



Bundesanstalt für
Materialforschung
und -prüfung

'02

Jahresbericht



Die Aufgaben
der Bundesanstalt
stehen unter der Leitlinie:

Sicherheit und Zuverlässigkeit in Chemie- und Materialtechnik

Die Aufgaben

Die BAM ist im Aufgabenverbund „Material – Chemie – Umwelt – Sicherheit“ zuständig für:

- ▶ Hoheitliche Funktionen zur öffentlichen technischen Sicherheit, insbesondere im Gefahrstoff- und Gefahrgutrechtsbereich;
- ▶ Mitarbeit bei der Entwicklung entsprechender gesetzlicher Regelungen, z. B. bei der Festlegung von Sicherheitsstandards und Grenzwerten;
- ▶ Beratung der Bundesregierung, der Wirtschaft sowie der nationalen und internationalen Organisationen im Bereich der Materialtechnik und Chemie;
- ▶ Entwicklung und Bereitstellung von Referenzmaterialien und -verfahren, insbesondere der analytischen Chemie und der Prüftechnik;
- ▶ Unterstützung der Normung und anderer technischer Regeln für die Beurteilung von Stoffen, Materialien, Konstruktionen und Verfahren im Hinblick auf die Schadensfrüherkennung bzw. -vermeidung, den Umweltschutz und den Erhalt volkswirtschaftlicher Werte.

Die Tätigkeitsbereiche

Das Tätigkeitsspektrum der BAM umfasst die sich ergänzenden und aufeinander bezogenen Tätigkeiten:

- ▶ Forschung und Entwicklung
- ▶ Prüfung, Analyse und Zulassung
- ▶ Beratung und Information.

Die nationale und internationale Zusammenarbeit

Die Aufgaben der BAM für Technik, Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft erfordern eine interdisziplinäre Zusammenarbeit. Insofern arbeitet die Bundesanstalt mit Technologieinstitutionen des In- und Auslandes, insbesondere den nationalen Schwesterinstituten eng zusammen. Sie berät Bundesministerien, Wirtschaftsverbände, Industrieunternehmen sowie Verbraucherorganisationen und unterstützt mit Fachgutachten Verwaltungsbehörden sowie Gerichte. Daneben ist sie in die internationale technische Zusammenarbeit eingebunden und im Bereich „Messwesen – Normung – Prüftechnik – Qualitätssicherung“ (MN PQ) als nationale Institution für die Prüftechnik zuständig. Die Mitarbeiter der Bundesanstalt wirken in zahlreichen Fachgremien, gesetzlichen Körperschaften und normensetzenden Institutionen an der Aufstellung von technischen Regeln und Sicherheitsbestimmungen mit und vertreten die Bundesrepublik in nationalen und supranationalen Einrichtungen.

Der Status

Die BAM ist als technisch-wissenschaftliche Bundesoberbehörde im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit Nachfolgeinstitution des 1871 gegründeten Staatlichen Materialprüfungsamtes sowie der 1920 gebildeten Chemisch-Technischen Reichsanstalt (CTR). Sie hat dementsprechend die Funktion einer materialtechnischen und chemisch-technischen Bundesanstalt. In ihr sind etwa 1600 Mitarbeiter, darunter mehr als 700 Wissenschaftler und Ingenieure, auf dem Stammgelände in Berlin-Lichterfelde sowie auf den Zweiggeländen in Berlin-Steglitz und Berlin-Adlershof tätig.

Jahresbericht

2002

Impressum

Jahresbericht 2002
Herausgegeben von der
Bundesanstalt für Materialforschung
und -prüfung (BAM)
Unter den Eichen 87, 12205 Berlin
Postanschrift: 12200 Berlin
Telefon: 030 8104-0
Telefax: 030 8112029
E-mail: info@bam.de
Internet: www.bam.de

Redaktion, Layout und DTP-Satz
BAM-Referat G.1 und Arbeitsgruppe Z.03

Umschlaggestaltung: Lutz Mittenzwei

Herstellung und Verlag:
Druck- & Verlagshaus Frisch
Sophienstr. 55/57
99817 Eisenach
Tel.: 03691-2376-12
Fax: 03691-75076
www.druckerei-frisch.de

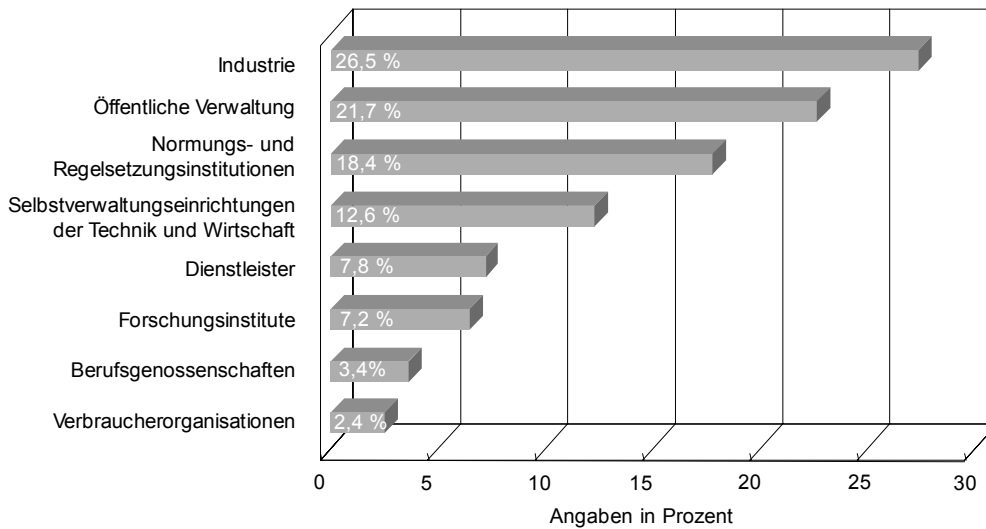
ISSN 0934-9456

Die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung

› Unser Auftrag

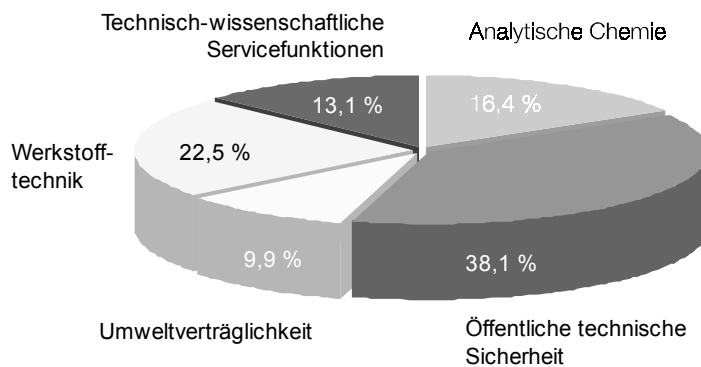
Weiterentwicklung von Sicherheit und Zuverlässigkeit in Chemie- und Materialtechnik

› Unsere Zielgruppen



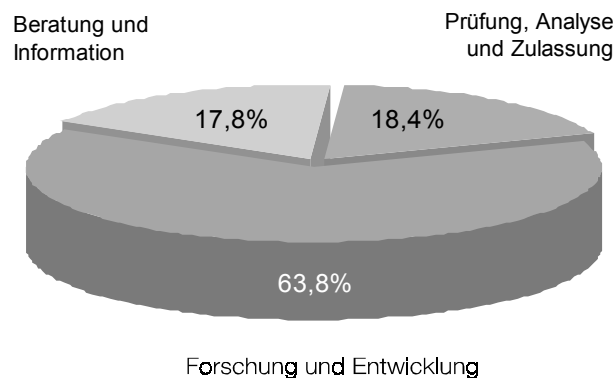
Prozentuale Verteilung der Personalkapazität auf Zielgruppen

› Unsere Projektschwerpunkte



Prozentuale Verteilung der Projektschwerpunkte der BAM 2002

› Unsere Tätigkeiten



Prozentuale Verteilung der drei Tätigkeitsfelder der BAM 2002

Inhalt

Inhaltsverzeichnis	IV
Die Mitglieder des Kuratoriums der BAM	VII
Bericht des Präsidiums	
Die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung im Jahre 2002	1
Abteilung I	
Analytische Chemie; Referenzmaterialien	7
I.1 Anorganisch-chemische Analytik; Referenzmaterialien	10
I.2 Organisch-chemische Analytik; Referenzmaterialien	12
I.3 Strukturanalytik	14
I.4 Nuklearanalytik	16
Abteilung II	
Chemische Sicherheitstechnik	18
II.1 Gase, Gasanlagen	22
II.2 Reaktionsfähige Stoffe und Stoffsysteme	24
II.3 Explosivstoffe	26
Abteilung III	
Gefahrgutumschließungen	28
III.1 Gefahrgutverpackungen	32
III.2 Gefahrguttanks und Unfallmechanik	34
III.3 Sicherheit von Transport- und Lagerbehältern	36
Abteilung IV	
Umweltverträglichkeit von Materialien	38
IV.1 Biologie im Umwelt- und Materialschutz	42
IV.2 Umweltrelevante Material- und Produkteigenschaften	44
IV.3 Abfallbehandlung und Altlastensanierung	46
IV.4 Zerstörungsfreie Schadensdiagnose und Umweltmessverfahren	48
Abteilung V	
Werkstofftechnik der Konstruktionswerkstoffe	50
V.1 Struktur und Gefüge von Konstruktionswerkstoffen	54
V.2 Werkstoffmechanik	56
V.3 Betriebsfestigkeit und Bauteilsicherheit	58
V.4 Werkstofftechnik der Hochleistungskeramik und Verbundwerkstoffe	60
V.5 Sicherheit in der Fügetechnik	62
Abteilung VI	
Funktion von Polymeren	64
VI.1 Beständigkeit von Polymerwerkstoffen	66
VI.2 Mechanik der Polymere und Faserverbundwerkstoffe	68
VI.3 Analyse und Struktur von Polymeren	70
Abteilung VII	
Bauwerkssicherheit	72
VII.1 Baustoffe	76
VII.2 Ingenieurbau	78
VII.3 Korrosion und Korrosionsschutz	80

Abteilung VIII	
Materialschutz; Zerstörungsfreie Prüfung	82
VIII.1 Tribologie und Verschleißschutz	84
VIII.2 Oberflächentechnologie	86
VIII.3 Zerstörungsfreie Prüfung und Charakterisierung; Strahlenverfahren	88
VIII.4 Zerstörungsfreie Prüfung; akustische und elektrische Verfahren	90
Abteilung S	
Technisch-wissenschaftliche Querschnittsfunktionen	92
S.1 Mess- und Prüftechnik; Sensorik	94
S.2 Informationstechnik	96
S.3 Wissenschaftlicher Gerätebau	98
S.4 Qualität im Prüfwesen	100
Abteilung Z	
Verwaltung und Betrieb	102
Sachregister	109
Allgemeine und statistische Angaben	A1
Anhang A1 Lageplan	A2-A3
Anhang A2 Haushalt	A4
Anhang A3 Personal	A4
Anhang A4 Wissenschaftliche Aktivitäten	A5-A6
Anhang A5 Arbeitsprogramm	A7-A14
Anhang A6 Drittmittelgeförderte Forschungsvorhaben	A15-A30
Anhang A7 Veröffentlichungen	A31-A66
Anhang A8 Herausgeberfunktionen	A67-A69
Anhang A9 Vorträge	A70-A125
Anhang A10 Workshops, Seminare, Lehrgänge	A126-A132
Anhang A11 Schutzrechte	A133-A134
Anhang A12 Mitarbeit an Normen und Technischen Regelwerken	A135-A145
Anhang A13 Mitarbeit an Gesetzen und Verordnungen	A146-A147
Anhang A14 Zertifizierte Referenzmaterialien	A148-A151
Anhang A15 Rechtliche Grundlagen	A152-A158

Die Mitglieder des Kuratoriums der BAM

Vorsitzender des Kuratoriums

Dr. jur. Eike Röhling
Ministerialdirektor im Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit,
Leiter der Abteilung Technologie- und Innovationspolitik;
Neue Bundesländer, Berlin

Mitglieder

Dr.-Ing. Torsten Bahke
Direktor des DIN, Deutsches Institut für Normung e. V.,
Berlin

Prof. Dr. Claes Bankvall
President of the Swedish National Testing and Research Institute (SP), Borås

Prof. Dr. Helmut Baumgärtel
Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie, Institut für Chemie,
Freie Universität Berlin

Prof. Dr.-Ing. Christina Berger
Fachgebiet und Institut für Werkstoffkunde, Staatliche Materialprüfungsan-
stalt, Technische Universität Darmstadt

Dr. rer. nat. Bertram Freudenberg
Ehemals Firma Freudenberg, Dichtungs- und Schwingungstechnik KG,
Weinheim

Dr. Albert Heuser
BASF AG, Abteilung WL,
Ludwigshafen

Dr. rer. nat. Thomas Grandke
Siemens AG, CT MM Leitung,
Berlin

Dr.-Ing. Axel Homburg
Ehemals Vorsitzender des Vorstandes der Dynamit Nobel AG,
Troisdorf

Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E. h. Walter Michaeli
Leiter des Instituts für Kunststoffverarbeitung an der
Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen (RWTH)

Ingenieur grad. Helmut Petri
DaimlerChrysler AG, Bereichsvorstand,
Stuttgart

Prof. Dr.-Ing. Volker Pitz
Bayer AG, Standortdienste, Direktor Sicherheit,
Leverkusen

Elisabeth Samusch
Ehemals Geschäftsleitung der Fa. Rich. Seifert & Co,
Ahrensburg

Volkmar Strauch
Staatssekretär der Senatsverwaltung für Wirtschaft, Arbeit und Frauen,
Berlin

em. Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E. h. mult. Hans Kurt Tönshoff
Ehemals Leiter des Instituts für Fertigungstechnik und
Werkzeugmaschinen der Universität Hannover

Prof. Dr.-Ing. habil. Hartmut Worch
Direktor des Instituts für Werkstoffwissenschaft der
Technischen Universität Dresden

Die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung im Jahre 2002

Die Arbeitsschwerpunkte der BAM

Unter ihrer Leitlinie „Sicherheit und Zuverlässigkeit in Chemie- und Materialtechnik“ bearbeitet die BAM in rund 200 Projekten die folgenden Schwerpunkte:

1. Analytische Chemie
2. Öffentliche technische Sicherheit
3. Umweltverträglichkeit
4. Werkstofftechnik
5. Technisch-wissenschaftliche Servicefunktionen.

Der prozentuale Anteil dieser Projektschwerpunkte an der fachlichen Tätigkeit der BAM sowie die auf Forschung und Entwicklung, Prüfung, Analyse und Zulassung sowie Beratung und Information entfallenden Anteile gehen aus der Übersicht am Anfang des Jahresberichts hervor.

Die Aufgaben der BAM in der **Analytische Chemie** leiten sich aus dem zunehmenden Bedarf an zuverlässigen und vergleichbaren chemischen Analyseergebnissen im staatlichen Bereich aber auch in fast allen Zweigen der Wirtschaft ab. Viele Entscheidungen in Politik, Wirtschaft, Wissenschaft, Umweltschutz, Gesundheits-, Verbraucher- und Ressourcenschutz und nicht zuletzt der Rechtsprechung stützen sich auf chemische Analysen. Zur Qualitätssicherung bietet die BAM Referenzmaterialien an, entwickelt Referenzverfahren und führt Ringversuche durch; in Kooperation mit der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt wird die Metrologie in der Chemie weiterentwickelt. Der Globalisierungsprozess erfordert eine internationale Abstimmung, Vergleichbarkeit und Anerkennung der analytischen Resultate. Hier ist die internationale Gremientätigkeit ebenso notwendig, wie die Beteiligung an internationalen Projekten der Analytischen Chemie.

Die **Öffentliche technische Sicherheit** bleibt eine Kernaufgabe des Staates,

der Schutzziele und Wirkvorschriften rechtlich festsetzt. Die Ausfüllung dieser Vorschriften durch sicherheitstechnische Regelwerke erfolgt zunehmend in Normen. Deren Erarbeitung sowie die Umsetzung der Rechtsvorschriften insgesamt wird durch Fachbehörden rechtskonform gehalten. Um dieser Kernaufgabe auch künftig gerecht werden zu können, entwickelt sich die BAM als Fach- und Sicherheitsbehörde in ihren Kompetenzfeldern und Zuständigkeitsbereichen weiter. Dabei können sich Aufgaben der Prüfung und Konformitätsbewertung im Wettbewerb der europäischen Prüfinstitutionen verlagern; die Prüfkompetenz der BAM wird jedoch im erforderlichen Umfang aufrecht erhalten. Hinsichtlich werkstofftechnischer Aspekte der Sicherheitstechnik sind die Ermittlung qualitätsgesicherter Kennwerte zur Ableitung von Auslegungskonzepten für sicherheitsrelevante Komponenten und Systeme, die Entwicklung von zuverlässigen Modellen zur Lebensdauerabschätzung sowie die Schadensanalyse und -vermeidung bedeutende Tätigkeitsfelder der BAM.

Zur Gewährleistung der **Umweltverträglichkeit** von Produkten und ihren Bestandteilen liegen die Schwerpunkte bei der Vorbereitung der Umsetzung der Biozidrichtlinie der EG und zum Regelwerk, bei der Modellierung und Simulation praktischer Prozesse für Migration, Fixierung und Abbaubarkeit belastender Stoffe in Wasser und Boden und bei der Wissenserweiterung zu Abbaubarkeit, Risikobewertung und Altlastensicherung. Tätigkeitsfeld der BAM bleibt die durch experimentelle Untersuchungen gestützte Mitwirkung an Rechtsvorschriften und Normen im nationalen und europäischen Rahmen, die Weiterentwicklung von Prüfmethoden und Bewertung von Entwicklungen im Bereich nachwachsender Rohstoffe, des Recycling und der Abfalltrennung.

Präsident

Prof. Dr.-Ing. Dr. h. c. H. Czichos
(bis 31. August 2002)

Prof. Dr. rer. nat. M. Hennecke
(ab 1. September 2002)

Vizepräsident

Prof. Dr. rer. nat. M. Hennecke
(bis 31. August 2002)

Dir. u. Prof. Dr.-Ing. T. Böllinghaus
(ab 20. Dezember 2002)

Mitglied des Präsidiums

Prof. Dr.-Ing. K.-H. Habig

Gemäß der umfassenden „Studie zur globalen Entwicklung von Wissenschaft und Technik“ (Delphi '98) wird „dem Themenbereich der neuen chemischen Produkte und Werkstoffe eine herausragende Bedeutung für die wirtschaftliche Entwicklung zuerkannt.“ Mit dieser Einschätzung der Entwicklung neuer Materialien als Schlüsselfunktion für die deutsche Wirtschaft ist die **Werkstofftechnik** in der BAM vorrangig durch Untersuchungen der Bauteilsicherheit bei Extrembeanspruchungen, zum Versagensverhalten von Verbundwerkstoffen und Bauteilen sowie zur Mess- und Prüftechnik mit dem Ziel der Charakterisierung der Eigenschaften funktionaler Oberflächen geprägt. Diese Arbeiten werden vielfach im Vorfeld der Normung und im Hinblick auf Sicherheit und Zuverlässigkeit geleistet. Für die neuen Felder der Mikrosystemtechnik und den Leichtbau werden spezielle Lösungen für Werkstoff-, Oberflächen- und Funktionsfragen erarbeitet.

Der technische Dienstleistungsbereich – **Technisch-wissenschaftliche Servicefunktionen** – entwickelt sich national und international weiter. Besondere wirtschaftliche Bedeutung besitzen die Qualitätssicherung im Prüfwesen, der Aufbau von Konformitätsbewertungssystemen, die Entwicklung neuer Normenkonzepte und als Basis der technischen Dienstleistungen die Weiterentwicklung von Mess- und Prüftechnik und ihrer Elemente. Für die BAM ergeben sich daraus folgende Schwerpunkte:

- konzeptionelle Arbeit zur Prüfsicherheit, zur Validierung, Organisation und Dokumentation von Ringversuchen,
- Mitwirkung bei der Vereinfachung des deutschen Akkreditierungssystems
- Erhöhung des Einflusses auf die europäische Gremienarbeit in der Konformitätsbewertung

- Unterstützung von mittel- und osteuropäischen (MOE-) und Schwellen-Ländern beim Aufbau entsprechender Systeme.

Eine wichtige Funktion innerhalb der technisch-wissenschaftlichen Servicefunktionen hat die BAM-Zertifizierungsstelle, die von einem externen Beirat begleitet wird.

Mit dem Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit wurde vereinbart, die Projektschwerpunkte „Analytische Chemie“, „Öffentliche technische Sicherheit“ und „Umweltverträglichkeit“ durch einen höheren Anteil an Leistungen der Materialforschung und -prüfung zu stärken. Der Projektschwerpunkt „Werkstofftechnik“ soll verstärkt in den Dienst der „Öffentlichen technischen Sicherheit“ und der „Umweltverträglichkeit“ gestellt werden.

Um ein einheitliches Aufgabenverständnis und Wirken innerhalb der Projektschwerpunkte sicherzustellen, bemüht sich die BAM um die Schaffung und die öffentliche Diskussion konzeptioneller Vorstellungen zu den Projektschwerpunkten. Im Berichtsjahr wurde das Strategiepapier „Aufgaben und Rolle der BAM bei der Gewährleistung der öffentlichen technischen Sicherheit“ unter Federführung der Abteilungen II und III erarbeitet und in der Rubrik „Über uns“ in das Internet eingestellt (s. Bericht Abt. II). Am gleichen Ort stehen die Überlegungen zur „Entwicklung von Referenzmaterialien in der BAM“, die eine wichtige Aufgabe innerhalb des Projektschwerpunktes „Analytische Chemie“ aus technisch-wissenschaftlicher und wirtschaftlicher Sicht beschreiben.

Präsidentenwechsel in der BAM

Am 26. August 2002 verabschiedete der Staatssekretär im Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, *Dr. Axel Gerlach*, den Präsidenten der BAM, *Prof. Dr. Dr. h. c. Horst Czichos*, in den Ruhestand; gleichzeitig wurde der bisherige Vizepräsident, *Prof. Dr. Manfred Hennecke*, zum neuen Präsidenten der BAM ab dem 1. September 2002 ernannt.

In einer Feierstunde im Ludwig-Erhard-Saal begrüßte der Kuratoriumsvorsitzende, Ministerialdirektor *Dr. Eike Röhling* die Gäste.

Grußworte sprachen:

- der Direktor des National Institute of Standards and Technology der USA (NIST), *Dr. Arden Bement*, der als Zeichen der guten Zusammenarbeit eine Probe des ersten gemeinsam



Abb. P-1
Staatssekretär *Dr. A. Gerlach* überreicht dem scheidenden Präsidenten die Entlassungsurkunde (2. v. l. *Prof. Dr. Hennecke*)

- von BAM und NIST entwickelten Referenzmaterials überreichte;
- für EUROLAB, die Vereinigung der europäischen Prüflaboratorien, *Prof. Dr. Jarl Forsten*, Direktor des VTT, Finnland, der insbesondere das Engagement von *Horst Czichos* auf der internationalen Ebene würdigte;
- der Direktor des DIN, *Dr. Torsten Bahke*, der *Horst Czichos* in Anerkennung seiner Arbeit für den Normenausschuss Materialprüfung in den Waldemar-Hellmich-Kreis berief;
- der Vorsitzende des Personalrates der BAM, *Bernhard Stoeck*, der die offene und vertrauensvolle Zusammenarbeit mit dem scheidenden Präsidenten und die gemeinsam gefundenen Problemlösungen hervorhob.

In seiner Ansprache hob Staatssekretär *Dr. Gerlach* hervor, dass sich die BAM unter der Leitung von *Prof. Czichos* hervorragend dem Wandel der Zeiten angepasst habe. Als eine der ersten Bundesanstalten habe sie moderne Führungsinstrumente eingeführt und sich auf internationaler Ebene eine herausragende Stellung erarbeitet. *Gerlach* betonte die Einbeziehung der BAM in die Wirtschafts- und Technologiepolitik und ihre Rolle bei der Vertretung deutscher Standpunkte in internationalen Gremien. Durch Zusammenarbeit und Arbeitsteilung mit anderen Einrichtungen müsse versucht werden, die Effizienz der Arbeit trotz knapper Haushaltsmittel zu

steigern. *Gerlach* sagte zu, sich auch weiterhin für verbesserte Handlungsspielräume der BAM im fachlichen und administrativen Bereich einzusetzen; hier sei in den letzten Jahres bereits einiges erreicht worden. Die für das Jahr 2004 geplante Evaluierung sei eine Chance für den optimalen Einsatz der Ressourcen und die Voraussetzung dafür, dass die BAM ihre Spitzenposition halten und ausbauen könne.

Prof. Czichos dankte den Grußwortrednern und den Gästen für ihr Interesse an der BAM. Den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern dankte er für die „ergebnisorientierte Zusammenarbeit“ in seiner Amtszeit. Als Schlüssel für eine erfolgreiche Arbeit in einer großen technisch-wissenschaftlichen Bundesanstalt bezeichnete *Czichos* das erforderliche Zusammenwirken von Fach-, Methoden-, System- und Sozialkompetenz. Er gab einen Überblick über die Entwicklung der BAM und ihre gegenwärtige Stellung, ihre Arbeitsschwerpunkte und ihr Profil.

Prof. Hennecke bat die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der BAM um die gleiche Unterstützung, die sie auch dem scheidenden Präsidenten hätten zukommen lassen. Im Hinblick auf die für 2004 geplante Evaluierung der BAM sprach er insbesondere die internationale Zusammenarbeit, die Wettbewerbsfähigkeit und die Aufgabenorientierung an. *Hennecke* zeigte sich davon überzeugt, dass die technische Infrastruktur und das Niveau der öffentlichen technischen Sicherheit zu

den Standortvorteilen Deutschlands gehören; dazu leiste die BAM wichtige Beiträge. Dieses Niveau der technischen Sicherheit sei eine Voraussetzung für die Akzeptanz von Innovationen in der deutschen Gesellschaft.

Neuer Vizepräsident der BAM



Abb. P-2
Dr. Böllinghaus

Dir. und Prof. Dr.-Ing Thomas Böllinghaus wurde mit Zustimmung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit am 20. Dezember 2002 beauftragt, die Funktionen des Vizepräsidenten wahrzunehmen. Böllinghaus leitete bisher die Fachgruppe V.5 „Sicherheit in der Fügetechnik“. Er hat Maschinenbau studiert und an der Universität der Bundeswehr in Hamburg promoviert und habilitiert. Die Position war BAM-intern ausgeschrieben.

Personalentwicklung

Im Berichtsjahr wurde mit der Umsetzung eines Personalentwicklungskonzeptes begonnen. Dazu führten das Präsidium und die Abteilungsleiter zu Beginn des Jahres unter externer Moderation ein Wochenendseminar mit dem Thema „Unternehmensführung – zukunftsweisende Kompetenzen für das Top-Management“ durch. Als Konsequenz wurden eine Reihe wichtiger Managementmaßnahmen beschlossen. Die Mitarbeiter der BAM wurden in einer besonderen Veranstaltung über die Ziele und Abläufe der Personalentwicklung informiert.

Im Herbst begannen Workshops für Labor-, Referats-, Projektgruppen- und Projektleiter unter dem Thema „Persönliche Potenziale zum Leiten von Teams“. Für die Fachgruppenleiter fand ein Workshop „Erleichterung im Führungsalltag“ statt. Die Personalentwicklung wird auch in den kommenden Jahren ein wichtiges Instrument der Führungskräfte- und Mitarbeiterförderung sein.

Projektorganisation

Im Rahmen der Projektorganisation waren im Berichtsjahr für die Jahre 2000/2001 Zwischenberichte zu erstellen. Dazu wurden von der Arbeitsgruppe „Operatives Controlling“ für das Präsidium Beurteilungsvorschläge und Empfehlungen für die Weiterführung bzw. Beendigung oder Veränderung der Projekte gemacht.

Das Präsidium beurteilte von 214 Projekten 174 als den Erwartungen entsprechend, sieben Projekte als nicht den Erwartungen entsprechend und 33 Projekte als herausragend. Von den 33 herausragenden Projekten, die 2003 eine Zuwendung von 5.000 Euro erhalten, wurden vier als besonders herausragend eingestuft. Sie wurden auf einem BAM-Kolloquium vorgestellt und mit einer zusätzlichen Zuwendung von 10.000 Euro für die weitere Projektarbeit ausgezeichnet.

Ferner waren 44 Abschlussberichte zu bewerten. 36 Projekte wurden als den Erwartungen entsprechend und fünf als herausragend eingestuft.

Wesentliche Investitionen

Am 3. Juli 2002 wurde vom Präsidenten der Grundstein für den 1. Bauabschnitt des Freiversuchsgeländes Horstwalde gelegt. Das ca. 60 km südlich von Berlin liegende Versuchsgelände wird in zwei Bauabschnitten bis zum Jahr 2004 zu einem modernen, vielseitig nutzbaren Versuchsgelände, vorwiegend für Aufgaben auf dem Gebiet der öffentlichen techni-

schen Sicherheit, ausgebaut. Zum 1. Bauabschnitt gehören zahlreiche Versuchsanlagen und die Infrastruktur auf dem Sprengplatz, einschließlich Beobachtungs- und Lagerbunker. Im 2. Bauabschnitt werden Versuchsanlagen für Untersuchungen an Großbehältern (wie den Castor-Behältern) errichtet, z. B. ein Fallturm und ein Brandprüfstand.

Die größten laufenden Geräteinvestitionen der BAM betreffen die umfassende Ertüchtigung der Mikro- und Nanoprüftechnik sowie die Beschaffung eines 600 MHz Kernresonanzspektrometers. Die Beschaffung einer *Focused-ion-beam*-Anlage ermöglicht die Präparation von mikrostrukturierten Proben für die Elektronenmikroskopie und andere Untersuchungsmethoden. Eine neue Wasserstrahlschneidanlage erweitert die Fertigungstechniken der Zentralwerkstatt.

Öffentlichkeitsarbeit

Die Öffentlichkeitsarbeit war im Berichtsjahr neben der fortlaufenden Arbeit für die Druckwerke, die Internetpräsenz und die Pflege der Medienkontakte für die Ausführung der drei Großveranstaltungen Lange Nacht der Wissenschaften, Grundsteinlegung für den Ausbau des Freiversuchsgeländes Horstwalde und den Präsidentenwechsel verantwortlich. Allein bei der Langen Nacht der Wissenschaften informierten sich rund 2000 Besucher auf dem Gelände der Fabbeckstraße über die Themen Umwelt-Messtechnik, Gefahrgutumschließungen, Moderne



Abb. P-3
Der Grundstein für den 1. Bauabschnitt Horstwalde wird gelegt; v. l. n. r.: Herr Süß, (Geschäftsführer der Dorsch Consult-Ingenieurgesellschaft mbH), Dr. Lexow, Prof. Dr. Czichos, Prof. Dr. Hennecke.

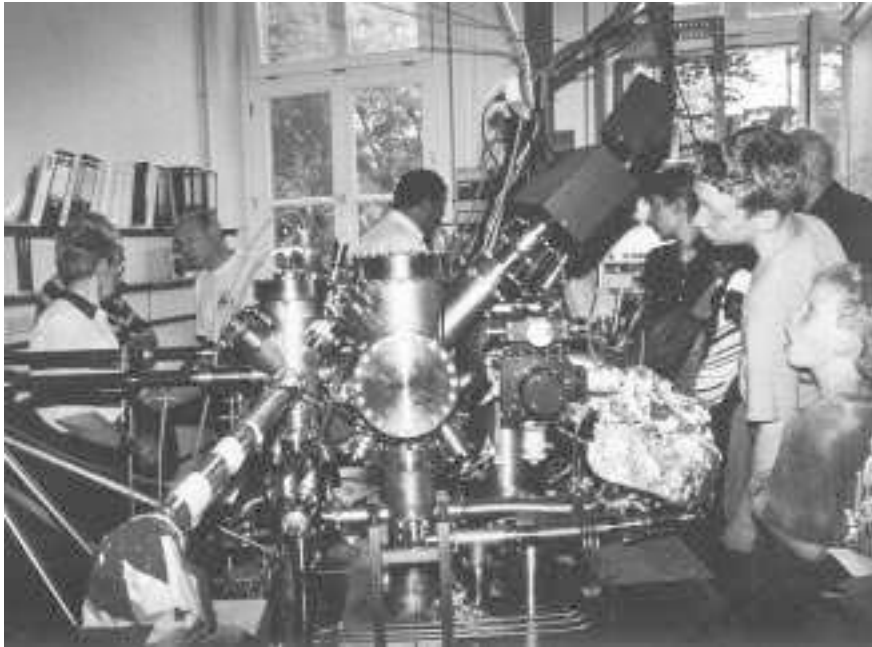


Abb. P-4
Jung und Alt sind während der Langen Nacht der Wissenschaften beeindruckt von der Leistungsvielfalt der BAM – hier: Anlage zur Abbildung von Atomen.

Werkstofftechnologie, Technische Sicherheit und Ausbildung in der BAM.

Die Internetpräsenz der BAM wurde durch die Freischaltung der englischsprachigen Website auf ein neues Niveau gehoben. Der Inhalt wurde in beiden Sprachen kontinuierlich auf die Kundenerwartungen hin aktualisiert und ausgebaut.

Die BAM präsentierte ihre Ergebnisse und ihr Dienstleistungsangebot auf vier nationalen und internationalen Messen: der Pittcon (New Orleans, USA), der Analytica (München), der Hannover-Messe Industrie und der

ExploRisk (München). Kleinere Präsentationen, wie der Tag der offenen Tür im Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit und das von der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen e. V. (AiF) organisierte 4. Forum für internationalen Technologietransfer, waren ebenso Bestandteil der Öffentlichkeitsarbeit wie die Unterstützung der Fachabteilungen bei zahlreichen Kongressen und Fachtagungen (z. B. ILAC-Konferenz, Berlin, COSP '02, Berlin, oder Gefahrgut-Technik-Tage, Berlin).

Neben der Produktion von zwei Videofilmen, einer davon in deutscher und

englischer Sprache, und kürzerer Videodemonstrationen für Messebeteiligungen und Ausstellungen wurden mehrere Filmteams von Medienanstalten betreut und mit Originalfilmmaterial der BAM ausgestattet. Diese gute Zusammenarbeit führte zu Fernsehbeiträgen über die Arbeit der BAM, die u. a. vom SFB, ProSieben, RTL und der Deutschen Welle gesendet wurden. Insgesamt wurden die Medien auf der Jahrespressekonferenz und der Pressekonferenz zur Pyrotechnik, mit 33 Pressemitteilungen und in ungezählten Einzelgesprächen über die Arbeit der BAM informiert. Pressekampagnen begleiteten die Lange Nacht der Wissenschaften und die Grundsteinlegung. Diese Maßnahmen führten neben den Beiträgen im Fernsehen zu weiteren Berichten der Rundfunksender und zu über 500 Artikeln, in denen über die BAM berichtet wurde. Eine Zusammenfassung der Presseberichte erschien in vier Ausgaben des Pressespiegels.

Trotz personeller Einschränkung wurden bei gestiegenem Interesse nur geringfügig weniger Besuchergruppen geführt. Die 46 zentral geführten Besuchergruppen mit rund 800 Teilnehmern wurden in allen Fachabteilungen über Aufgabenstellung und Arbeitsergebnisse der BAM unterrichtet.

Die deutsche Nationale Kontaktstelle Messen und Prüfen, die im Referat Öffentlichkeitsarbeit und Marketing geführt wird, informierte über die Entwicklung zum 6. EU-Forschungsrahmenprogramm und zur Antragstellung von Forschungsvorschlägen.

Kuratorium der BAM

Am 25. April 2002 fand die 52. Sitzung des Kuratoriums im Sitzungssaal des Hauses 89 auf dem Zweiggelände Fabekstraße statt.

Zu Beginn der Sitzung gab der Vorsitzende des Kuratoriums, Herr Ministerialdirektor *Dr. Röhling*, Leiter der für die BAM zuständigen Abteilung VI im Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) einen allgemeinen Überblick über Entwicklungen, die auch für die BAM von besonderer Wichtigkeit sind.

Der Vorsitzende informierte über den gemeinsam von BMBF und BMWi erstellten Innovationsbericht, der auch auf den Stellenwert und die Aufgaben der Forschungseinrichtungen für Innovationen eingeht. Die Innovationsförderung sei ein wesentliches Element

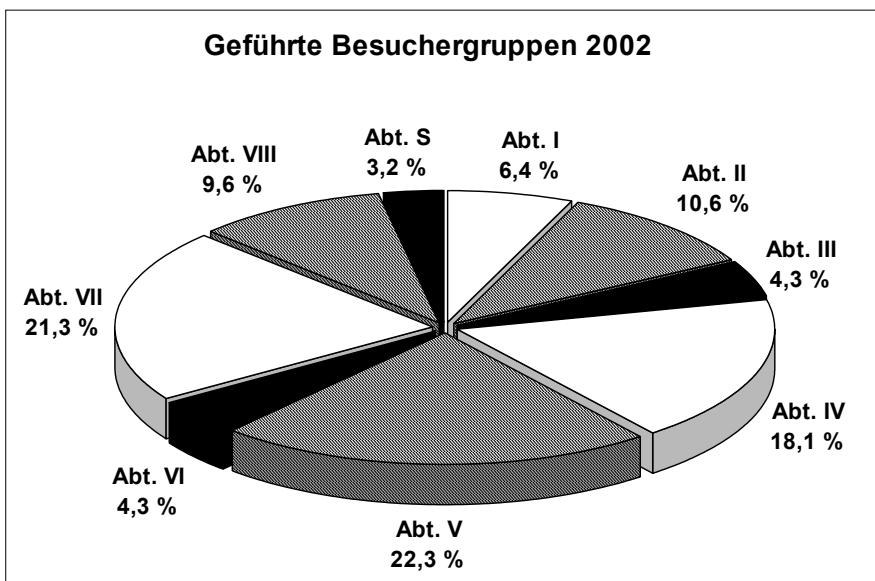


Abb. P-4
Alle Fachgruppen der BAM informieren die geführten Besuchergruppen mit rund 800 Teilnehmern über ihre Aufgaben und Arbeiten. (Angaben in Prozent der Besuche)

staatlicher Wirtschaftspolitik. Die BAM könne durch ihre Forschung aber auch durch ihre Beiträge zur Standardisierung zur Innovationspolitik beitragen.

Dr. Röhling berichtete ferner über die Evaluierung der wirtschaftsintegrierenden Forschungsförderung des BMWi, die grundsätzlich positiv beurteilt worden sei. Vorschläge zur Umsetzung der Empfehlungen der Evaluatoren würden erarbeitet. *Dr. Röhling* wies darauf hin, dass bei allen Fördermaßnahmen die Beihilfepolitik der EU zukünftig stärker berücksichtigt werden müsse; durch eine staatliche Förderung dürfe der Wettbewerb zwischen Unternehmen nicht beeinträchtigt werden.

Der Vorsitzende sprach die bevorstehende Evaluierung der PTB an und informierte über die Ziele und das Verfahren. Er würdigte das neue Förderprogramm zur Leistungssteigerung der technisch-ökonomischen Infrastruktur, das die Kooperation mit der Wirtschaft fördern und den Wettbewerb zwischen den Bundesanstalten anregen solle. Der Vorsitzende versicherte, dass sich das BMWi auch weiterhin für den Zugang seiner Bundesanstalten zu den Projektförderprogrammen des BMBF einsetzen werde. Er schloss seinen Überblick mit Bemerkungen zum Haushalt und zu den Bemühungen zur Stärkung der Flexibilität und der Selbstverantwortung von BAM und PTB.

Weitere Tagesordnungspunkten der Kuratoriumssitzung waren:

- der Bericht des Präsidenten über aktuelle Entwicklungen in der BAM anhand des Jahresberichtes 2001
- die am 10. Dezember 2001 unterzeichnete Zielvereinbarung zwischen BMWi und BAM für die Jahre 2002 bis 2004
- internationale, insbesondere europäische Entwicklungen und die Einbeziehung der BAM in europäische Technologienetzwerke und die Rolle der BAM bei der Gewährleistung der öffentlichen technischen Sicherheit in Europa (s. auch Bericht der Abt. III)
- das Management-System und Management-Handbuch der BAM.

Zum Abschluss der Kuratoriumssitzung hat das Kuratorium einen Bericht über die Einschätzung der Ergebnisse der Tätigkeit der BAM verfasst und Herrn Minister *Dr. Müller* damit wie in den Vorjahren über die Lage der BAM berichtet. Im Anschreiben an den Minister heißt es:

Mit ihrer Tätigkeit unter der Leitlinie „Sicherheit und Zuverlässigkeit in Chemie- und Materialtechnik“ hat die BAM national und international eine Spitzenstellung erreicht hat. Das Kuratorium begrüßt die weiter fortschreitende Effizienzsteigerung in der BAM, die durch verbesserte Arbeitsabläufe mit der Bildung von Schwerpunkten und konsequent ausgerichteter Projektorgani-

sation sowie durch die neue Führungsmethodik über Zielvereinbarungen erreicht werden konnte. Herauszustellen ist auch die verstärkte Einwerbung von Drittmitteln, die zusammen mit der Flexibilisierung des Haushaltes dazu beigetragen hat, die bisher leider unvermeidbare jährliche Kürzung der Haushaltsmittel zu kompensieren und die BAM angesichts ihrer ungünstigen Alterstruktur auch wieder attraktiv für Nachwuchswissenschaftler zu machen.

Nachteilig scheint uns nach wie vor, dass es keinerlei Anreizsystem zur Vermehrung von Einnahmen aus Prüf- und Beratungsdienstleistungen gibt, weil diese stets an den BMF abgeführt werden müssen. Das Kuratorium würde es gerne sehen, wenn ein solches Anreizsystem geschaffen werden könnte und die Bedingungen zur Einstellung von leitenden Mitarbeitern von außen verbessert werden könnten, und wenn die Bundesanstalt bei der Vergabe von Forschungsmitteln in gleicher Weise wie andere Forschungseinrichtungen behandelt würde. Die Empfehlungen des Kuratoriums an den Bundeswirtschaftsminister gehen deshalb insbesondere in diese Richtung. Wir wären Ihnen, sehr geehrter Herr Minister, dankbar, wenn Ihr Haus sich hierfür auch bei den anderen Regierungsressorts einsetzen könnte.

Der Bericht des Kuratoriums schließt mit Empfehlungen an das Präsidium der BAM und das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie.



Doppel-Multilayer-Monochromator (DMM) in der BAMline bei BESSY

Das kontinuierliche Röntgenspektrum am 7 T-Wellenlängenschieber im Berliner Elektronenspeicherring wird mit dem hier abgebildeten DMM innerhalb eines Energiebereichs von 5 keV bis 60 keV monochromatisiert. Im Vergleich zu den seit vielen Jahren im Einsatz befindlichen Kristallmonochromatoren wird an diesem neuartigen Gerät eine etwa 100fach höhere Strahlintensität bei einer erheblich geringeren Energieauflösung erzielt ($E/\Delta E = 70$). Der DMM wird vorwiegend für die Untersuchungsmethoden Röntgenfluoreszenzanalyse, Mikro-Computertomographie und Röntgentopographie eingesetzt, die monochromatische Strahlung hoher Intensität bei moderater Anforderung an die spektrale Reinheit erfordern.

Das Bild zeigt den DMM beim Einbau in die BAMline. Die beiden 320 mm langen Spiegel bestehen aus Silizium-einkristallen, die alternierend mit jeweils 150 Schichten aus 1,2 nm Wolfram und 1,6 nm Silizium bedeckt sind. Die Einstellung der Reflexionswinkel für eine bestimmte Energie erfolgt mit hochpräzisen Rotationstischen, an denen die Spiegel montiert sind. Die Spiegel lassen sich um ca. 1000 mm gegeneinander verschieben, um einen konstanten vertikalen Strahlversatz für einen großen Energiebereich zu ermöglichen. Der komplette DMM mit allen Antrieben befindet sich im Betrieb in einer Ultrahochvakuumkammer.

Analytische Chemie; Referenzmaterialien

Abteilung I

Dir. Prof. Dr. sc. nat. Dr. h. c. A. Zschunke
(bis 30. September 2002)

N.N. (seit 1. Oktober 2002)

Kompetenz und Aufgaben der Abteilung

Die Arbeitsschwerpunkte der Abteilung sind:

- Bereitstellung zertifizierter Referenzmaterialien (ZRM) für die chemische Analytik, wie ZRM für die anorganische Analytik, Matrix-Referenzmaterialien zur Bestimmung von organischen Inhaltsstoffen in unterschiedlichen Umweltmatrices, poröse ZRM, Gasprimärnormale
- Entwicklung und Validierung chemisch-analytischer Methoden und Verfahren, darunter auch zahlreiche Referenzverfahren
- Verfahren zur Bewertung analytischer Laboratorien
- komplexe analytische Problemlösungen
- Auf- und Ausbau nationaler und internationaler Netzwerke der Sicherung von Qualität, Zuverlässigkeit und Vergleichbarkeit in der Analytischen Chemie.

Die Aufgaben werden in laborübergreifenden Projekten sowie vier Projektgruppen bearbeitet.

Die Vereinbarung der Mitgliedsländer der Meter-Konvention zur gegenseitigen Anerkennung von Messergebnissen und Kalibrierungen ist die Grundlage der BAM für ihre Arbeiten auf dem Gebiet der Metrologie in der Chemie.

In ihrer Arbeit wird die Abteilung I seit ihrer Gründung von einem aus Vertretern der Industrie sowie der universitären Forschung zusammengesetzten wissenschaftlichen Beraterkreis begleitet.

Arbeitsschwerpunkte und Ergebnisse

Auf dem Gebiet der Metrologie in der Chemie wird zusammen mit den nationalen Metrologieinstituten NMIJ (Japan) und NIST (USA) eine Pilotstudie durchgeführt, bei der diese NMI sowie Industrielaboratorien vier Elemente in einem niedrig legierten Stahl untersuchen. Die Studie wird Voraussetzungen für ein CCQM Key Comparison schaffen, der einen weiteren Kompetenznachweis der durch die BAM vorgenommenen Einträge in der BIPM-Datenbank der „Measurement Capability Claims“ (CMC) erbringen wird.

Ausweis der anerkannten Methodenkompetenz der Abteilung ist ihr maßgeblicher Beitrag zur Durchführung nationaler wie internationaler Vergleichsmessungen u. a. zur Validierung neuentwickelter Analysenverfahren. Im Auftrag des *Comité Consultatif pour la Quantité de Matière* (CCQM) richtete die Abteilung die Pilotstudie CCQM-P34 „Constituents in Al alloy“ aus und war im Berichtsjahr an einer Vielzahl weiterer CCQM Key Comparisons (u. a. CCQM-K27 – Bestimmung von Ethanol in Wein und Wasser) sowie Pilotstudien (u. a. CCQM-P20a – Reinheitsbestimmung von o-Xylol und CCQM-P36 – Reinheit von Kaliumhydrogenphthalat) beteiligt.

Entwicklung und Zertifizierung von Referenzmaterialien

Im Kompetenzbereich Entwicklung, Zertifizierung und Vertrieb von Referenzmaterialien wurden im Berichtszeitraum

mit dem Referat

I.01 Qualitätssicherung und Methodik der chemischen Analytik

Dr. rer. nat. habil. W. Hässelbarth

und den Fachgruppen

I.1 Anorganisch-chemische Analytik; Referenzmaterialien

Dr. rer. nat. R. Matschat

I.2 Organisch-chemische Analytik; Referenzmaterialien

Dirin. Profin. Dr. rer. nat. habil. I. Nehls

I.3 Strukturanalytik

Prof. Dr. rer. nat. habil. P. Reich (bis 30. September 2002)

N.N. (seit 1. Oktober 2002)

I.4 Nuklearanalytik

Dir. Prof. Dr. rer. nat. habil. W. Görner

- bei den Stahlwerkserzeugnissen fünf neue EURONORM-ZRM mit bis zu 19 zertifizierten Gehalten fertiggestellt
- sechs Referenzmaterialien für die Bestimmung von Organochlorverbindungen (Summe an Halogenen) von polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) und Mineralölkohlenwasserstoffen (MKW) in Boden zertifiziert
- zwei neue poröse ZRM bereitgestellt (davon eines in Zusammenarbeit mit dem NIST)
- neue primäre Gasgemische als nationale Normale der Gaszusammensetzung für die Bereiche Brennertermittlung und Abgasuntersuchung zertifiziert und an diese (von Anwendern vorgelegte) Kalibriergase 2. Ordnung metrologisch angeschlossen.

Das zertifizierte Referenzmaterial NIST SRM 1917/CRM BAM-P127 ist ein nanoporöses Material für die Quecksilberporosimetrie. Die Zertifizierung wurde auf der Grundlage des im Juni 2000 zwischen dem NIST und der BAM unterzeichneten „Agreement on a Cooperation in the Field of Reference Materials“ erstmals gemeinsam von BAM und NIST durchgeführt (mit einer Beteiligung von 17 US- und 15 EU-Laboratorien). Das Material setzt Maßstäbe für die zukünftige Strategie zur Bereitstellung zuverlässiger ZRM mit weltweiter Akzeptanz.

Für eine (von vier zur Zeit bearbeiteten) für den Einsatz im niedrigen Druckbereich der Quecksilberporosimetrie bestimmten Aluminiumoxidkeramiken wurde in Zusammenarbeit mit dem

Weierstraß-Institut Berlin die Druck-Volumen-Kurve im Bereich von 0,2 bis 2 MPa zertifiziert. Die zertifizierte Referenzkurve mit simultanen Konfidenz- und Vorhersagebändern erlaubt dem Anwender, die Kalibrierung des Porosimeters auch in niedrigeren Druckbereichen zu überprüfen.

Im Rahmen der Arbeiten an den durch die Verwaltungsvereinbarung zwischen der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) und der BAM definierten nationalen Normalen für die Elementanalytik wurden für die primären Kalibriersubstanzen Kupfer und Eisen durch Einbeziehung der meisten Halogene sowie der Edelgase alle relevanten 83 Elementspurengehalte bestimmt. Die Arbeiten an Zinn, Blei, Wolfram, Gallium und anderen Elementen sind weit fortgeschritten. Die hohe metrologische Qualität der durch die Primären Kalibriernormale repräsentierten nationalen Normale ist im internationalen Maßstab unerreicht. In Kooperation mit der PTB und einem namhaften Hersteller von Kalibrierlösungen wurde die metrologische Weitergabe der hochwertigen Kalibrierfähigkeit an die Anwenderlaboratorien in einem vom Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (BMWA) geförderten Vorhaben mit dreijähriger Laufzeit weiterentwickelt.

Das IDMS-Präzisionslabor (Präzisionslabor für massenspektrometrische Isotopenverdünnungsanalyse) der Abteilung zertifizierte in Zusammenarbeit mit dem IRMM/Geel und im Auftrag der Fa. Merck KGaA isotopeangereicherte Spike-Lösungen (CertiPUR®) für die ICP-MS. Die vollständige Serie von 12 Elementen ist bereits im Handel erhältlich.

Zur Verbesserung der Qualitätssicherung in der Fluorometrie werden in Kooperation mit der PTB und dem international tätigen Farbstoff- und Referenzmaterialienproduzenten Fluka Productions GmbH fluorometrische Referenzmaterialien für die anwenderfreundliche, schnelle und rückführbare Kalibrierung von Fluoreszenzmesssystemen entwickelt. Dabei konnte inzwischen nach umfangreichen Eignungstests ein erstes Kit „Spektrale Emissionsstandards“ für den Spektralbereich 300-750 nm aus fünf Farbstoffen zusammengestellt werden. (Abb. I.0-1)

In Kernkraftwerken (KKW) mit Druckwasserreaktoren wird die thermische Leistung durch die Konzentration der Borsäure im Primärkühlkreislauf gere-



Abb. I.0-1
Das Kit „Spektrale Emissionsstandards“

gelt, wozu die Konzentration von ^{10}B durch Bestimmung der Borsäure-Konzentration und des $^{10}\text{B}/^{11}\text{B}$ -Isotopenverhältnisses ständig überwacht werden muss. Dazu wurde in Abstimmung mit den KKW-Betreibern eine Serie der für die Überwachung benötigten Isotopen-ZRM entwickelt und hergestellt. Mit diesen Materialien, von denen drei mit ^{10}B -Isotopenhäufigkeiten von 22, 30 und 50 Prozent vollständig zertifiziert sind – ein weiteres wird in Kürze folgen – liefert die Abteilung einen Beitrag zur öffentlichen Anlagensicherheit.

Kompetenzbewertung analytischer Laboratorien

Werkzeug und Basis für die Bewertung analytischer Laboratorien sind die BAM-Ringversuche im Bereich der Boden- und Abwasseranalytik. Basierend auf der Vereinbarung zwischen der BAM und der OFD Hannover über die Weiterführung von Aktivitäten auf dem Gebiet der Analytik kontaminierter bzw. kontaminationsverdächtiger Böden wurde der 8. BAM-Ringversuch „Altlasten“ mit insgesamt 162 teilnehmenden Laboratorien (darunter auch zwei aus Mexiko) durchgeführt. Für den Prüfbereich der anorganischen Bodenanalytik wurden drei unterschiedliche Probenchargen bereitgestellt, in denen jeweils die mit Königswasser bzw. Ammoniumnitratlösung extrahierbaren Gehalte von 8 bzw. 5 Elementen zu bestimmen waren, für den organischen Prüfbereich Proben für die Bestimmung extrahierbarer organischer Halogene (EOX). Auf freiwilliger Basis beteiligten sich 94 Teilnehmer an der Analytik von Pentachlorphenol (PCP) in Holz. Damit soll die Umsetzung der von der BAM

federführend entwickelten Normmethode (CEN-Report) und der Altholzverordnung (AltholzV) unterstützt werden.

Zur Überprüfung der Leistungsfähigkeit der Laboratorien auf dem Gebiet der Abwasseranalytik werden Ringversuche gemeinsam mit der DAP GmbH bundesweit durchgeführt. Am 24. VGS-Ringversuch beteiligten sich im anorganischen Bereich (Bestimmung von 8 Parametern) 96, im organischen Bereich (Bestimmung der Parameter LHKW, TOC und MKW) 90 Laboratorien.

Analytische Problemlösungen und Schiedsanalysen

Im Kompetenzbereich Analytische Problemlösungen und Schiedsanalysen wurde im Berichtszeitraum eine Vielzahl von Aufträgen zur Materialprüfung und -analyse bearbeitet. So wurde(n) beispielsweise

- 21 Schiedsanalysen an Ferro-Molybdän, -Vanadium und -Chrom durchgeführt und 19 Anträge aus dem Bereich Kerntechnik, u. a. zur Analyse des CASTOR-Behältermaterials, bearbeitet
- Analysen von Beweisstücken im Rahmen kriminaltechnischer Untersuchungen für das LKA Brandenburg sowie Analysen zur Aufklärung schweißtechnischer Probleme bei Stahl-Werkstoffen durchgeführt
- organische Verunreinigungen in einem hochreinen pharmazeutischen Wasser bestimmt
- biologische Proben, Knochenimplantate, Keramiken und stark schwächende Materialien wie Ti-Matrix-Werkstoffe mittels Computertomographie untersucht

- im Rahmen einer Schadensfallanalyse die Phasenzusammensetzung von Kesselrückständen mittels Pulverdiffraktometrie ermittelt
- mit Hilfe der Röntgenkristallstrukturanalyse die Molekül- und Kristallstrukturen von 23 Rhenium- und Technetium-Komplexen bestimmt, die in der nuklearmedizinischen Diagnostik und Therapie Verwendung finden.

Ihre analytisch-chemische Kompetenz bringt die Abteilung in eine Vielzahl von national oder EU-geförderten Projekten ein, so z. B. bei der Entwicklung eines Referenzmaterials zur Bestimmung aromatischer Amine, die auf Grund von Azofarbstoffen in Leder gebildet werden (EU-Projekt) oder von primären Tensidreferenzmaterialien zur Rückführung der Oberflächenspannungsmessungen auf nationale Normale (BMW-Projekt). Erfolgreich abgeschlossen wurde das mehrjährige EU-Projekt HIIRM, das auf die Evaluierung des Multikollektor-ICP-MS für die Zertifizierung von RM durch vergleichende Analysen mit der Thermionen-Massenspektrometrie abzielte.

Mittels der Methode PIXE mit externem Ionenstrahl wurden indische Miniaturmalereien untersucht. Die Analyse der charakteristischen Röntgenspektren liefert Aussagen über die verwendeten Farbpigmente und ermöglicht damit die Datierung der Malereien. Die gewonnenen Erfahrungen werden nunmehr bei der PIXE-Analyse von Abklatschproben farbiger Reliefs in einem altägyptischen Tempel zur Identifizierung der verwendeten Farbpigmente genutzt.

Internationale Netzwerke

Zur Weiterentwicklung von Analysemethoden und -verfahren in der internationalen und nationalen Normung wirkt die Abteilung in zahlreichen regelsetzenden Gremien aktiv mit, so u. a. im ISO/TC 158 „Gas analysis“, im CEN/TC 138 „Non-destructive testing“, oder im DIN NMP 822 „Durchstrahlungsprüfung und Strahlenschutz“ oder in den Arbeitsgruppen „Inorganic Analysis“ (Leitung), „Organic Analysis“ und „Bioanalysis“ des CCQM.

Im Rahmen des Engagements in nationalen und internationalen Netzwerken beteiligt sich die BAM als nationales Referenzinstitut für Analytische Chemie am Aufbau eines weltweiten Systems von Standards höchster metrologischer Qualität im Rahmen der Meterkonvention. Das Referat der

Abteilung führt das Internationale Sekretariat von *COMAR Council*, dem Herausgeber der internationalen Datenbank für zertifizierte Referenzmaterialien COMAR. Im Berichtszeitraum wurde die neue, internetbasierte Datenbankversion COMAR² entwickelt, getestet und für die Anfang 2003 erfolgende Veröffentlichung vorbereitet. Nutzer können dann auf Informationen über mehr als 10 700 zertifizierte Referenzmaterialien weltweit zugreifen. Die Übernahme des bislang in der Abteilung geführten Internationalen Sekretariats von EURACHEM, der europäischen Vereinigung analytischer Laborkontrollen, durch das Mitgliedsland Portugal wurde im Berichtszeitraum aktiv unterstützt und begleitet.

Konferenzen, Messen und infrastrukturelle Maßnahmen

Eine repräsentative Auswahl ihrer Arbeitsergebnisse stellte die Abteilung auf der ANALYTICA 2002 in München vor. Schwerpunkte der regen Nachfrage von mehr als 450 Standbesuchern aus dem gesamten EU-Raum lagen bei den zertifizierten Referenzmaterialien und Kalibriergasen sowie speziellen Prüf- und Analyseverfahren. Das zeigt, dass die Angebote der BAM im Bereich der chemischen Analytik von der Wirtschaft angenommen werden.

BAM, PTB und TU Berlin veranstalteten gemeinsam die sehr erfolgreiche

European Conference on X-ray Spectroscopy EDXRS 2002. 275 Teilnehmer aus mehr als 40 Ländern hörten nahezu 100 Vorträge und sahen ca. 100 Poster. Die Industrieausstellung versammelte 21 Ausstellerfirmen. Einer der weiteren Höhepunkte der Konferenz war die gut besuchte Exkursion der Teilnehmer zum Campus Adlershof, wo die Möglichkeit zum Besuch von BESSY II, der BAM-Abteilung I, der PTB und einer Reihe anderer auf dem Campus ansässiger wissenschaftlich-technischer Institute und Firmen intensiv genutzt wurde.

Das Laboratorium I.42 führte den 1. Workshop „Isotopenverdünnungsanalyse“ erfolgreich durch. Von den ca. 40 Teilnehmern wurde der Wunsch geäußert, eine ähnliche Veranstaltung in angemessener Frist abermals anzubieten.

Das QM-System der Abteilung wurde vollständig auf die ISO/IEC 17025 umgestellt, die externe Überwachungs- und Begutachtung erfolgreich abgeschlossen und die Re-Akkreditierung der Abteilung für das breite Spektrum der von ihr vorgehaltenen Methoden erteilt. Sie ist ein weiterer Schritt zum Ausbau des BAM-Kompetenzzentrums Adlershof für die Bereiche Zuverlässigkeit in der Analytischen Chemie, Material- und Umweltanalytik sowie Umwelttechnik.



Abb. 1.0-2
Messestand der BAM auf der ANALYTICA 2002

Fachgruppe I.1

Anorganisch-chemische Analytik; Referenzmaterialien

Dr. rer. nat. R. Matschat

mit den Laboratorien

I.11 Metallanalytik

ORR Dr. rer. nat. S. Recknagel

I.12 Analytik nichtmetallisch-anorganischer Stoffe

RegDir Dr. Ing. D. Lück

I.13 Elementspurenanalytik; Spektralanalyse

Dr. rer. nat. R. Matschat

und der Projektgruppe

0102-I-0012 Präparation von Ringversuchsproben und Referenzmaterialien für die anorganische Boden- und Wasseranalytik

ORR Dr. rer. nat. H. Scharf

Aufgabenbereich

Die Aufgaben zur Entwicklung, Validierung und Standardisierung von Verfahren der anorganischen chemischen Analytik sowie zur Entwicklung und Bereitstellung von zertifizierten anorganischen Referenzmaterialien werden in acht Projekten bearbeitet. Stoffliche Schwerpunkte bilden der Eisen- und Stahlsektor, die Nichteisenmetalle, der Umweltbereich, die primären Reinstoffe, die porösen Materialien und die Hochtechnologie- und Spezialwerkstoffe.

Arbeitsschwerpunkte im Berichtsjahr

Entwicklung und Bereitstellung zertifizierter Referenzmaterialien

Primäre Kalibriersubstanzen

Die aufwendigen Zertifizierungsmessungen für das System der primären Kalibriernormale wurden verstärkt fortgesetzt. Die Arbeiten an Kupfer und Eisen stehen unmittelbar vor dem endgültigen Abschluss. Für diese konnten alle relevanten 83 Elementspurengehalte bestimmt werden. Die Arbeiten an anderen Elementen sind weit fortgeschritten. Die hohe metrologische Qualität der durch die Primären Kalibriernormale repräsentierten Nationalen Normale für die Elementanalytik ist im internationalen Maßstab unerreichbar. (Projekt 0104-I-0033)

Eisen und Stahl

In der europäischen Herstellergemeinschaft EURONORM-ZRM wurde die Zertifizierung von fünf Referenzmaterialien abgeschlossen, wobei die Massenanteile von 11 bis 19 Elementen zertifiziert wurden: In drei unlegierten Stählen (ZRM 058-2, 059-2 und 064-1), im hochlegierten Stahl 231-2 (1.4306) (s. Abb. I.1-1) und im Eisenoxid 686-1 (einschließlich Chlor – kritisch für die Magnetbandherstellung). An einem 1,3 % Bor-Stahl (wichtig für die Reaktortechnik) wurde der Zertifizierungsringversuch durchgeführt. (Projekt 0103-I-0019)

Nichteisenmetalle

Im Rahmen der Zertifizierung eines Kalibrationssatzes Reinkupfer wurden die Arbeiten an den Hochproben BAM-M385 und BAM-M386 nahezu abgeschlossen. Für zwei der drei für die EURO-Münzen verwendeten Legierungen (CuZn20Ni5 und

CuAl5Zn5Sn) stehen die Zertifizierungsringversuche kurz vor dem Abschluss. Des Weiteren wurde an Ringversuchen zur Zertifizierung von Sauerstoff in Kupfer im Rahmen von COOMET mitgearbeitet. (Projekt 0103-I-0020)

Sonderwerkstoffe, Keramiken, Gläser

Die Zertifizierung eines pulverförmigen schwer aufschleißbaren Siliciumcarbid „grün“ in Zusammenarbeit mit dem Arbeitsausschuss Sonderwerkstoffe der GDMB steht vor dem Abschluss. In Zusammenarbeit mit der International Commission on Glass, TC-2, werden zwei Referenzmaterialien für den Glassektor zertifiziert. (Projekt 0103-I-0022)

Poröse Materialien

Auf der Grundlage des zwischen dem NIST und der BAM unterzeichneten „Agreement on a Cooperation in the Field of Reference Materials“ wurde die erste gemeinsame ZRM-Entwicklung beider Institutionen abgeschlossen. Beim „NIST SRM 1917/ CRM BAM-P127“ (Al₂O₃-Pellets) handelt es sich um ein zertifiziertes nanoporöses Referenzmaterial für die Quecksilberporosimetrie. Am Zertifizierungsringversuch nahmen 17 US- und 15 EU-Laboratorien teil. Von vier als künftige ZRM für den niedrigen Druckbereich der Quecksilberporosimetrie bearbeiteten Aluminiumoxidkeramiken konnte im November 2002 die Druck-Volumen-Kurve eines Filterrohrmaterials im Bereich von 0,2 bis 2 MPa in Zusammenarbeit mit dem Weierstraß-Institut Berlin zertifiziert werden. An dem Zertifizierungsringversuch nahmen 29 Institutionen aus vier Ländern teil. (Projekt 0103-I-0016)

Metrologische Aktivitäten

- Die Vielzahl der CMC-Einträge der Fachgruppe in den Appendix C des MRA beim CCQM wurde den Vorschlägen der anderen regionalen Metrologieorganisationen (RMOs) angepasst. Zusammen mit dem NMIJ (Japan) und dem NIST (USA) wurde die Pilotstudie CCQM-P25 „Minor elements in steel“ organisiert. Im Sektor der Nichteisenmetalle wird die Pilotstudie CCQM-P34 „Constituents in Al alloy“ ausgerichtet. (Projekte 0103-I-0019 bzw. 0103-I-0439)
- Mit der Methode der Präzisions-Coulometrie wurde im Rahmen internationaler CCQM-Ringversuche die Reinheit von Kaliumhydrogenphthalat (CCQM-P36) und Salzsäure (CCQM-P19.1) bestimmt. (Projekt 0101-I-0004)

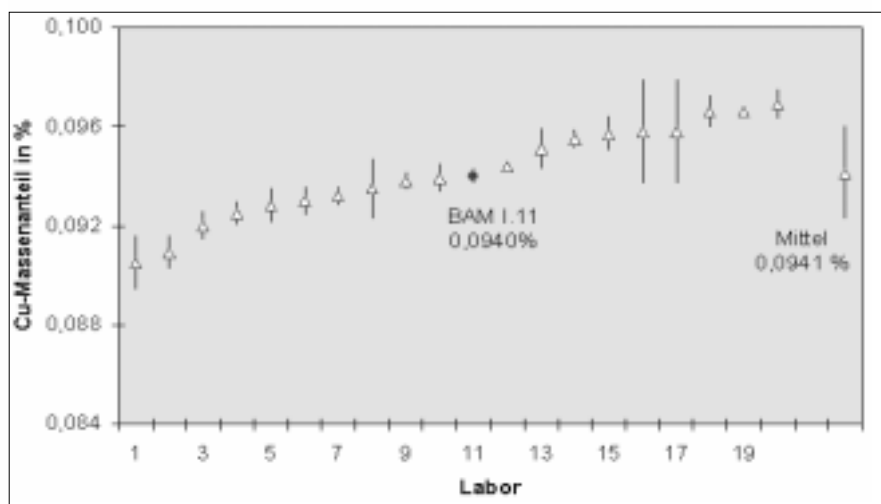


Abb. I.1-1
Kupfer-Bestimmung im hochlegierten Stahl EZRM 231-2

- Die metrologischen Arbeiten des anorganisch-chemischen Sektors wurden im europäischen Maßstab durch Leitung der Inorganic WG beim europäischen RMO „METCHEM“ koordiniert.

Ringversuche; Entwicklung und Validierung von Analysen- und Auswerteverfahren

- Für den 8. BAM-Ringversuch „Altlasten“ mit 145 Teilnehmern im Prüfbereich „Anorganische Bodenanalytik“ wurden drei unterschiedliche Probenchargen bereitgestellt, in denen jeweils die mit Königswasser bzw. Ammoniumnitratlösung extrahierbaren Gehalte von acht bzw. fünf Elementen zu bestimmen waren. Für jeden Parameter wurden Referenzwerte ermittelt. (Projekte 0101-I-0004 und 0102-I-0012)
- An dem einmal jährlich mit der DAP GmbH organisierten bundesweiten Ringversuch zur Überprüfung der Leistungsfähigkeit von Laboratorien auf dem Gebiet der Abwasseranalytik (24. VGS-Ringversuch) beteiligten sich 96 Laboratorien (s. Abb. I.1-2) im anorganisch-analytischen Prüfbereich. In zwei unterschiedlichen Konzentrationsniveaus wurden Probenlösungen zur Untersuchung von acht anorganischen Parametern (neben vier organischen, vergl. FG. I.2) präpariert. (Projekte 0101-I-0004 und 0102-I-0012)
- Zur Bestimmung hochpräziser Elementlösungen für Kalibrierzwecke wurde ein präzisions-coulometrisches Verfahren entwickelt. (Projekt 0101-I-0004)

- Die neu eingeführte Feststoff-Analytik SS-ETV-ICP-OES wurde im Rahmen eines BMWA-Projektes in Zusammenarbeit mit zwei namhaften Industrielaboratorien weiterentwickelt. (Projekt 0103-I-0022)
- Für die Analysenmethoden ICP OES und Funkenemissionsspektroanalyse wurden die Nachweis-, Erfassungs- und Bestimmungsgrenzen in verschiedenen Matrices ermittelt. Zur Anwendung in Prüfberichten wurde in Anlehnung an den „Leitfaden zur Ermittlung der Messunsicherheit“ (GUM) ein mehrstufiges Konzept zur Berechnung von Messunsicherheiten erarbeitet. (Projekt 0103-I-0439)

Anorganischer Analysenservice

Es wurde eine Vielzahl interner und externer Aufträge mit unterschiedlichen Analysemethoden bearbeitet, darunter:

- 21 Schiedsanalysen an Ferro-Molybdän, -Vanadium und -Chrom und 19 Anträge aus dem Bereich Kerntechnik (u.a. CASTOR) mit 36 Proben. (Projekt 0103-I-0019)
- Analysen von Beweisstücken im Rahmen kriminaltechnischer Untersuchungen für das LKA Brandenburg, Analysen zur Aufklärung schweißtechnischer Probleme bei Stahl-Werkstoffen (TU Berlin) sowie 25 Werkstoffbestimmungen an Metallen und Legierungen. (Projekt 0103-I-0439)
- 21 Messaufträge zur Porenanalyse an 91 Proben für externe und BAM-interne Kooperationspartner, darunter die Messungen an nanoporösen Kohlenstoffmaterialien (Nanotubes, BAM-VI.3). (Projekt 0103-I-0016)

- Ionenchromatographische Messungen der Auswascheffizienz im Abluftsystem der Perchlorsäureabzüge des Laborgebäudes 8.15 (AH). (Projekt 0101-I-0004)

Akkreditierung, Eignungsprüfungen

Das QM-System der Fachgruppe wurde auf die Anforderungen der ISO 17025 umgestellt. Zur Akkreditierung oder Überwachung von Prüflaboratorien wurden von Vertretern der Fachgruppe vier Laborbegehungen und eine Eignungsprüfung durchgeführt.

Zusammenarbeit

- Chemikerausschüsse von VDEh und GDMB: Referenzmaterialien, Analyseverfahren
- PTB: Metrologische Anbindung von Anwenderlaboratorien (BMW-Projekt)
- EMPA: Produktzertifizierung von Primärstoffen mit Präzisions-Coulometrie und Titrimetrie und Softwareentwicklung MUSAC zur Messunsicherheitsberechnung
- International Commission on Glass: Regelsetzung, ZRM im Glassektor
- MSEL des NIST: Poröse ZRM
- IRMM: JEPPIM-Projekt, Backspikes für primäre Isotopenmessungen, Nomenklatur zur Rückführung und IDMS
- BMU und UBA: Fachbeirat „Verfahren und Methoden der Bodenuntersuchungen (FBU)“; Mathematisch-statistische Konzepte für Analyseverfahren im Bodenbereich

Mitarbeit an Normen und Regelwerken

In breitem Umfang erfolgt die Mitarbeit in DIN-, CEN- und ISO-Normungsgremien in den Bereichen Metallanalytik, Boden- und Abwasseranalytik, Charakterisierung von porösen und von keramischen Materialien, Atomspektrometrie und anorganische Ultraschallanalytik (s. auch Anhänge 4 und 12). Beispiele hierfür sind die Mitarbeit an der internationalen Normung für Böden im ISO TC 190 (SC3 WG1) (Projekt 0101-I-0004) und für Ultrareinstwässer der Mikroelektronik. (Projekt 0104-I-0033)

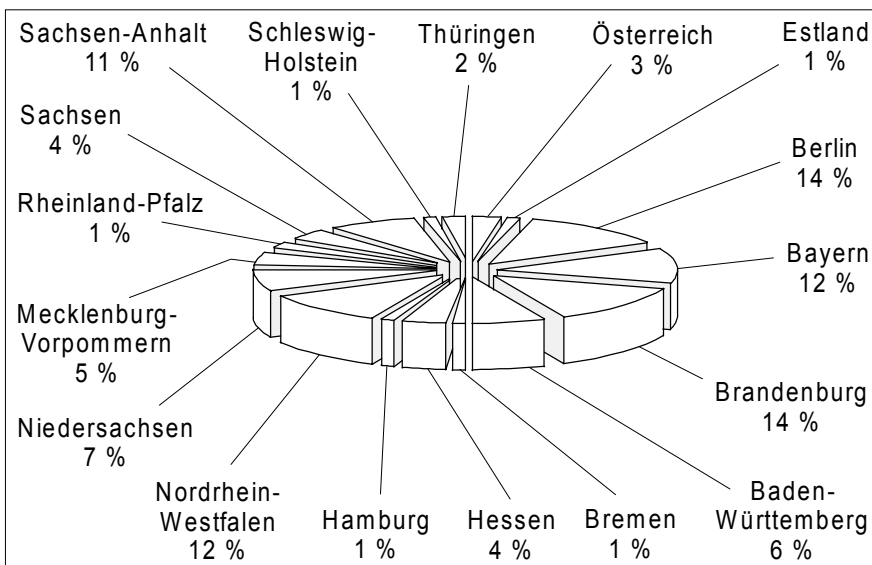


Abb. I.1-2

Herkunft der Teilnehmer am 24. VGS-Ringversuch im Prüfbereich anorganische Abwasseranalytik

Fachgruppe I.2

Organisch-chemische Analytik; Referenzmaterialien

Dirin. u. Profin. Dr. rer. nat. habil. I. Nehls

mit den Laboratorien

I.21 Präparations- und Extraktionsverfahren für organische Referenzmaterialien

ORR Dr. rer. nat. R. Becker

I.22 Spurenanalytik organischer Inhaltsstoffe

RegDir Dr. rer. nat. Tin Win

I.23 Kopplungsmethoden der organischen Analytik

Dr. rer. nat. A. Lehmann

und der Projektgruppe

0101-I-0003 Elektro- und Grenzflächenanalytik organischer Referenzmaterialien

Dr.-Ing. H. Lohse

Aufgabenbereich

Die Aufgaben der Fachgruppe umfassen die Entwicklung, Herstellung und Zertifizierung von Referenzmaterialien für die organische Analytik und die Entwicklung praxisrelevanter, normfähiger Analysemethoden. Im Bereich der Referenzmaterialien geht es zum einen um die Herstellung homogener und stabiler Matrix-Referenzmaterialien für die Durchführung von Ringversuchen und Eignungsprüfungen und zum anderen um die Zertifizierung dieser Materialien.

Arbeitsschwerpunkte im Berichtsjahr

Entwicklung und Bereitstellung von Referenzmaterialien für die organische Analytik

Boden

Im Bereich der Matrix Boden konnten sechs Referenzmaterialien für die Bestimmung von Organohalogenverbindungen (Summe an organisch gebundenen Halogenen), von polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) und Mineralölkohlenwasserstoffen (MKW) in Böden zertifiziert werden. (s. Tabelle I.2-1)

Für zwei weitere Referenzmaterialien zur Bestimmung von Nitroaromaten in Boden (BAM-U016 und BAM-U017) wurden die Homogenitäts- und Stabi-

litätsuntersuchungen abgeschlossen. Der Zertifizierungsringversuch ist in Vorbereitung.

Diese Arbeiten bildeten die Grundlage für ein Forschungsvorhaben mit dem Rüstungsaltsstandort Stadtallendorf, in dem es um eine Methodvalidierung zur Bestimmung ausgewählter Nitroaromaten in Altlasten ging.

Wasser

Im Rahmen des BMWA-Projektes „Entwicklung und Herstellung von primären Tensid-Referenzmaterialien zur Rückführung der Oberflächenspannungsmessungen auf nationale Normale“ zeigen erste Untersuchungen ausgewählter Tenside, dass auf der Grundlage einer durchgeführten Hochreinigung der Tenside hohe Langzeitstabilitäten erzielt werden können, so dass diese Tenside als potenzielle Referenzmaterialkandidaten ausgewählt werden können.

Das Ziel dieser Arbeiten ist die Zertifizierung anionischer, kationischer und nichtionischer Tenside, die zur Validierung von Oberflächenspannungsmessverfahren eingesetzt werden. Projektpartner sind die Gerätehersteller von Tensiometern.

Darüber hinaus ist geplant, eine Datenbank für Reinsttenside aufzubauen, die es bisher weltweit noch nicht gibt.

Recyclingmaterial

Bei der Verwertung von Recyclingmaterial dürfen Grenzwerte organischer Schadstoffe nicht überschritten werden. So müssen beispielsweise die Kunststoffabfälle nach dem Entfernen von Metall aus Altkabeln vor einer Weiterverarbeitung auf den Gehalt an polychlorierten Biphenylen (PCB) untersucht werden. In einem BMWA-Projekt, in dem auch Vertreter des Verbandes der Metallhändler mitarbeiten, geht es einerseits um die Entwicklung einer praxisrelevanten Methode für die Bestimmung der

PCBs in dem Kabelrecyclingmaterial und andererseits um den Aufbau von Qualitätssicherungsmaßnahmen in den Laboratorien. Neben der Entwicklung und Herstellung geeigneter Referenzmaterialien sollen Laborvergleiche und Ringversuche dazu beitragen, dass die Vergleichbarkeit analytischer Ergebnisse zwischen den Laboratorien verbessert wird.

Im ersten bundesweiten Ringversuch, an dem sich 142 Laboratorien beteiligten, wurden insgesamt 426 Referenzmaterialien in drei unterschiedlichen PCB-Gehaltsniveaus ausgegeben. Ziel dieses Ringversuches ist der Vergleich eines von der BAM entwickelten Methodenvorschlages für die PCB-Analytik mit den in den Laboratorien praktizierten Verfahren.

Ringversuche

Am 8. BAM-Ringversuch „Altlasten“ zur chemischen Schadstoffanalytik in Bodenproben beteiligten sich insgesamt 162 Laboratorien, überwiegend aus dem Bereich kleiner und mittelständiger Unternehmen (KMU). Für die Bestimmung des organischen Parameters „extrahierbares organisches Halogen (EOX)“ im Boden wurden insgesamt 258 Proben für 129 Laboratorien zur Verfügung gestellt. In der Abb. I.2-1 ist die Auswertung des Ringversuches für das EOX-Niveau 1 mit einer Teilnehmerzahl von 81 Laboratorien dargestellt.

Auf freiwilliger Basis beteiligten sich 94 Teilnehmer (188 Proben) an der zusätzlich angebotenen Analytik von Pentachlorphenol (PCP) in Holz. Im Rahmen dieses Ringversuches soll die Umsetzung der von der BAM federführend entwickelten Normmethode (CEN-Report) und der Altholzverordnung (AltholzV) unterstützt werden.

Im zurückliegenden Berichtszeitraum wurden synthetische Abwasserproben für den 24. Ringversuch (90 Teilneh-

Tabelle I.2-1

Übersicht der zertifizierten Referenzmaterialien zur Bestimmung organischer Parameter in der Matrix Boden

Referenzmaterial	zertifizierte Parameter	Gehalt	Inhalt
BAM-U010	Organochlorverbindungen (AOX)	1349,4 mg/kg	5,7 g
BAM-U011	Organochlorverbindungen (AOX)	80,4 mg/kg	4,2 g
BAM-U012	Organochlorverbindungen (AOX)	102,3 mg/kg	6,5 g
BAM-U013	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	99,3 mg/kg	75 g
BAM-U014	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	58,2 mg/kg	81 g
BAM-U015	Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW)	2000 mg/kg	82 g

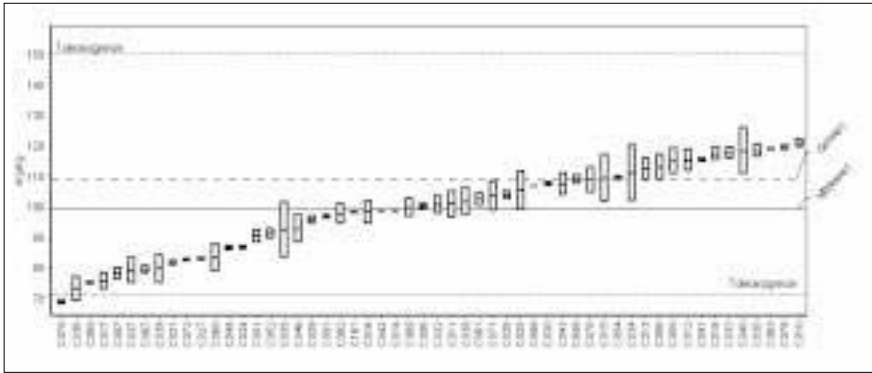


Abb. 1.2-1
Ergebnisse des 8. BAM-Ringversuches „Altlasten“ für das EOX-Niveau 1 mit 81 Teilnehmern

mer) im Rahmen der Indirekteinleiterverordnung (VGS) mit den organischen Parametern leichtflüchtige Kohlenwasserstoffe (LHKW), organischer Kohlenstoffgehalt (TOC) und Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) hergestellt und an die Teilnehmer ausgegeben.

CCQM-Ringversuche

Auch im zurückliegenden Berichtszeitraum hat sich die Fachgruppe aktiv und erfolgreich an den vom *Comité Consultatif pour la Quantité de Matière* (CCQM) organisierten Ringversuchen beteiligt. Diese Ringversuche, deren Ergebnisse im Internet veröffentlicht werden, dienen der gegenseitigen internationalen Anerkennung der Prüfkompetenz teilnehmender metrologischer Staatsinstitute.

So hatte der Ringversuch CCQM-K27 die Bestimmung von Ethanol in Wein und Wasser zum Ziel, während der Pilotringversuch CCQM-P20a sich mit der Reinheitsbestimmung von o-Xylol befasste. Die Auswertung der Ergebnisse ist noch nicht abgeschlossen.

Entwicklung und Validierung von Analyseverfahren

In einem vom BMBF geförderten Forschungsvorhaben geht es um die Erarbeitung und Validierung eines standardisierbaren Analyseverfahrens für die Bestimmung leichtflüchtiger Kohlenwasserstoffe (LHKW, BTEX) in Boden. Zu diesem Zweck wurden spezielle Referenzmaterialien hergestellt und an Teilnehmer eines bundesweiten Ringversuches ausgegeben. Das Ziel dieses Ringversuches war es, die von der BAM entwickelte Methode zu überprüfen, um Verfahrenskenndaten für die Validierung des neuen Verfahrens zu erhalten. Die Auswertung des Ringversuches bildet die Grundlage für die Einreichung eines aktualisierten Normentwurfes an ISO/TC 180 „Soil quality“.

Drei weitere Forschungsvorhaben beschäftigen sich mit der Problematik

der Bestimmung von Mineralölkohlenwasserstoffen in unterschiedlichen Matrices wie Boden, Wasser und Abfall. Gegenwärtig wurde ein EU-Projekt zu diesem Thema bewilligt, in dem die BAM die Funktion des Koordinators übernimmt. In diesem Projekt geht es um die Bereitstellung geeigneter Referenzmaterialien und der Durchführung von Ringversuchen im Rahmen der Einführung neuer ISO-Verfahren.

In einem vom Umweltbundesamt geförderten Vorhaben geht es um die Erarbeitung und Validierung von Verfahren zur Bestimmung von polychlorierten Biphenylen (PCB) in Abfall. Das Ziel ist die Erarbeitung von praxisrelevanten Methoden zur Untersuchung unterschiedlicher Abfallmaterialien hinsichtlich ihres Gehaltes an PCB im Rahmen der Umsetzung europäischer Richtlinien.

Im Rahmen eines EU-Projektes zur Entwicklung von Referenzmaterialien zur Bestimmung aromatischer Amine, die auf Grund von Azofarbstoffen in Leder gebildet werden, ist die BAM verantwortlich für die Präparation der Lederproben sowie für die Homogenitäts- und Stabilitätsuntersuchungen der für die Ringversuche vorgesehenen Teilproben. Als Vorarbeiten zu diesem Projekt wurde in einer Diplomarbeit ein neues Verfahren zur Bestimmung ausgewählter aromatischer Amine mittels Kapillarelektrophorese (CE) getestet, optimiert und validiert.

Internationale Zusammenarbeit

Im Rahmen der „Messtechnischen Zusammenarbeit PTB/CENAM (Mexiko)“ wurde von der BAM in einem Teilprojekt die Weiterbildung von zwei Gastwissenschaftlern des CENAM auf dem Gebiet der Herstellung und Charakterisierung von Referenzmaterialien zur Bestimmung von organischen Schadstoffen in Boden durchgeführt. Im Ergebnis dieser Arbeiten konnten dem CENAM 200 Bodenproben für die

Durchführung von Ringversuchen übergeben werden. Im Anschluss daran folgten zwei Kurzaufenthalte von BAM-Mitarbeitern im CENAM mit dem Ziel der Unterstützung beim Aufbau der technischen Voraussetzungen für eine eigene Referenzmaterialherstellung sowie zur Auswertung eines vom CENAM durchgeführten Ringversuches.

Organischer Analysenservice

Im Rahmen des organischen Analysenservices wurden folgende Schwerpunktaufgaben bearbeitet:

- Bestimmung von LHKW, BTEX, Vinylchlorid und flüchtigen organischen Verbindungen in Grundwasser
- Bestimmung von Pentachlorphenol in Holz
- Bestimmung von polychlorierten Biphenylen in Altöl
- Identifizierung organischer Verunreinigungen in einem hochreinen pharmazeutischen Wasser.

Mitarbeit in Projekten/Gutachter-tätigkeit/Aus- und Weiterbildung

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Fachgruppe sind anerkannte Fachbegutachter des DAP und DACH. Sie haben im Berichtszeitraum vier Laborbegutachtungen für Akkreditierungsverfahren durchgeführt.

Ein wichtiges Instrument der externen Qualitätssicherung in chemischen Laboratorien ist die Durchführung von Einzel-Eignungsprüfungen. Im Berichtszeitraum wurden 16 Einzelproben zur Bestimmung organischer Parameter in unterschiedlichen Matrices als Eignungsprüfungen ausgegeben, die Ergebnisse bewertet und dokumentiert.

In der Fachgruppe arbeiten Mitarbeiter als Gutachter für Publikationen in nationalen und internationalen Fachzeitschriften; in diesem Zusammenhang wurden 35 Gutachten erstellt.

Im zurückliegenden Berichtszeitraum wurden drei Promotionen und zwei Diplomarbeiten (Fachhochschule) betreut und neun Azubis (Chemie, Büro, Werkstatt) ausgebildet.

Zwei Gastwissenschaftler aus Mexiko und zwei DAAD-Studenten aus Israel und Tschechien sowie Praktikanten der TFH Berlin (20 Wochen) wurden in der Fachgruppe betreut.

Fachgruppe I.3

Strukturanalytik

Prof. Dr. rer. nat. habil. P. Reich
(bis 30. September 2002)

N. N. (seit 1. Oktober 2002)

mit den Laboratorien

I.31 Magnetische Resonanzspektroskopie

Dr. rer. nat. H. Jancke

I.32 Schwingungsspektroskopie

Dr. rer. nat. H. Geißler

I.33 Röntgenstruktur- und Phasenanalyse

Dr. rer. nat. G. Reck

und der Projektgruppe

0101-I-0002 Analytische Applikationen der statischen und zeitaufgelösten Fluorometrie

Dr. rer. nat. U. Resch-Genger

Aufgabenbereich

Die in fünf Projekten organisierten Arbeiten waren auf folgende Schwerpunkte ausgerichtet:

- Gewinnung strukturanalytischer Daten zur Charakterisierung von Referenzmaterialien/Standards; Verbesserung der methodischen Basis – Beiträge zur Qualitätssicherung
- Beiträge zur Metrologie in der Chemie/Mitarbeit in regelsetzenden Gremien/Veranstaltung von Ringversuchen
- Strukturanalytische Arbeiten zur Charakterisierung von Wirk- und Werkstoffen
- Einsatz der Strukturanalyse im Bereich *Life Science*.

Kooperationen außerhalb der BAM bestehen mit der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB), mit den drei Berliner Universitäten, der Universität Potsdam und außeruniversitären Forschungseinrichtungen am Wissenschafts- und Wirtschaftsstandort WISTA in Berlin-Adlershof, in Potsdam und Rossendorf sowie RITVERC GmbH St. Petersburg und einer großen Zahl drittmittelfördernder Einrichtungen.

Arbeitsschwerpunkte im Berichtsjahr

Charakterisierung von Referenzmaterialien und Standards

Grundlage für die IR-spektroskopische Bestimmung des Wasser- bzw. Hydroxylgruppengehaltes in Gläsern ist die Kenntnis der Extinktionskoeffizienten der OH-Banden. Systematische Untersuchungen wasserarmer ($\text{CH}_2\text{O} < 0,16 \text{ mol } \times \text{l}$) Gläser der Zusammensetzung $x\text{CaO} \times x\text{Al}_2\text{O}_3 \times (100-2x)\text{SiO}_2$ sowie weiterer Ca-, Sr-, Ba-Alumosilicat- und Alkali-Calcium-Silicatgläser zeigen, dass die Hydroxylbanden in den MIR- und NIR-Transmissionsspektren mit den Netzwerkbanden in den Raman- und IR-Reflexionsspektren korrelieren und damit die Struktur und die Zusammensetzung der Gläser widerspiegeln. Die ermittelten Extinktionskoeffizienten zeigen eine deutliche Abhängigkeit von der Glaszusammensetzung und in einigen Fällen eine Abhängigkeit vom Gesamtwassergehalt. Letzteres kann auf Strukturänderungen bzw. Änderungen der Zusammensetzung (^{27}Al -MAS-NMR) während des Bewässerungsprozesses beim Durchleiten von Wasserdampf durch die Schmelze zurückgeführt werden. (Projekt 0103-I-0030)

Die Programmierarbeiten für ein Windows-Auswerteprogramm und zur Realisierung der 2D-Mößbauerspektroskopie auf der Grundlage modernster Signalprozessoren wurden fortgesetzt.

Die Entwicklung von Methoden zur ab initio Strukturbestimmung aus Pulverdiffraktionsdaten hat weiterhin einen hohen Stellenwert.

Zur Qualitätssicherung und Rückführbarkeit der Fluorometrie konnte in Kooperation mit der PTB und einem international tätigen Farbstoff- und Referenzmaterialienproduzenten aus fünf Farbstoffen ein erster KIT „Spektrale Emissionsstandards“ für den Spektralbereich 300-750 nm zusammengestellt werden, der eine schnelle und rückführbare Kalibrierung von Fluorometern ermöglichen soll. Mit Hilfe von Programmen zur Modellierung und Optimierung der Strahlgeometrie und des Strahlenverlaufs wurde inzwischen ein Konzept für ein hochpräzises Referenz-Fluorometer zur Zertifizierung von spektralen Fluoreszenzstandards mit möglichst geringer Messunsicherheit erarbeitet, das derzeit umgesetzt wird. (Projekt 0101-I-0002)

Metrologie in der Chemie

Die Fachgruppe war beteiligt an der Erstellung eines Dokuments zur „Metrology of Qualitative Analysis“ im Rahmen des 5. Rahmenprogramms der EU. Die Akzeptanz der NMR-Spektroskopie als relative primäre Analysenmethode wurde durch die Organisation bzw. Mitarbeit an CCQM-Ringversuchen weiter gefördert. Durch einen neuen, nationalen Ringversuch mit angeschlossenen Workshop wurde der Multiplikatorfunktion der BAM zur metrologischen Rückführung entsprochen. Die Ergebnisse des Eignungstests und Zertifizierungsringversuchs „BAM S001 Siliziumnitridpulver“ wurden methodisch und statistisch vertieft ausgewertet. Durch systematische Variation der Messparameter wurden die Beiträge zur Ergebnisunsicherheit in der quantitativen Phasenanalyse bei Anwendung der Rietveldanalyse metrologisch analysiert. Im Rahmen der ersten röntgenographischen Homogenitätstests für die Zertifizierung des Kandidatenmaterials „Cordierit“ wurde die Phasenreinheit (Abwesenheit von Fremdphasen) und die Reproduzierbarkeit der Bestimmung der relativen Reflexintensitäten im Bereich kleiner Beugungswinkel sowie die Gitterkonstanten und damit die phasenspezifische chemische Reinheit (Mischkristallbildung) überprüft. Beim Einsatz der ^{29}Si -MAS-NMR zur Homogenitätsprüfung von Cordierit-Kandidatmaterial diente als Kriterium die Anzahl der Al-O-Al-Bindungen, was gleichzeitig auf den Ordnungsgrad hinweist. (Projekt 0103-I-0029)

Mitarbeiter von I.3 sind in den Gremien DIN NMP 822 „Durchstrahlungsprüfung und Strahlenschutz“, CEN/TC 138 „Non-destructive testing“, WG 10 „X-ray diffraction“ sowie in den WG „Organic Analysis“ und „Bioanalysis“ des CCQM aktiv tätig.

Strukturanalytische Arbeiten zur Charakterisierung von Wirk- und Werkstoffen

Die im Zusammenhang mit Patentauseinandersetzungen durchgeführten röntgenstrukturanalytische Untersuchungen zur Polymorphie an Herbiziden, Pharmaka und pharmazeutischen Wirkstoffen sowie die Bestimmung der absoluten Konfiguration von optisch aktiven Verbindungen sind wichtig für Zulassung und Markteinführung.

In Kooperation mit der Universität Potsdam wurden mit der Strukturaufklärung von Oxadiazolderivaten einschließlich der Messungen bei hohen

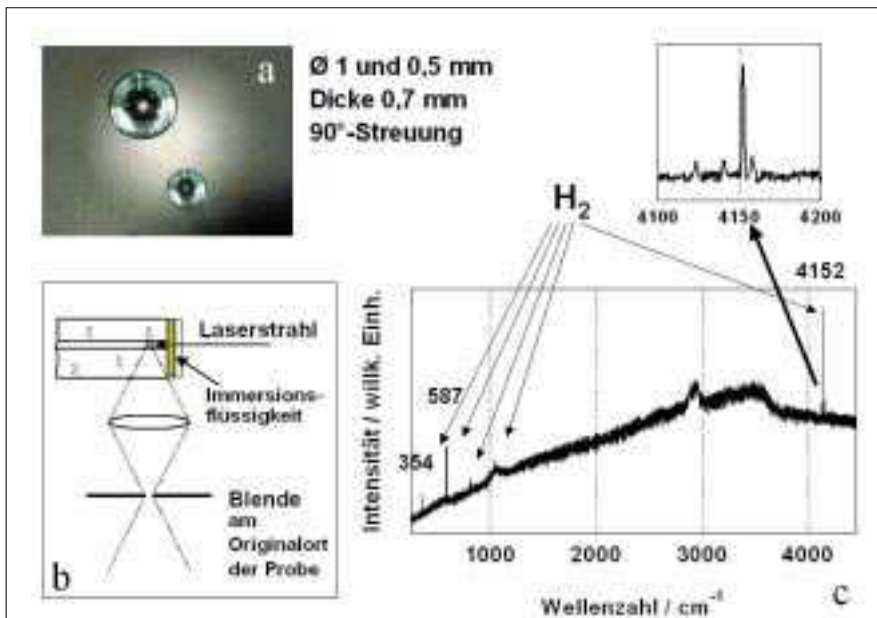


Abb. 1.3-1
Nachweis von molekularem Wasserstoff in Blasen innerhalb der Schicht eines Brandschutzglases, a) lichtmikroskopische Aufnahme, b) Skizze der Probenanordnung und c) Ramanspektren mit den Rotationsschwingungsbanden (354, 587, 813 und 1034 cm^{-1}) und der Valenzschwingungsbande (4152 cm^{-1}) sowie deren Feinstruktur (Bildeinsatz) des H_2

Drücken und Temperaturen die systematischen Untersuchungen an potentiellen High-tech Materialien fortgesetzt. Die gezielte Synthese sowie die polymorphe Umwandlung kristalliner Verbindungen ist für die Entwicklung von Materialien für die Sensortechnologie, für nichtlineare optische Anwendungen und für neuartige Batterien von großer Bedeutung. (Projekt 0104-I-0034)

Im Rahmen der Vorbereitung wissenschaftlicher Experimente mit der nächsten Marssonde wurden Mineralien- und Gesteinsproben mit der Mößbauerspektroskopie auf Fe-Phasen (Magnetit, Hämatit und paramagnetische Fe(III)- und Fe(II)-Phasen) untersucht. (Projekt 0103-I-0029)

Mit der Pulverdiffraktometrie wurden Referenzdaten für BAM-Projekte erarbeitet: Mittelalterliche Gläser (Projekt 0404-IV-0141), Tricalciumphosphat und Hydroxylapatitverbindungen (Projekt 0401-V-0165), Pestizide und Pharmaka (Projekt 0104-I-0034), Kenndaten für pyrotechnische Rauchsätze hinsichtlich sicherheitstechnisch relevanter Herstellungsfehler (Projekt 0202-II-064) und Phasenzusammensetzung von Kesselrückständen im Rahmen einer Schadensfallanalyse (Projekt 0304-IV-0135).

Neuartige Mischkationenphosphate wurden mit der ^{31}P -MAS-NMR Spektroskopie identifiziert, worauf drei in Zusammenarbeit mit der Projektgruppe V.4901 entstandene Patente maßgeblich basieren. (Projekt 0103-I-0029)

Die Ramanspektroskopie wurde vielfältig zur Klärung von Schadensfällen und zur Unterstützung von Innovationsvorhaben eingesetzt. So war der Inhalt von unerwünschten Blasen in der aktiven Schicht von Brandschutzglas zerstörungsfrei festzustellen. Ramanspektroskopisch wurde molekularer Wasserstoff nachgewiesen. (Abb. 1.3-1) Dabei wurde durch eine Zwischenabbildung dafür gesorgt, dass die Information vorwiegend aus dem Inneren der Blase gewonnen und das H_2 -Spektrum nicht störend von Banden des auf der inneren Oberfläche adsorbierten Lösungsmittels aus der Schicht überlagert wird. (Projekt 0102-I-0011)

Wichtigstes Ergebnis der Arbeiten zu farbstoffdotierten Nanokompositmaterialien sind statische und zeitaufgelöste Fluoreszenzuntersuchungen zur Charakterisierung der Eigenschaften des (inneren) Porennetzwerkes von AlPO_4 -5-Einkristallen mit der Fluoreszenzsonde 2,2'-Bipyridyl-3,3'-diol. So konnte das spektroskopische Verhalten von 2,2'-Bipyridyl-3,3'-diol in AlPO_4 -5-Poren durch vergleichende Fluoreszenzmessungen pH-abhängig in Wasser und an Zeolitheinkristallen auf zwei Haupteinflüsse, coadsorbiertes Wasser und die Wechselwirkung mit schwach Brønsted-sauren (Defekt)stellen der anorganischen Matrix, zurückgeführt werden. (Projekt 0101-I-0002)

Einsatz der Strukturanalyse im Bereich Life Science

Auf der ab initio Strukturbestimmung aus Pulverdiffraktionsdaten beruht der erfolgreiche Einsatz der Röntgendiffraktometrie zur Bestimmung von Zusammensetzung und Struktur einer bisher unbekannt polymorphen Form eines Nierenstein-Typs. Diese enthält zusätzlich langkettige aliphatische Komponenten, die mit der ^{13}C CP/MAS NMR nachweisbar sind und deren physiologische Bedeutung noch untersucht werden soll. (Projekt 0104-I-0034)

Ferucarbonproben für Kontrastmittel wurden mit der Mößbauerspektroskopie auf Fe-Phasen und auf Langzeitstabilität untersucht. Es wurden nur Fe(III)-Phasen gefunden, die dem γ - Fe_2O_3 mit Teilchengrößenverteilung zuzuordnen sind, Qualitätsminderungen sind durch die Lagerung nicht entstanden. Mittels ^1H - ^{13}C CP-MAS-Technik wurden die ^{13}C -NMR-Signale von Methyl 4-O-methyl- β -D-glucopyranosyl-(1->4)- β -D-glucopyranosiden als Modellverbindungen für Cellulose I α und I β zugeordnet, sowie zwischen verschiedenen Kristallmodifikationen unterschieden. Im Berichtszeitraum wurden mit Hilfe der Röntgenkristallstrukturanalyse die Molekül- und Kristallstrukturen von 23 Rhenium- und Technetium-Komplexen für die nuklearmedizinische Diagnostik und Therapie bestimmt. Das Ziel ist es, über eine Einkapselung in Aza-Käfigen eine bessere biologische Verfügbarkeit der $^{99\text{m}}\text{TcO}_4^-$ - und $^{188}\text{ReO}_4^-$ -Ionen zu erreichen. Besonders zu erwähnen ist die im letzten Jahr zusammen mit dem Forschungszentrum Rossendorf erfolgte Herausgabe eines Atlases mit den wichtigsten bei uns untersuchten Rhenium- und Technetiumkomplexen. (Projekt 0103-I-0029)

Bei Arbeiten zu Fluoreszenzsonden für Applikationen in der fluorometrischen Analytik und zur Farbstoffphotophysik konnte ein vielversprechender, im roten/NIR-Spektralbereich emittierender Fluoreszenzmarker entwickelt werden, der selektiv auf Quecksilber(II)ionen anspricht und in Wasser eingesetzt werden kann. Im Rahmen der Entwicklung von NMR-Kontrastmitteln mit einer spezifischen enzymatischen Aktivität, die Membrane durchdringen sollen, konnten inzwischen vielversprechende Syntheserfolge erzielt werden. (Projekt 0101-I-0002)

Fachgruppe I.4

Nuklearanalytik

Dir. Prof. Dr. rer. nat. habil. W. Görner

mit den Laboratorien

I.41 Strahlenanalytik

RegDir Dr.-Ing. H.-P. Weise

I.42 Isotopenverdünnungs- und Kernbrennstoffanalyse

RR Dr. rer. nat. J. Vogl

I.43 Aktivierungsanalyse; Gasanalytik

RegDirin Dr. rer. nat. M. Hedrich

und der Projektgruppe

0103-I-0017 Entwicklung und Anwendung computertomographischer Verfahren

RegDir Dr. rer. nat. J. Goebbels

Aufgabenbereich

Die Aufgaben der Fachgruppe sind:

- Elementanalyse und Untersuchung von Festkörpern und dünnen Schichten unter Nutzung des 35MeV-Elektronen-Linearbeschleunigers und 2 MV- Tandem-Ionenbeschleunigers der BAM sowie des Forschungsreaktors BER II des Hahn-Meitner-Instituts
- Isotopen- und Elementspurenanalyse mithilfe von massenspektrometrischen Verfahren
- Aufbau und Nutzung eines Messplatzes für harte Röntgenstrahlung (BAMline) bei BESSY II für die BAM und externe Nutzer.
- Hochenergie-Absorptionstomographie mittels 12 MeV-LINAC oder ^{60}Co -Quelle und Mikro-Computertomographie zur Ermittlung von Qualitätsmängeln an sicherheitsrelevanten Strukturen.

Daraus ergeben sich wichtige Einzelaufgaben:

- Referenzanalysen und Zertifizierungen von Referenzmaterialien (RM) mit der massenspektrometrischen Isotopenverdünnungsanalyse (IDMS)
- Bor-Isotopenanalyse für die Nuklearindustrie
- Herstellung von Gasprimärnormalen sowie Zertifizierung von Prüfgasen
- Zerstörungsfreie Analyse nach Photonen (PAA)- oder Neutronenaktivierung (NAA)
- Wasserstoffprofilbestimmung in dünnen Schichten mittels Kernreaktionsanalyse (NRA)
- Stöchiometrieanalyse an Oberflächen durch Rutherford-Rückstreuung (RBS)
- Strahlenschutzgutachten zu Beschleuniger-Arbeitsplätzen
- Prüfung der Dekontaminierbarkeit von Oberflächen nach DIN 25415
- Entwicklung und Einsatz computertomographischer Verfahren (CT) mit Röntgen- und Gammastrahlen.

Arbeitsschwerpunkte im Berichtsjahr

BAMline – BESSY II

Weitreichende technische Verbesserungen an der Strahlenquelle durch den Hersteller des Wellenlängenschiebers führten zu einer guten Strahlagestabilität. Dadurch konnte im April 2002 der Routinebetrieb an der BAMline beginnen. Eine erhebliche Erweiterung des Anwendungsspektrums wurde durch die Installation eines Doppel-Multilayermonochromators (DMM) zusätzlich zum bereits vorhandenen Doppel-Kristallmonochromator (DCM) erreicht. Beim DMM wird eine weitaus höhere Strahlungsintensität im Vergleich zum DCM erzielt, mit bestechenden Vorteilen bei Anwendungen wie der CT und der Synchrotron-

Röntgenfluoreszenzanalyse (SY-RFA). Letztere wurde auf eine Vielzahl von Problemstellungen angewendet, wie z. B. der Bestimmung der Elementgehalte in Silberstiftzeichnungen von Albrecht Dürer. Bronzezeitliche Fußringe aus einem Urnengräberfeld aus Niederbayern wurden analysiert und Eisen- sowie Zinnanteile zweifelsfrei identifiziert. Im Rahmen der Zertifizierung des BAM-Referenzmaterials L001 (Sb in Si) wurde mit der SY-RFA die Probenhomogenität bestimmt. Aufgrund der kleineren Wiederholpräzision im Vergleich zur vorher eingesetzten Rutherford- Backscattering-Spektrometry konnte der Unsicherheitsbeitrag der Probenhomogenität zur Gesamtunsicherheit reduziert werden. (Projekt 0103-I-0018)

Wasserstoff(H)-Analysen mit NRA: $^1\text{H}(^{15}\text{N}, \alpha\gamma)^{12}\text{C}$

Zur Reduzierung der Untergrundzählrate des BGO- γ -Detektors wurde ein Veto-Detektor mit Plastik-Szintillator installiert. Dadurch wird eine deutliche Herabsetzung der Nachweisgrenze für H erwartet. Im Jahr 2002 wurden an verschiedenen Proben H-Analysen durchgeführt wie z. B. Kandidaten-Referenzgläser (BAM I.32), ZnO-Beschichtungen für Solarzellen (HMI Berlin), B-haltige Gläser zur Kalibrierung der H-Analyse mit IR-Spektrometrie (Schott) sowie Obsidian und Quarz zur Altersbestimmung (Univ. Hannover). Hierbei ergaben die Untersuchungen an Be- und Li-haltigen Proben, dass beide Elemente einen hohen Untergrund durch konkurrierende Kernreaktionen verursachen können, der stark mit der ^{15}N -Energie ansteigt. Eine hinreichend genaue Korrektur der H-Werte ist nur möglich bei hohen H- oder sehr niedrigen Be- bzw. Li-Gehalten.

Als Vorbereitung zur Erstellung eines RM für die H-Analyse durch Kernreaktionsanalyse wurden im HMI/Berlin amorphe Si-Schichten auf Si-Wafern durch CVD abgeschieden.

Die bisherigen Erfahrungen mit ähnlichem Material haben gezeigt, dass die Wasserstoffkonzentration in dem amorphen Si eine gute Stabilität gegenüber ^{15}N -Ionen-Beschuss und Langzeitlagerung besitzt. Mit der Erprobung verschiedener Verfahren zur Homogenitätsprüfung wurde begonnen.

1. Workshop Isotopenverdünnungsanalyse mit ICP-MS

Die aktualisierte Norm ISO/IEC 17025 sieht sowohl die Schätzung der Mess-



Abb. I.4-1
Analyse der Elementmuster in Silberstiftzeichnungen von Albrecht Dürer mit SYRFA („Paul Topler und Martin Pfinzing“, Inv. Nr. A94, Kupferstichkabinett Berlin, SMPK)

unsicherheit als auch die Validierung nicht normativer Prüfverfahren vor. Die IDMS ist auf Grund der hohen Genauigkeit hervorragend geeignet, um Routineverfahren der anorganischen Spurenanalytik zu validieren. Einer weiten Verbreitung der IDMS stand oft mangelnde praktische Erfahrung im Wege. Daher hat das Labor I.42 zusammen mit EuroLab vom 11. bis 12. November 2002 den „1. Workshop Isotopenverdünnungsanalyse mit ICP-MS“ veranstaltet. Dieser Workshop richtete sich besonders an Anwender von ICP-MS-Routineverfahren und vermittelte das Prinzip der IDMS und deren Anwendung. Erreicht wurde dies im wesentlichen durch Vorträge und Diskussionen, aber auch durch praktische Übungen. Die Resonanz war sowohl seitens der Teilnehmer als auch der ausstellenden Firmen sehr positiv. (Projekt 0103-I-0027)

Joint European Programme on Primary Isotopic Measurements (JEPPIM)

Das Labor I.42 wurde in JEPPIM aufgenommen, welches 1998 als ein sich entwickelndes Netzwerk zwischen sechs EUROMET Partnern durch das Gemeinschaftliche Forschungszentrum der EU gegründet wurde. JEPPIM befasst sich mit der Metrologie in der Chemie und soll als ‚virtuelles Institut‘ an die Grenzen der Möglichkeiten von Isotopenmessungen gehen und zur Realisierung von primären Isotopenstandards beitragen. Durch symbiotische Effekte in den Bereichen experimentelle Möglichkeiten und ‚Human capital‘ sollen Kosten gesenkt und Ziele erreichbar werden, die für ein einzelnes Institut nicht realisierbar sind, wie z. B. spezielle, hochwertige RM. Innerhalb des Programms leitet das Labor I.42 die Projekte zur Neubestimmung des Atomgewichtes von Cd sowie der S-Analyse mit IDMS. Partner sind hierbei IRMM, EMPA und LGC. (Projekt 0103-I-0027)

Bestimmung von Makroanteilen durch nuklid-angeregte RFA

Ziel war, ein mobil einsetzbares Verfahren zur Bestimmung von Hauptbestandteilen zu entwickeln. Die Apparatur besteht aus einer Anregungsquelle (^{241}Am , ca. 500 MBq), einer auswechselbaren Probenhalterung und einem Röntgenspektrometer. Als Strahendetektor dient eine kleine, elektrisch gekühlte Si-Diode. Für die Signalverarbeitung wird ein hochintegrierter

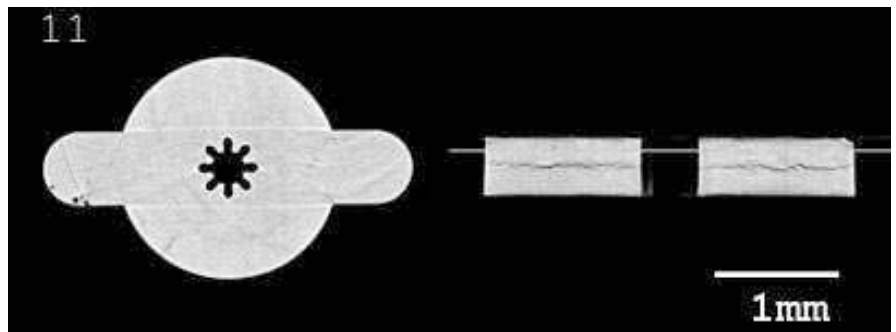


Abb. I.4-2
Mikrozahnrad aus Al_2O_3 . Die Aufnahme wurde mit der Tomographieanlage am Strahlrohr der BAM am Berliner Synchrotron BESSY gemacht. Die monochromatische Strahlung ermöglicht die Vermeidung des bei Laboranlagen üblichen Strahlaufhärtungsartefakts. Die Aufnahme zeigt rechts im Bild einen Vertikalschnitt aus dem dreidimensionalen Bilddatensatz. Die weiße Linie gibt die Lage des Horizontalschnitts links im Bild an. Die Aufnahme zeigt kleinere Poren zusammen mit einem Riss in der Mitte des Bauteils.

Analysator verwendet, der von einem Rechner gesteuert wird, in dem auch die Auswertung der Spektren vorgenommen wird. Der erste praktische Anwendungsfall war die Se-Analyse in einem Viehfuttermittelzusatz auf Kalkbasis. Der Se-Gehalt betrug ca. 4,5 bis 5 Massenprozent. Zur Korrektur störender Einflüsse wurde Bromid als Internmonitor zugesetzt. Die ermittelten Ergebnisse stimmten mit den Ergebnissen aus parallel eingesetzten Verfahren (NAA, PAA, AAS) gut überein. Weiterentwicklung bzgl. mobiler Röntgenquellen, CdTe-Detektoren sowie der Miniaturisierung zum Vor-Ort-Einsatz sind geplant. (Projekt 0103-I-0026)

Gasanalytik

Das Vorhaben zur Entwicklung und Einführung mobiler Kalibriergasgeneratoren (KGG) nach dem Prinzip der volumetrischen Pumpen zur Herstellung von Kalibriergasgemischen, die auf nationale Normale rückgeführt sind, wurde fortgeführt. Die KGG sollen als Transfornormale zur Kalibrierung von Gaskonzentrationsmessgeräten in der Praxis auf den Gebieten der Automobilabgasüberwachung, der Brennwertermittlung, im Emissions- und Immissionsbereich, der Medizin sowie der Sicherheitstechnik eingesetzt werden. Ziel dieses Vorhabens ist die Validierung und Entwicklung von robusten und vertrauenswürdigen KGG zur dynamischen Herstellung von metrologisch akzeptierten, amtlich zertifizierten Referenzgasgemischen.

Darüber hinaus werden im Rahmen des Projektes Gasgemische amtlich zertifiziert, die zur Kalibrierung und Eichung von Brennwertmessgeräten und „Abgasmessgeräten für Fremdzündungsmotoren“ eingesetzt werden. Weiterhin wurden Gasgemische zertifiziert

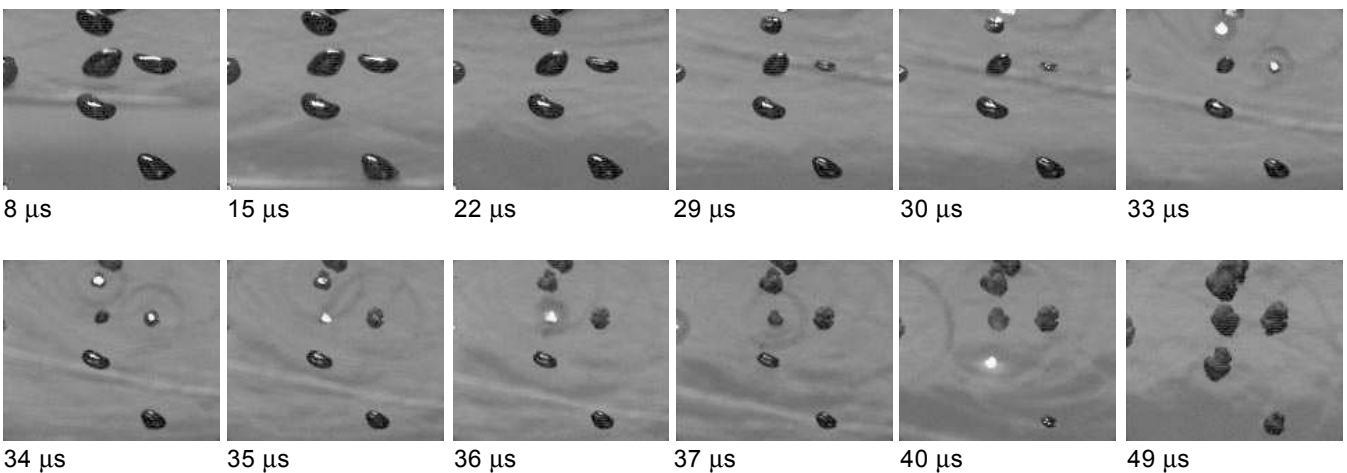
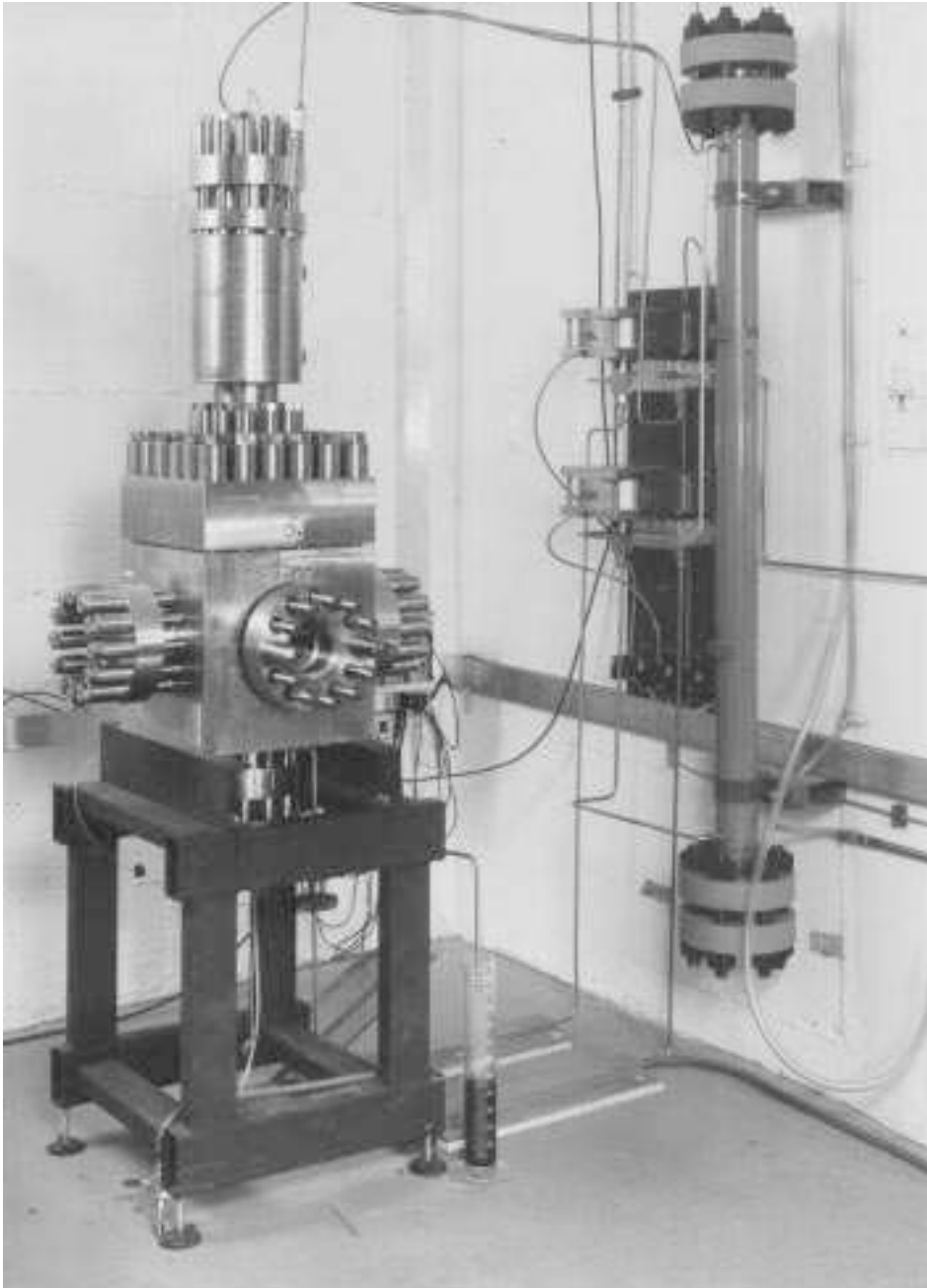
sowie „Primäre Referenzgasgemische“ hergestellt. (Projekt 0104-I-0035)

Computertomographie (CT) mit Synchrotronstrahlung

Ein Schwerpunkt in der CT lag auf der Nutzung der Synchrotronstrahlung bei BESSY. Das Strahlrohr der BAM, die BAMline, ist mit zwei Doppel-Monochromatoren ausgestattet. Mit diesem System konnte für bildgebende Untersuchungen an Synchrotronstrahlungsquellen erstmals ein DMM genutzt und dessen Eignung nachgewiesen werden. Der Vorteil liegt in der größeren Energiebandbreite von etwa 1 % gegenüber 0,01 % bei den konventionellen DCM. Daraus resultiert eine 100-fach höhere Photonenflussdichte. Diese ermöglicht kürzere Messzeiten bzw. ein höheres Signal/Rauschverhältnis bei gleicher Messzeit. Das Spektrum der untersuchten Proben reichte von biologischen Proben, Knochenimplantaten, über verschiedene Keramiken bis hin zu stark schwächenden Materialien wie Ti-Matrix Werkstoffen. (Projekt 0103-I-0017)

Aluminium-Schaumwerkstoffe

Im Rahmen des DFG Schwerpunktprogramms „Metallische zelluläre Werkstoffe“, sowie mit den daraus resultierenden Mitteln konnte eine neue 3D-CT Anlage entwickelt und aufgebaut werden, die sich gegenüber kommerziellen Anlagen durch eine weltweit erstmalig für die CT eingesetzte 320 kV Mikrofokusröntgenröhre (Standard 225kV) hervorhebt. Zusammen mit einem Flachdetektor auf der Basis von amorphem Silizium ermöglicht diese Anlage die dreidimensionale Untersuchung von stärker schwächenden Bauteilen mit Dimensionen bis zu etwa 310 mm Durchmesser. (Projekt 0103-I-0017)



Untersuchung zur sicheren Fuhrung von Oxidationsprozessen

oben: Apparatur zur Untersuchung von Blasenexplosionen

unten: Bilder eines Hochgeschwindigkeitsfilms von stowelleninduzierten Blasenexplosionen in Cyclohexan. Die Zeiten sind relativ zum Zeitpunkt des Eintritts der Stoßwellen in den Bildausschnitt.

Chemische Sicherheits- technik

Abteilung II

Dir. u. Prof. Dr. rer. nat. N. Pfeil

Kompetenz und Aufgaben der Abteilung

Die Abteilung „Chemische Sicherheitstechnik“ trägt im Rahmen ihres Kompetenzbereiches durch die Untersuchung und Bewertung von

- gefährlichen Stoffen und Gütern
- gefährlichen chemischen Reaktionen
- Einrichtungen, Verfahren und Anlagen

zur Gewährleistung der erforderlichen technischen Sicherheit beim Umgang mit gefährlichen Stoffen und Systemen bei.

Im Mittelpunkt der Abteilungskompetenz stehen Fragen der Reaktivität bzw. der Vorsorge gegen Brand- und Explosionsgefahren, insbesondere im Rahmen gesetzlich festgelegter Zuständigkeiten im Gefahrstoff-, Gefahrgut-, Sprengstoff-, Waffen-, Gerätesicherheits- und Immissionsschutzrecht. Der Kompetenzbereich umfasst explosive, brennbare oder anderweitig in gefährlicher Weise reaktionsfähige Stoffe, Stoffsysteme und Gegenstände sowie Druckgase.

Eine enge Verbindung besteht zwischen den Stoffeigenschaften und der Barrierefunktion von Umschließungen, mit denen die Umgebung vor den Auswirkungen gefährlicher Stoffe geschützt wird, und damit zum Kompetenzbereich der Abteilung III „Gefahrgutum-schließungen“. In den Kompetenzbereich der Abteilung nicht eingeschlossen sind toxische, ökotoxische sowie radioaktive Stoffe, deren Bewertung in die Zuständigkeit anderer Bundesanstalten fällt.

Strategiepapier „Aufgaben und Rolle der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) bei der Gewährleistung der öffentlichen technischen Sicherheit“

Mit ihren Aufgaben bestreiten die Abteilungen II und III zusammen etwa die Hälfte des Personalaufwandes der BAM im Projektschwerpunkt „Öffentliche technische Sicherheit“. Um ein einheitliches Aufgabenverständnis und Wirken sicherzustellen, wurde unter

mit den Fachgruppen

II.1 Gase, Gasanlagen

Dir. u. Prof. Dr.-Ing. W. Karl

II.2 Reaktionsfähige Stoffe und Stoffsysteme

Dir. u. Prof. Dr. rer. nat. Th. Schendler

II.3 Explosivstoffe

Dr. sc. nat. D. Eckhardt

Federführung der Abteilung ein gemeinsames Papier der Abteilungen II und III erarbeitet, das im Berichtsjahr nach BAM-weiter Abstimmung als Strategiepapier der BAM unter der Rubrik „Über uns“ ins Internet gestellt wurde.

Das Papier beantwortet die Frage „Was ist öffentlich-technische Sicherheit?“ und die Frage nach dem gesellschaftlichen Stellenwert der öffentlich-technische Sicherheit wie folgt:

In Artikel 2 des Grundgesetzes für die Bundesrepublik Deutschland ist das Recht des Bürgers auf Leben und körperliche Unversehrtheit verankert, ergänzt in Artikel 14 (2) um die Verpflichtung durch Eigentum (sein Gebrauch soll zugleich dem Wohl der Allgemeinheit dienen) und Artikel 20a um den Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen für zukünftige Generationen.

Daraus leitet sich die staatliche Verantwortung für die Sicherheit seiner Bürger vor Risiken aus natur- und ingenieurwissenschaftlicher Forschung und Entwicklung und insbesondere der Anwendung daraus gewonnener Ergebnisse und technischer Vollzugsweisen (z. B. technische Produkte, Prozesse, Anlagen und Systeme) insgesamt ab, hier als öffentlich-technische Sicherheit bezeichnet und übergreifend verstanden, d. h. der Arbeitsschutz und bestimmte Aspekte des Umweltschutzes sind ebenso wie der Verbraucherschutz und die Produktsicherheit (Sicherheit von Produkten, von denen eine Gefahr ausgehen kann) angesprochen, die Anlagensicherheit ebenso wie die Transportsicherheit:

Die Gewährleistung der öffentlich-technischen Sicherheit in einem sich ständig verändernden technischen und industriellen Umfeld ist heute in ihrer Bedeutung und Komplexität nicht anders zu werten, als die Sorge des Staates für seine innere oder äußere Sicherheit.

Sicherheit ist hier in Verbindung mit dem probabilistischen Verständnis eines Risikos zu sehen, welches im

technisch-wissenschaftlichen Sinne durch eine Wahrscheinlichkeitsaussage beschrieben wird, die die zu erwartende Häufigkeit des Eintritts eines zum Schaden führenden Ereignisses und das beim Ereigniseintritt zu erwartende Schadensausmaß miteinander verknüpft. Zum größten gesellschaftlich noch vertretbaren Risiko macht das Papier folgende Aussagen:

- I. *Absolute Sicherheit im Sinne eines Risikos Null (Risikoverbot) kann vom Gesetz- und Ordnungsgeber nicht gefordert werden und wird auch nicht gefordert.*
- II. *Unterschiedliche technische Produkte, Prozesse, Anlagen und Systeme sollten nach Möglichkeit kein unterschiedliches Risiko für die zu schützenden Rechtsgüter darstellen (Risikoäquivalenz).*
- III. *Der Maßstab für das größte noch vertretbare Risiko wird nicht nur durch das Schutzbedürfnis der betrachteten Rechtsgüter bestimmt, sondern auch durch die Möglichkeit, gesellschaftliche Bedürfnisse zu befriedigen (Chance), wobei es im allgemeinen einer Abwägung im gesellschaftlichen Konsens bedarf (Risikoadäquanz; Risiko- und Chancensteuerung).*

Abschließend definiert das Papier die hier stichwortartig wiedergegeben Aufgaben und Ziele der BAM im Bereich der öffentlich-technischen Sicherheit:

- Bewahrung eines hohen Sicherheitsniveaus, erforderlichenfalls auch dessen Erhöhung
- Beachtung sowohl von Sicherheitsanforderungen als auch Wirtschaftlichkeitsaspekten
- Einbringen von Fachkompetenz in gesellschaftliche Entscheidungsprozesse
- Übernahme auch unmittelbarer staatlicher Verantwortung nach Maßgabe gesellschaftlicher, organisatorischer und technischer Erfordernisse
- Unterstützung der europäischen und weltweiten Harmonisierung von Produkt-, Qualitäts- und Sicherheitsstandards.

Arbeitsschwerpunkte und Ergebnisse

Die Abteilung wirkt auf ihrem Sachgebiet bei der Weiterentwicklung nationaler, europäischer und internationaler Vorschriften mit und zwar sowohl durch unmittelbare Beratung der regelsetzenden Institutionen als auch durch die Mitarbeit in etwa 200 nationalen und internationalen Gremien.

Unverzichtbar für den Erhalt und die Weiterentwicklung der Abteilungskompetenz sind Praxisbezüge aus Prüf-, Klassifizierungs- und Zulassungs-/Zertifizierungstätigkeiten, die überwiegend auf gesetzlicher Grundlage durchgeführt werden oder der BAM übertragene hoheitliche Aufgaben sind, sowie aus sicherheitstechnischen Gutachten insbesondere für Genehmigungsverfahren und zum Zwecke der Unfallaufklärung.

Zur Vervollständigung und Vertiefung sicherheitsrelevanter Erkenntnisse, zum Erhalt bzw. zur Verbesserung der Sicherheitslage sowie zur eigenen Kompetenzsicherung ist die Abteilung verpflichtet, aus eigenem Antrieb und mit eigenen Mitteln Forschung und Entwicklung zu betreiben. In steigendem Maße gelingt die Unterstützung dieser FE-Aktivitäten durch Drittmittel-einwerbung.

Die nachfolgenden Beispiele verdeutlichen die Aktivitäten der Abteilung in diesen Tätigkeitsbereichen.

Mitarbeit bei der Weiterentwicklung von Rechtsvorschriften

Das Berichtsjahr war von wesentlichen Entwicklungen in fast allen für die Abteilung wichtigen Rechtsbereichen geprägt:

Die Novellierung der Seveso-II-Richtlinie, mit der unter anderem Konsequenzen aus den schweren Explosionsunfällen im Mai 2000 in Enschede und im September 2001 in Toulouse gezogen werden, bedarf nur noch der Zustimmung des europäischen Parlaments. Die Abteilung hat hier fachlichen Einfluss insbesondere auf die Überarbeitung von Definitionen und Mengenschwellen für explosionsgefährliche Stoffe und Zubereitungen sowie für Ammoniumnitrat genommen. Hier wurden nicht nur die betroffenen Bundesressorts, z. B. das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) bzw. die nationalen Gremien beraten, sondern die Interessen der Bundesregierung in den europäischen Gremien auch unmittelbar wahrgenommen.

Eine andere wichtige Konsequenz der genannten Unfälle ist die wieder aufgelebte europäische Diskussion zum Thema „Überwachung der Ansiedlung“. Hier muss darauf geachtet werden, dass europäische Vorgaben, zum Beispiel zur Frage von Sicherheitsabständen für Betriebe, die der Seveso-II-Richtlinie (bzw. der Störfall-Verordnung) unterliegen, mit nationalen Vorgehensweisen und Strukturen kompatibel bleiben. Die Arbeiten einer „European Expert Group on Land-Use-Planning“ werden von einer gemeinsamen Arbeitsgruppe der Störfallkommission (SFK) und des Technischen Ausschusses für Anlagensicherheit (TAA) begleitet, in welche die Abteilung ihre Fachkompetenz auf dem Gebiet der Ausbreitungsrechnung und der Sicherheitsanalyse einbringt. Im übrigen begann im Oktober des Berichtsjahres die vierte Berufungsperiode von SFK und TAA; der Leiter der Abteilung wurde erneut als Vorsitzender des TAA gewählt und vom BMU bestätigt.

Für die Neustrukturierung des Rechts der überwachungsbedürftigen Anlagen – Stichwort Betriebssicherheitsverordnung – haben die Abteilungen II und III frühzeitig einen Arbeitskreis eingerichtet, der unter Leitung des Fachgruppenleiters II.1 fachliche Stellungnahmen sowohl für das seinerzeit zuständige Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung (BMA) als auch für das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) erarbeitete. Für die Mitarbeit im neuen Ausschuss für Betriebssicherheit, der die bisherigen Arten von überwachungsbedürftigen Anlagen ersetzen wird, wurde der Leiter der Abteilung und als Vertreter der Fachgruppenleiter II.1 berufen.

Artikel 6 der oben genannten Artikelverordnung ergänzt die Gefahrstoffverordnung um einen Anhang V Nr. 8 Brand- und Explosionsgefahren. Zu diesem Anhang wurde das BMA wesentlich vom Leiter der Fachgruppe II.2 beraten, der später auf Wunsch des BMA die Leitung eines Beraterkreises „Physikalisch-chemische Eigenschaften“ zur Erarbeitung notwendiger Anpassung des eigentlichen Verordnungstextes übernommen hat.

Die Beratung der Europäischen Kommission im Vorfeld Neuordnung des europäischen Chemikalienrechts durch acht Arbeitsgruppen wurde abgeschlossen (Mitwirkung der Abteilung II zum Themenkreis Einstufung und

Kennzeichnung und der Abteilung IV zu Stoffen in Erzeugnissen). Zur Einstufung und Kennzeichnung war die wesentliche Empfehlung der Arbeitsgruppe, dass das GHS (Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals) möglichst weitgehend in das europäische Chemikalienrecht übernommen werden sollte.

Mit dem Zweiten Gesetz zur Änderung des Sprengstoffgesetzes und anderer Vorschriften vom 1. September 2002 wurden notwendige Anpassungen an das europäische Recht vorgenommen und gleichfalls Konsequenzen aus dem Enschede-Unglück, aber auch aus Unfällen beim Abbrennen von Großfeuerwerk gezogen. Zum einen wird nunmehr von demjenigen, der explosionsgefährliche Stoffe und gleichgestellte Gegenstände in den Geltungsbereich des Sprengstoffgesetzes verbringt, der Nachweis verlangt, dass die vorgeschriebene Lager- und Verträglichkeitszuordnung durch die zuständige Behörde (also die BAM) erfolgt ist. Zum anderen wird speziell für die nicht der Zulassungspflicht unterliegenden Großfeuerwerkskörper die Durchführung eines besonderen Qualitätssicherungsverfahrens vorgeschrieben, mit dem die Gefahr von Fehlfunktionen bzw. des Versagens weiter verringert werden soll. Die BAM hat die für das Änderungsgesetz zuständigen Ministerien (Bundesministerium des Innern (BMI) und auch BMA) fachlich sowie in den Beratungen in den zuständigen Ausschüssen des Bundestages und des Bundesrates unterstützt.

Mit dem Gesetz zur Neuregelung des Waffenrechts (WaffRNeuRegG) vom 11. Oktober 2002 (BGBl. I, S. 3970, 16. Oktober 2002) wurde mit Artikel 1 das Waffengesetz novelliert und mit Artikel 2 das Gesetz über die Prüfung von Feuerwaffen, Böllern, Geräten, bei denen zum Antrieb Munition verwendet wird, sowie von Munition und sonstigen Waffen (Beschussgesetz – BeschG) beschlossen. Die Prüfung und Zulassung pyrotechnischer Munition, die in der Zuständigkeit der BAM liegt, ist nicht mehr im Waffengesetz verankert, sondern in § 10 BeschG. Soweit die BAM betroffen ist, tritt das Gesetz am 1. April 2003 in Kraft. Aufgabenänderungen für die BAM – die an der Formulierung der sie betreffenden Passagen mitgewirkt hat – sind mit dieser Neuregelung nicht verbunden.

Nationale Rechtsvorschriften, die europäische Richtlinien nach dem neuen Konzept umsetzen, stützen sich wie diese mit den vorgesehenen Konformitätsnachweisverfahren zunehmend auf harmonisierte Normen ab. Die Mitarbeit an der Erarbeitung solcher Normen ist eine wichtige Aufgabe, für die erhebliche Personalressourcen aufgebracht werden müssen, auch weil die Wirtschaft sich aus Kostengründen nicht in wünschenswertem Umfang an der Normung beteiligt. Für die Abteilung besonders zu nennen ist hier die Normung in den Bereichen Brand- und Explosionsschutz, Explosivstoffe und Pyrotechnik, Druckgeräte.

Prüfung, Analyse, Zulassung

Die Nachfrage nach Leistungen der Abteilung im Bereich Prüfung, Analyse, Zulassung ist unverändert hoch und erbringt seit Jahren konstant etwa ein Viertel der gesamten Gebühreinnahmen der BAM. Einnahmeschwerpunkte liegen im Bereich der sprengstoffrechtlichen Verwaltungsakte (überwiegend II.3 mit einer Zunahme um ca. 30 % auf über 2800) sowie bei der Prüfung der Sauerstoffverträglichkeit und von Gasarmaturen, wobei letztere seit vergangenem Jahr auch als benannte Stelle nach der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG (umgesetzt in der Vierzehnten Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz) durchgeführt wird.

Deutlich bemerkbar machte sich die Antragszunahme im Bereich der Lagergruppenzuordnung von Großfeuerwerk und der Einstufung von ammoniumnitrat-haltigen Düngemitteln, auch dies Auswirkungen der oben erwähnten schweren Explosionsunglücke. Wegen ihrer Fachkompetenz, verbunden mit der Unabhängigkeit und Neutralität einer Behörde, erhält die Abteilung zahlreiche Untersuchungsaufträge, die nicht auf gesetzlicher Zuständigkeit berufen. Erwähnenswert ist

die Entwicklung, dass vermehrt Untersuchungsaufträge – insbesondere zu Fragen der Anlagensicherheit – aus dem europäischen Ausland und auch aus dem außereuropäischen Bereich kommen.

Forschung und Entwicklung

Über aktuelle Ergebnisse aus dem Bereich Forschung und Entwicklung berichten nachfolgend die Fachgruppen im Detail. Verstärkt nutzt die Abteilung die Möglichkeit, ihre Forschungskapazitäten durch die Zusammenarbeit mit Hochschulen zu erweitern. Im Berichtsjahr konnten Dissertationen und Diplomarbeiten zu folgenden Themen abgeschlossen werden:

- Systematische sicherheitstechnische Untersuchung zu Synthesereaktionen ausgewählter Alkylperoxide (Dissertation, TU Berlin)
- Einfluss der flüssigen Phase auf das Explosionsverhalten der Systeme Toluol/Sauerstoff und 3-Pentanon/Sauerstoff (Diplomarbeit, TFH Wildau)
- Experimentelle Untersuchung der Selbstentzündung und Brandausbreitung in Schüttgütern und Stäuben bei vermindertem Sauerstoffgehalt (Diplomarbeit, TU Berlin)
- Vergleich von normierten Verfahren zur Bestimmung der Explosionsgrenzen von Gasen und Dämpfen (Diplomarbeit, TU Berlin).

Die Abteilung arbeitet an neuen europäischen Verbundvorhaben:

CHAF (Quantification and control of the hazards associated with the transport and bulk storage of fireworks); Koordinator ist das Health and Safety Laboratory HSL (UK).

SAFEKINEX (Safe and efficient hydrocarbon oxidation processes by kinetics and explosion expertise and development of computational process engineering tools); Koordinator ist die Delft University of Technology (NL).

S2S (Safety-to-Safety – A gateway for plant and process safety) Koordinator dieses thematischen Netzwerkes ist das Riso National Laboratory (DK).

Nationale und internationale Zusammenarbeit

Die *International Group of Experts on the Explosion Risks of Unstable Substances* (OECD-IGUS) beschreibt im 40sten Jahr ihres Bestehens mit einer neuen Internetseite (www.oecdigus.org) neue Wege der Kommunikation. Die Abteilung ist in beiden Arbeitsgruppen von IGUS aktiv („Energetic and Oxidising Substances“ und „Explosives, Propellants and Pyrotechnics“) und stellt seit 1999 den Vorsitzenden der gesamten Gruppe. Eine neue Internetseite präsentiert auch die DECHEMA-Fachsektion Sicherheitstechnik (www.dechema.de). Neu ist die enge Verzahnung der Fachsektion (gewählter Vorsitzender ist zur Zeit der Leiter der Abteilung) mit dem nicht öffentlichen Forschungsausschuss „Sicherheitstechnik in Chemieanlagen“ und seinen Arbeitsausschüssen, in denen sich die Abteilung intensiv am technisch-wissenschaftlichen Gedankenaustausch zwischen Wirtschaft, Wissenschaft und Staat beteiligt.

Im Sinne einer Ressourcenabstimmung und natürlich auch wegen fachlicher Fragen fand das Jahresgespräch zwischen der Abteilung II der BAM und den Fachbereichen 3.3 „Physikalische Sicherheitstechnik“ und 3.4 „Explosionsschutz elektrischer Betriebsmittel“ der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt PTB statt. Themen waren gemeinsame Veranstaltungen (BAM und PTB haben sich wie schon im Jahr 2001 auf der *ExploRisk 2002* wieder mit einem gemeinsamen Messestand präsentiert), Netzwerke der Sicherheitstechnik und die BAM-Aktivitäten zur öffentlich-technischen Sicherheit.

Fachgruppe II.1

Gase, Gasanlagen

Dir. u. Prof. Dr.-Ing. W. Karl

mit den Laboratorien

II.11 Sicherheit von Gasanlagen

ORR Dr.-Ing. R. Grätz

II.12 Eigenschaften von Gasen

ORR Dr. rer. nat. V. Schröder

II.13 Gaseinrichtungen, Sauerstoff

RegDir Dr. rer. nat. Chr. Binder

Aufgabenbereich

Zentrale Aufgabe der Fachgruppe ist die Bearbeitung sicherheitstechnischer Fragen im Zusammenhang mit brennbaren und chemisch instabilen Gasen sowie Sauerstoff und anderen brandfördernden Gasen. Hierzu gehören z. B. die Messung sicherheitstechnischer Kenngrößen von Gasen und Gasgemischen, die Überprüfung der Eignung von porösen Massen für Acetylen sowie von Werkstoffen für Sauerstoffarmaturen. Auf der Grundlage europäischer Richtlinien und Normen sowie der in Deutschland geltenden gesetzlichen Vorschriften werden Einrichtungen, die den sicheren Betrieb von Gasanlagen gewährleisten sollen, geprüft und begutachtet. Zu solchen Sicherheitseinrichtungen gehören insbesondere Gaswarneinrichtungen, Flammendurchschlagsicherungen, Sicherheitseinrichtungen und Armaturen für Druckgasbehälter und -leitungen.

Neben der Beurteilung von einzelnen Sicherheitseinrichtungen werden auch die sicherheitstechnischen Konzeptionen ganzer Anlagen, z. B. zur Entwicklung und Speicherung von Acetylen oder zum Umgang mit Wasserstoff, bewertet.

Arbeitsschwerpunkte im Berichtsjahr

Neue Apparatur: Alterung nichtmetallischer Materialien in Sauerstoff

Im Zusammenhang mit der Untersuchung der Eignung nichtmetallischer Materialien werden u. a. auch Prüfungen zur Alterungsbeständigkeit in Hochdruck-Sauerstoff durchgeführt. Das Prüfverfahren der Alterung nichtmetallischer Materialien ist beschrieben im Anhang der „Liste der nichtmetallischen Materialien, die von der Bundesanstalt für Materialforschung

und -prüfung zum Einsatz in Anlage- teilen für Sauerstoff als geeignet be- funden worden sind“ zur Unfallverhü- tungsvorschrift „Sauerstoff“ BGV B7.

Um die gestiegenen Ansprüche der Industrie hinsichtlich der Betriebspa- rameter Druck und Temperatur an nichtmetallische Materialien, die im Sauerstoffbereich eingesetzt werden, erfüllen zu können, wurde vom Labo- ratorium II.13 eine neue Versuchs- apparatur entwickelt. Sie besteht aus vier Autoklaven, von denen jeweils zwei in einem fahrbaren Gestell einge- setzt sind. Die speziellen Anforderun- gen an die Autoklaven konnten durch die Eigenfertigung in der BAM zusam- men mit der Fachgruppe S.3 Wissen- schaftlicher Gerätebau kostengünstiger als durch Vergabe nach außen und trotzdem in kurzer Zeit realisiert wer- den. Prüftemperaturen bis max. 425 °C und Prüfdrücke bis max. 400 bar machten eine besondere Werkstoff- auswahl erforderlich. Die Autoklaven sind daher aus hochlegiertem warmfes- ten Edelstahl 228-X 6 CrNiMoTi 17 12 2 (1.4571) gefertigt. Die Verschlussdeckel sind aus gleichem Material und wer- den mit Dehnschrauben geflanscht. Die Abdichtung erfolgt mit genormten Ovalprofilabdichtungen aus Kupfer. Alle Zubehörteile sind den erhöhten An- sprüchen angepasst. Aufgrund von Anfragen der Industrie sind die Auto- klaven auch für den Einsatz bei Unter- druck vorbereitet.

Vergleich genormter Verfahren zur Bestimmung der Explosionsgrenzen von Gasen und Dämpfen

Explosionsgrenzen sind keine vom Messverfahren unabhängigen physika- lisch-chemischen Stoffgrößen, son-

dern werden wesentlich durch das Bestimmungsverfahren beeinflusst. Mit der Schaffung gemeinsamer euro- päischer Richtlinien zum Explosions- schutz bestand die Notwendigkeit, eine europäische Norm zur Bestim- mung der Explosionsgrenzen zu ent- wickeln. Von deutscher Seite sind die Physikalisch-Technische Bundesan- stalt (PTB) und die BAM in diesem eu- ropäischen Normungsgremium (CEN/ TC 305/WG1) vertreten. In dem Norm- entwurf (prEN 1839), der als Textvor- schlag den Mitgliedsstaaten zur Ab- stimmung vorliegt (formal vote), sind zwei unterschiedliche Bestimmungs- verfahren (Rohrverfahren (T) und Bom- benverfahren (B)) für Explosionsgren- zen enthalten. Ziel einer in der BAM durchgeführten Diplomarbeit [R. Daubitz, TU Berlin, Institut für Prozess- und An- lagentechnik (2002)] war es deshalb, begleitend zur laufenden Normung, einen Vergleich von zwei international häufig eingesetzten Standardverfahren (ASTM E 681-98 und DIN 51649) mit den beiden in prEN 1839 vorgeschla- genen Methoden vorzunehmen. Es wurden dafür Gase mit unterschied- lichen Flammengeschwindigkeiten (unterschiedlich gute „Brennbarkeit“) verwendet. Die Ergebnisse sind in der *Tabelle II.1-1* wiedergegeben.

Der Tabelle ist zu entnehmen, dass die mit den vier Verfahren gemessenen Explosionsgrenzen in einigen Fällen signifikant voneinander abweichen. Die wesentlichen Beobachtungen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Die Verfahren nach DIN und prEN (T) liefern in vielen Fällen nahezu iden- tische Ergebnisse. Grund ist der sehr ähnliche apparative Aufbau beider Verfahren und das gleiche

Tabelle II.1-1

Explosionsgrenzen aus den Vergleichsuntersuchungen mit vier genormten Verfahren für Raum- temperatur und Atmosphärendruck (alle Angaben in Mol-% Brenngas)

	DIN 51649	prEN 1839 (T)	prEN 1839 (B)	ASTM E 681-98
UEG (H ₂ – Luft)	3,8	3,6	4,2	3,8
OEG (H ₂ – Luft)	75,8	76,6	77,0	75,1
UEG (C ₂ H ₄ – Luft)	2,3	2,4	2,6	2,2
OEG (C ₂ H ₄ – Luft)	33,0	32,6	27,4	33,3
UEG (CH ₄ – Luft)	4,2	4,3	4,9	3,8
OEG (CH ₄ – Luft)	16,6	16,8	16,9	16,9
UEG (NH ₃ – Luft)	14,3	14,3	14,2	13,3
OEG (NH ₃ – Luft)	31,7	32,5	39,4	32,9
UEG (C ₂ H ₅ OH – Luft)*	3,1	3,0	3,1	3,0
OEG (C ₂ H ₅ OH – Luft)**	26,2	26,6	19,0	26,9

* gemessen bei 40 °C

** gemessen bei 100 °C

Beurteilungskriterium (Flammenausbreitung).

- Das Verfahren nach ASTM zeigt oftmals die größten Explosionsbereiche. Dies ist aus der Verwendung eines 5-dm³-Glaskolbens als Zündgefäß in Verbindung mit dem sensitiven optischen Beurteilungskriterium (Flammenausbreitung) zu erklären.
- Das Verfahren nach prEN (B) zeigt die stärksten Abweichungen. Grund dafür kann das verwendete Druckschwellenkriterium sein, das offensichtlich weniger empfindlich als das optische Kriterium ist. Eine Ausnahme bildet Ammoniak (höchste obere Explosionsgrenze (OEG) nach prEN (B)).
- Allgemein sind die Abweichungen bei den schwer entzündlichen Gasen am größten. Ebenfalls hohe Abweichungen treten an der OEG von Ethen und Ethanol auf. Die komplizierte Verbrennungskinetik an der OEG wird besonders stark durch apparative Parameter beeinflusst.

Die Dokumentation von Explosionsgrenzen sollte aufgrund der Abhängigkeit vom Bestimmungsverfahren immer mit Angabe des Verfahrens und der Messbedingungen erfolgen. Bei Einstufungen (Stoffklassifizierungen) können nur bedingt Messwerte verwendet werden, die mit anderen als dem vorgeschriebenen Verfahren bestimmt wurden (Vergleichbarkeit). Die Anwendbarkeit der mit einem Normverfahren gemessenen Explosionsgrenzen für Prozessbedingungen muss genau geprüft werden (Druck, Temperatur, geschlossene oder offene Systeme, Druckanstieg oder Flammenausbreitung in der Anlage). Besondere Vorsicht ist bei so genannten schwer entzündlichen Gasen, wie z. B. Ammoniak, geboten.

Stoßfestigkeit von Acetylenflaschen

Die Compressed Gas Association (CGA) der USA sieht in ihrem Dokument „Qualification Procedure for Acetylene Cylinder Design“ eine Zulassungsprüfung für Acetylenflaschen vor, die bisher in Europa nicht durchgeführt wird. Bei dieser Prüfung handelt es sich um eine Stoßfestigkeitsprüfung („Impact Stability Test“), welche die Beanspruchung der Flaschen beim Umgang simulieren soll. Dabei wird eine handelsüblich mit poröser Masse, Lösemittel und Acetylen gefüllte Flasche so mit einem Stoß beaufschlagt, dass eine

Delle entsteht, die mindestens eine Tiefe von ¼ des Flaschendurchmessers hat. Die Delle kann dabei entweder durch eine auf die Flasche fallende Masse oder mit einem Explosivstoff erzeugt werden. Die Acetylenflasche hat die Prüfung bestanden, wenn durch den Stoß in der Flasche kein fortschreitender Acetylenzerfall eingeleitet wird, die poröse Masse höchstens unmittelbar unter der Delle beschädigt ist und der Flaschenmantel keinen Riss aufweist.

Um die Stoßfestigkeit europäischer Acetylenflaschen zu überprüfen, hat die BAM eine Versuchsreihe in Anlehnung an die CGA-Vorschrift durchgeführt. Zusätzlich zu einer handelsüblich gefüllten Acetylenflasche wurden vier weitere Acetylenflaschen der Stoßfestigkeitsprüfung unterworfen, bei denen durch Änderung verschiedener Versuchsparameter der alltägliche Gebrauch und Einflüsse wie Sonneneinstrahlung oder Überfüllung der Flasche simuliert wurden. Die Delle wurde in Zusammenarbeit mit der Fachgruppe II.3 mit Sprengstoff erzeugt. Auf der liegenden Flasche wurde gelatinöser Sprengstoff platziert, mit einer Lehmkappe bedeckt und elektrisch gezündet.

Bei keiner Acetylenflasche wurde ein fortschreitender Acetylenzerfall eingeleitet. Eine der Acetylenflaschen wurde längs aufgesägt, um die Auswirkungen auf die poröse Masse zu beurteilen (siehe Abb. II.1-1). Die Acetylenflasche wies keine Spuren von Ruß auf und die poröse Masse zeigte keine Rissbildung und blieb unbeschädigt. Nur unmittelbar unter der Delle hatte sich die Konsistenz der porösen Masse ge-



Abb. II.1-1
Querschnitt durch eine Acetylenflasche nach Stoßfestigkeitsprüfung

ändert, sie war weicher geworden und Stückchen der porösen Masse ließen sich vergleichsweise einfach entfernen. Die Acetylenflasche weist damit eine große Stoßfestigkeit auf. Folglich muss auch bei rauem Umgang mit Acetylenflaschen nicht damit gerechnet werden, dass durch Stöße ein Acetylenzerfall in der Flasche eingeleitet werden kann.

Füllparameter von Acetylenflaschen

Als Service für Acetylenhersteller, -abfüller und -anwender hat die BAM über ihren Server eine Liste der in Deutschland zugelassenen porösen Massen für Acetylenflaschen zur Verfügung gestellt. Diese Liste ist als pdf-Dokument über die Internetseite des Laboratoriums II.11 unter „Prüfung und Zertifizierung von porösen Massen für Acetylenflaschen“ zu erreichen. Soweit die entsprechende Information von den Masseherstellern zur Verfügung gestellt wird, werden in dieser Liste auch Füllparameter von porösen Massen berücksichtigt, die ein Konformitätsbewertungsverfahren gemäß Richtlinie 1999/36/EG über ortsbewegliche Druckgeräte durchlaufen haben. Gegenüber dem CEN-Bericht CR 14473 „Ortsbewegliche Gasflaschen – Poröse Massen für Acetylen-Flaschen“ des CEN TC 23 bietet diese Liste den Vorteil, dass sie in kürzeren Zeitabständen und mit kleinem Aufwand aktuellen Entwicklungen angepasst werden kann.

Benannte Stelle für Druckgeräte

Die auf dem Gebiet der Druckgeräte (Ausrüstungsteile) tätige Projektgruppe Druckgeräte (0206-III-0445) hat im Rahmen der Richtlinie 97/23/EG über Druckgeräte und der Richtlinie 1999/36/EG über ortsbewegliche Druckgeräte 30 EG-Baumusterprüfungen (Modul B) von Ausrüstungsteilen mit Sicherheitsfunktion bzw. Baugruppen durchgeführt. Weiterhin hat sie als Fachbewerter zusammen mit der BAM-Zertifizierungsstelle (BZS) sieben Hersteller von Druckgeräten im Rahmen des Moduls D – Qualitätssicherung Produktion – auditiert. Siehe auch Fachgruppe III.2.

Fachgruppe II.2 Reaktionsfähige Stoffe und Stoffsysteme

Dir. u. Prof. Dr. rer. nat. Th. Schendler

mit dem Referat

II.21 Gefahrgüter/Gefahrstoffe; Bewertung und Koordinierung

RegDir Dr. rer. nat. D. Rennoch

mit den Laboratorien

II.22 Staubbrände und Staubexplosionen

Dr.-Ing. W. Hensel

II.23 Explosive Stoffe der chemischen Industrie

ORR Dr. rer. nat. K.-D. Wehrstedt

und den Projektgruppen

0202-II-0046 Sichere Führung exothermer chemischer Reaktionen

ORRin Dr. rer. nat. U. Rockland

0202-II-0075 Explosionsdynamik

*RegDir Dr. rer. nat. habil. B. Plewinsky
(bis 30. September 2002)*

*ORR Dr. rer. nat. H. Hieronymus
(seit 1. Oktober 2002)*

Aufgabenbereich

Der Kompetenzschwerpunkt der Fachgruppe ist die Untersuchung und Bewertung physikalisch-chemischer Gefahreigenschaften von kondensierten Stoffen und Stoffgemischen einschließlich brennbarer Stäube zum Zweck der Klassifizierung sowie für die Gewährleistung der Sicherheit in den verschiedenen Umgangsbereichen, insbesondere Herstellung, Weiterverarbeitung, Lagerung und Transport. Vorwiegend geschieht dies im Rahmen chemikalienrechtlicher Anmelde- und Mitteilungsverfahren sowie mit dem Ziel der Zulassung oder Klassifizierung/Einstufung nach weiteren Vorschriften des Gefahrstoff-, Gefahrgut- und Sprengstoffrechts oder nach berufsgenossenschaftlichen Vorschriften.

Weitere Schwerpunkte bilden die Untersuchung und Bewertung exothermer chemischer Reaktionen sowie von Explosionsvorgängen insbesondere im Hinblick auf die sichere Führung chemischer Prozesse.

Explosionsunglück in Toulouse - Änderung der Seveso-II-Richtlinie

Nach dem Explosionsunglück in Toulouse im Jahr 2001 wurden ausgehend von einem Workshop in Ispra (veranstaltet vom MAHB, dem Major Accident Hazards Bureau des Joint Research Center der Europäischen Kommission) die für den Umgang mit Ammoniumnitrat und ammoniumnitrat-haltigen Zubereitungen sicherheitsrelevanten Eigenschaften von Experten der Mitgliedstaaten und der Kommission im Zusammenhang mit den geltenden europäischen Regelungen (SEVESO-II-Richtlinie, Düngemittel-Richtlinie) diskutiert. Die Diskussion ergab, dass die in der SEVESO-II-Richtlinie vorhandenen zwei Eintragungen zu Ammoniumnitrat, mit denen Mengenschwellen für die Geltung bestimmter Sicherheitspflichten festgelegt werden, nicht alle störfallrelevanten Zubereitungen bzw. Eigenschaften erfassen und folglich diese Eintragungen insgesamt zu überarbeiten sind.

Die Fachgruppe war fachlich beratend für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, für das Bundesministerium des Innern, für das Ministerium für Wirtschaft und Arbeit und für die EU-Kommission tätig. In Diskussionen mit den Experten der anderen Mitgliedstaaten und der Kommission gelang es auf europäischer Ebene Einigung über die Anzahl der Eintragungen und die Grundlagen für die Zuordnungen von Ammoniumnitrat und ammoniumnitrat-haltigen Zubereitungen zu erzielen. Dabei konnte die konservative Einstufung des deutschen Gefahrstoffrechts hinsichtlich der Detonationsfähigkeit wie auch der selbstunterhaltenden Schwelfähigkeit auf die SEVESO-II-Richtlinie übertragen werden. Diese Einstufung basiert auf Rahmenezusammensetzungen, die auf Erfahrungen und Prüfergebnissen

beruhen und die auch in den internationalen Transportvorschriften Grundlage der gefahrgutrechtlichen Klassifizierung von Ammoniumnitrat und ammoniumnitrat-haltigen Zubereitungen sind. In dieser Hinsicht stellen die geplanten Änderungen auch eine Harmonisierung der SEVESO-II-Richtlinie mit dem internationalen Gefahrgutrecht dar. Die Richtlinie wird, vorbehaltlich der Zustimmung des Europäischen Parlaments, zukünftig vier Eintragungen statt bisher zwei für Ammoniumnitrat enthalten. Die erste Eintragung für Ammoniumnitrat mit Mengenschwellen von 5 000 t bzw. 10 000 t (für die Grundpflichten bzw. für die erweiterten Pflichten nach der Richtlinie) beinhaltet Düngemittel, die zur selbstunterhaltenden thermischen Zersetzung fähig jedoch nicht detonationsfähig sind. Die zweite Eintragung für Ammoniumnitrat mit Mengenschwellen von 1 250 t bzw. 5 000 t gilt für Düngemittel, die einen hohen Ammoniumnitrat-Anteil besitzen, nach Prüfung jedoch nicht detonationsfähig sind. Produkte für die technische Verwendung (Herstellung von Düngemitteln, Sprengstoffen, Lachgas etc.), denen von der Zusammensetzung her Detonationsfähigkeit unterstellt werden muss, werden der Eintragung „Ammoniumnitrat 350 t bzw. 2 500 t“ zugeordnet und „Ammoniumnitrat 10 t bzw. 50 t“ beinhaltet nachweislich detonationsfähige Düngemittel und nichtspezifikationsgerechtes Material („off-specs“, die in den Toulouse-Unfall verwickelt waren). Die Entscheidung, nachweislich detonationsfähige Düngemittel nunmehr in die Eintragung mit der niedrigsten Mengenschwelle aufzunehmen, soll die Verwendung nicht detonationsfähiger Düngemittel in der Europäischen Gemeinschaft begünstigen, wodurch auch die Risiken beim Umgang vermindert werden.



Abb. II.2-1
Explosionsunglück mit Ammoniumnitrat in Toulouse (Sept. 2001)

Sauerstoffgrenzkonzentrationen von Gasen und Dämpfen

Die Sauerstoffgrenzkonzentration ist der maximal zulässige Sauerstoffanteil in einem ternären Gasgemisch bestehend aus Brenngas, Luft und zusätzlichem Inertgas. Unterhalb dieses Anteils können auch bei beliebiger Variation des Brenngasanteils keine explosionsfähigen Gasgemische mehr auftreten. Diese Kenngröße des primären Explosionsschutzes erlangt in der Prozessindustrie eine zunehmende Bedeutung, da die Messung des Sauerstoffanteils in einem Gasgemisch leicht zu realisieren ist.

Eine im Rahmen eines europäischen Normungsvorhabens (CEN/TC305/WG1) entwickelte vereinfachte Verfahrensweise zur Bestimmung der Sauerstoffgrenzkonzentration wurde anhand von Vergleichsmessungen mit verschiedenen Brenngasen unter Verwendung üblicher Apparaturen zur Explosionsgrenzenbestimmung auf ihre Anwendbarkeit getestet. Hierbei zeigte sich, dass nach einigen Modifizierungen das vorgeschlagene Verfahren in der Praxis gut anwendbar ist und der bisher erforderliche experimentelle Aufwand deutlich reduziert wird.

In Ergänzung zu dieser weiterentwickelten Verfahrensweise wurde im Rahmen einer Zusammenarbeit der BAM mit dem Physikalisch-Chemischen Institut der Rumänischen Akademie in Bukarest eine neue Methode für eine Abschätzung von Sauerstoffgrenzkonzentrationen entwickelt. Zentraler Bestandteil dieser Methode ist die Berechnung adiabatischer Flammentemperaturen von Gasgemischen. Die berechneten adiabatischen Flammentemperaturen eines Gasgemisches an der unteren Explosionsgrenze wurden mit adiabatischen Flammentemperaturen an der Sauerstoffgrenzkonzentration verglichen. Dabei wurde eine lineare Abhängigkeit gefunden. Für diesen Vergleich wurden umfangreiche Messdaten der unteren Explosionsgrenze und der Sauerstoffgrenzkonzentration verschiedener brennbarer Gase und Dämpfe bzw. deren jeweiligen Gemischzusammensetzungen aus der Datenbank CHEMSAFE® verwendet.

Durch die gefundene Korrelation und der vereinfachenden Annahme, dass die Sauerstoffgrenzkonzentration bei allen Brenngasen bei einem festen Brenngas/Sauerstoff-Verhältnis liegt, ist es somit möglich, von der experimentell bestimmten unteren Explosionsgrenze

mit Hilfe der Berechnungsmethode auf die Gemischzusammensetzung an der Sauerstoffgrenzkonzentration zu schließen.

Druckentlastung von Behältern für metallorganische Verbindungen

Die BAM führte in Zusammenarbeit mit der Schering AG Bergkamen Versuche zur Druckentlastung von Behältern für metallorganische Verbindungen auf dem Testgelände der BAM in Horstwalde mit dem Ziel durch, die Notfallkompetenz der Werkfeuerwehr der Schering AG im Falle einer Havarie solcher Behälter zu erhöhen. Dabei sollte untersucht werden, wie sich solche Behälter bei einem von außen einwirkenden Feuer verhalten und ob es möglich ist, an solchen Behältern mittels flexibler Schneidladungen (Sekundärsprengstoff Hexogen) definierte Öffnungen zur Druckentlastung im Falle eines thermisch instabilen Zustandes des Behälterinhaltes zu schaffen. Metallorganische Verbindungen sind selbstentzündlich an der Luft, reagieren explosionsartig bei Kontakt mit Wasser und werden unter Inertgas in Behältern bis 25 000 l gelagert und befördert.



Abb. II.2-2
Löschversuch Metallalkyl-Brand mit Wasser-
vollstrahl

Verwendet wurden Behälter mit einem Volumen von bis zu 450 l und einem Berstdruck von 32 bar Überdruck, die zu 90 Prozent mit Methyllithium in Diethylether befüllt waren. Zunächst wurde das Verhalten solcher Behälter im Falle eines Holz-Außenfeuers untersucht, wobei der untersuchte 52-l-Behälter nach ca. 15 min zerbarst und mit lautem Knall unter Ausbildung eines Feuerballs in 5 Teile zerlegt wurde; die Teile erreichten dabei Wurfweiten bis zu 110 m. Die vor dem Versuch durchgeführte Gefahrenabschätzung für den Fall des Behälterzerknalls ergab eine berechnete Wurfweite der Teile bis zu 120 m bei einer Geschwindigkeit der Teile von 35 m/s.

In weiteren Versuchen wurden Behälter mit einem Volumen von 450 l und einer Wandstärke von 8 mm mittels flexibler Schneidladungen vom Typ „BLADE 240“ (Explosivstoffgewicht 240 g/m, Schneidleistung in Stahl: 10 mm) geöffnet, wobei beim stehenden Behälter der „Behälterkopf“ abgesprengt und beim liegenden Behälter ein Loch in die Behälterwand gesprengt wurde. Die Schneidladungen öffneten in allen Fällen die Behälter effektiv und es kam zur Ausbildung von Feuerbällen, die bis zu 60 m Höhe erreichten. Zusätzlich wurde untersucht, ob durch Beschuss (Spezialgewehr, Hartkernmunition Kaliber 7,62) kleinere Druckentlastungsöffnungen geschaffen werden können, wodurch insbesondere im Falle eines Außenfeuers das Bersten der Behälter verhindert werden soll.

Zusammenfassend kann aufgrund der durchgeführten Versuche festgestellt werden, dass

- Behälter mit Methyllithium in Ether mittels Schneidladungen effektiv entlastet werden können,
- Beschuss im Falle geringer notwendiger Druckentlastungsöffnungen für einen effektiven Druckabbau ausreichend sein kann, wobei aber noch keine völlige „Entspannung“ der Situation im Havariefall erreicht wird, da das thermisch instabile Stoffgemisch im Behälter verbleibt.



Abb. II.2-3
Flammenball nach Behälteröffnung mittels
Schneidladung „BLADE 240“

Fachgruppe II.3 Explosivstoffe

Dr. sc. nat. D. Eckhardt

mit den Laboratorien

II.31 Spreng- und Treibmittel

ORRin Dr. rer. nat. S. Barfuss

II.32 Pyrotechnik

Dipl.-Ing. L. Kurth

Aufgabenbereich

Die Fachgruppe nimmt die Aufgaben der BAM als Benannte Stelle für die Durchführung des EG-Konformitätsnachweisverfahrens für Explosivstoffe sowie die Aufgaben der Zulassungsbehörde für Pyrotechnik und Sprengzubehör nach dem Sprengstoffgesetz und für pyrotechnische Munition nach dem Waffengesetz wahr. Sie ist nach dem Sprengstoffgesetz weiterhin zuständig für die Genehmigung von Verbringensvorgängen für Explosivstoffe. Die Fachgruppe prüft, untersucht, klassifiziert und begutachtet Explosivstoffe, Gegenstände mit Explosivstoff und Pyrotechnik. Sie beurteilt Verfahren zu deren Herstellung, Be- und Verarbeitung, Beförderung, Lagerung, Verwendung und Entsorgung im Rahmen der einschlägigen Rechtsvorschriften im Auftrag von Behörden, Institutionen und der Industrie.

Arbeitsschwerpunkte im Berichtsjahr

Beratungen auf europäischer und internationaler Ebene

In Erweiterung bestehender Kontakte zu Mittel- und Osteuropäischen Staaten wurde die für das Sprengwesen zuständige Behörde Russlands zur Frage der nationalen Umsetzung der Explosivstoff-Richtlinie 93/15/EWG beraten. Dabei spielten neben dem Stand und der Anwendung harmonisierter Normen zur Prüfung von Explosivstoffen Schwerpunkte zukünftiger gesetzlicher Regelungen in Russland eine besondere Rolle.

Fortgeführt wurden Arbeitskontakte mit Vertretern Österreichs mit dem Ziel einer gleichartigen Formulierung von Verwendungsbestimmungen für Explosivstoffe sowie der Realisierung internationaler Vorschriften.

Anlässlich eines Besuches chinesischer Sicherheitsbehörden wurden die deutschen sprengstoff- und transportrechtlichen Festlegungen aus Sicht

des BMI, BMWA, BMVBW und der BAM ausführlich vorgestellt und erläutert.

Umsetzung europäischer Prüfnormen für Explosivstoffe

Nach der Verabschiedung der europäischen Richtlinie 93/15/EWG über das Inverkehrbringen von Explosivstoffen für zivile Zwecke auf dem gemeinsamen Markt wurde auch ein Mandat an die europäische Normungsorganisation CEN gegeben, Normen zur Überprüfung der in der Richtlinie genannten grundlegenden Anforderungen zu erarbeiten. Insgesamt hat das zuständige Technische Komitee TC 321 dann 60 zu erarbeitende Normen definiert, welche die vier Explosivstoffgruppen Sprengstoffe, Spreng- und Anzündschnüre, Zünder und Verzögerer sowie Treibladungspulver und Raketentreibstoffe abdecken. Die Arbeiten an diesen Normen sind inzwischen so weit fortgeschritten, dass im Berichtsjahr in der Fachgruppe der Aufbau normenkonformer Prüfeinrichtungen vorangetrieben werden konnte. Am weitesten fortgeschritten sind die Arbeiten für die Bereiche der Sprengstoffe und der Spreng- und Anzündschnüre.

Für Sprengstoffe sind die Prüfnormen zur Bestimmung der thermischen Stabilität, der Wasserfestigkeit, der Druckfestigkeit, der Zündbarkeit und der Detonationsweiterleitung soweit umgesetzt worden, dass sie bei Anträgen auf EG-Baumusterprüfung routinemäßig angewendet werden können. Hierbei benötigten insbesondere die Verfahren zur Bestimmung der thermischen Stabilität und der Druckfestigkeit einen recht hohen Entwicklungsaufwand. Exemplarisch sei hier auf die Prüfung auf Druckfestigkeit eingegangen. Die Druckfestigkeit von Sprengstoffen (die Fähigkeit auch unter erhöhtem Umgebungsdruck einwandfrei zu detonieren) ist schon bei normalem Einsatz in Steinbrüchen (bis etwa 300 kPa) und verstärkt bei speziellen Anwendungen, wie z. B. in der Tiefbohrtechnik, von Bedeutung. Hierbei können Sprengstoffe hydrostatischen Drücken bis zu 100 MPa ausgesetzt sein. Da die Prüfeinrichtungen bei der Durchführung der Prüfung zerstört werden, wurden aus Kostengründen zwei verschiedene Prüfkfigurationen entwickelt. Für den Druckbereich bis 1 MPa wurden handelsübliche Kunststoffrohre gewählt, die mit Ventilen für Autoreifen ausgestattet werden. Nach dem Befüllen mit Wasser und dem Prüfmuster wird eine Endkappe elek-

trisch angeschweißt. Die Druckbeaufschlagung erfolgt dann aus einer normalen Druckluftversorgung.

Für die Drücke über 1 MPa wurden von der Fachgruppe S.3 „Wissenschaftlicher Gerätebau“ auf der Grundlage von technischen Vorgaben durch die Fachgruppe druckfest verschließbare Stahlrohre mit ebenfalls druckfesten Durchführungen für die Zünderdrähte konstruiert, die z. Z. bis etwa 70 MPa einsetzbar sind. Der notwendige Druck wird hierbei über eine handelsübliche, manuell betätigte Pumpe erzeugt. Zudem sind die Rohre über einen elektrischen Heizmantel beheizbar.

Im Bereich der Spreng- und Anzündschnüre sind die Normen zur Bestimmung der Reibempfindlichkeit, der Wasserfestigkeit, der Zugfestigkeit, der Zündbarkeit, der Detonationsgeschwindigkeit und der Brenndauer von Sicherheitsanzündschnüren soweit umgesetzt, dass sie routinemäßig angewandt werden können. Als besonders aufwändig erwies sich die Bestimmung der Abriebfestigkeit von Sprengschnurumhüllungen. Der Aufbau dieser Methode wurde schon in den Vorjahren begonnen und im Berichtsjahr zu einem vorläufigen Endpunkt gebracht. Bei der Prüfung wird die zu prüfende Sprengschnur mit definierter Kraft gegen eine speziell geformte Scheibe gedrückt, die sich mit vorgegebener Geschwindigkeit für eine frei wählbare Zeitspanne dreht und deren Oberfläche mit einem genau definierten Schmirgelstahl belegt ist. Nach dieser Belastung wird die Umhüllung des Prüfmusters auf Wasserdichtigkeit und danach das Prüfmuster auf Funktionsfähigkeit untersucht. Die Apparatur wird in Zukunft noch weiter ausgebaut, um auch Prüfungen bei anderen als den Umgebungstemperaturen durchführen zu können. Neben der beschriebenen Prüfung von Sprengschnüren wird die Apparatur auch für die Prüfung der Abriebfestigkeit von Zünderdrahtisolationen und Zündschläuchen (shock tubes) eingesetzt. Außer dieser Apparatur in der Fachgruppe gibt es in der EU z. Z. nur noch das Originalgerät in einem schwedischen Prüfinstitut.

Der Bereich der Zünder und Verzögerer umfasst 27 Einzelnormen und technische Spezifikationen, also fast die Hälfte aller Normvorhaben im TC 321. Auch hier wurden im Berichtsjahr etliche Prüfverfahren soweit realisiert, dass sie routinemäßig eingesetzt wer-

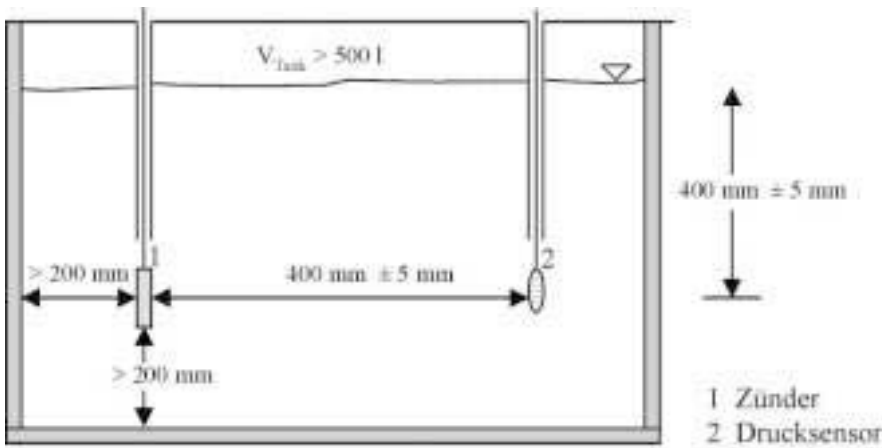


Abb. II.3-1
Versuchsanordnung zur Bestimmung der Stoß- und Schwadenenergie von Zündern

den können. Exemplarisch sei hier auf die Bestimmung der Zündstärke von Sprengzündern eingegangen. Hierbei wird geprüft, ob der Zünder eine ausreichend hohe Stoß- und Schwadenenergie besitzt, um Sprengstoffe sicher zu zünden.

Für die Bestimmung von Stoß- und Schwadenenergie (E_s und E_B) werden Versuche in Wasserbecken durchgeführt. Der Zünder wird unter Wasser zur Detonation gebracht und erzeugt einen Druckstoß und Reaktionsgase. Der Druckstoß wird nahezu verlustfrei vom 400 mm entfernt positionierten Drucksensor erfasst. Die prinzipielle Versuchsanordnung ist in Abb. II.3-1 gezeigt.

In Abb. II.3-2 ist ein typischer, aus der Detonation eines 0,6 g PETN Prüf-

zünders resultierender Druckverlauf gezeigt.

Die relative, spezifische Stoßenergie E_s wird aus dem zeitlichen Verlauf des Drucks P berechnet. Es gilt vereinbarungsgemäß der folgende Zusammenhang:

$$E_s = \int_{t=0}^{t=t_1} P^2 dt$$

Hierbei ist

$$t_1 = t(P_{max} / e)$$

mit P_{max} = maximaler Druck
 e = Eulersche Zahl (2,7182...)

Typische Werte der Stoßenergie von Prüfzündern liegen zwischen 228 (kPa)²s für 0,25 g PETN und 500 (kPa)² s für 0,6 g PETN.

Die Schwadenenergie E_B wird ermittelt aus dem Zeitabstand t_B zwischen dem Höchstwert des Stoßdruckes und dem ersten Zusammenbruch (Kollaps) der aus den Reaktionsgasen entstandenen Gasblase.

$$E_B = k_B \cdot (t_B)^3$$

mit k_B = spezifischer Proportionalitätsfaktor (abhängig vom verwendeten Prüfaufbau)

Die ermittelten Werte für Stoß- und Schwadenenergie sind als Absolutwerte nicht verwendbar, da zu viele aufbauspezifische Parameter einfließen. Deshalb werden sie auf die Daten des 0,6 g PETN Prüfzünders bezogen, der somit als Referenzzünder dient. Die Prüfzünder insgesamt dienen dann als Referenz für den jeweiligen Zündstärkenbereich. Die Summe aus Stoßenergie und Schwadenenergie stellt die Gesamtenergie des Zünders dar, welche u.a. zur Identifizierung benutzt werden kann. Für die Zündung von Sprengstoff ist hingegen vornehmlich die Stoßenergie von Bedeutung. Die vom geprüften Zünder geforderte Stoßenergie liegt im Bereich von ± 10 % der Stoßenergie des vom Hersteller des geprüften Zünders als Referenz angegebenen Prüfzünders und wird in „Prozent Stoßenergie“ bezogen auf diesen angegeben. Die Tabelle II.3-1 zeigt einen Vergleich der PETN-Prüfzünder. Die Daten sind, wie oben beschrieben, auf den Zünder mit 0,6 g PETN bezogen.

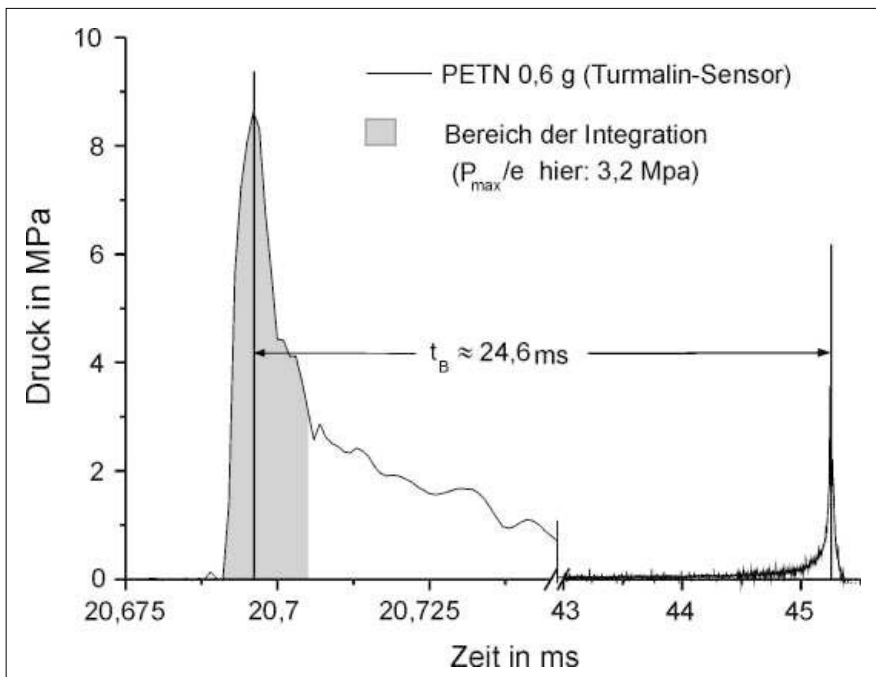
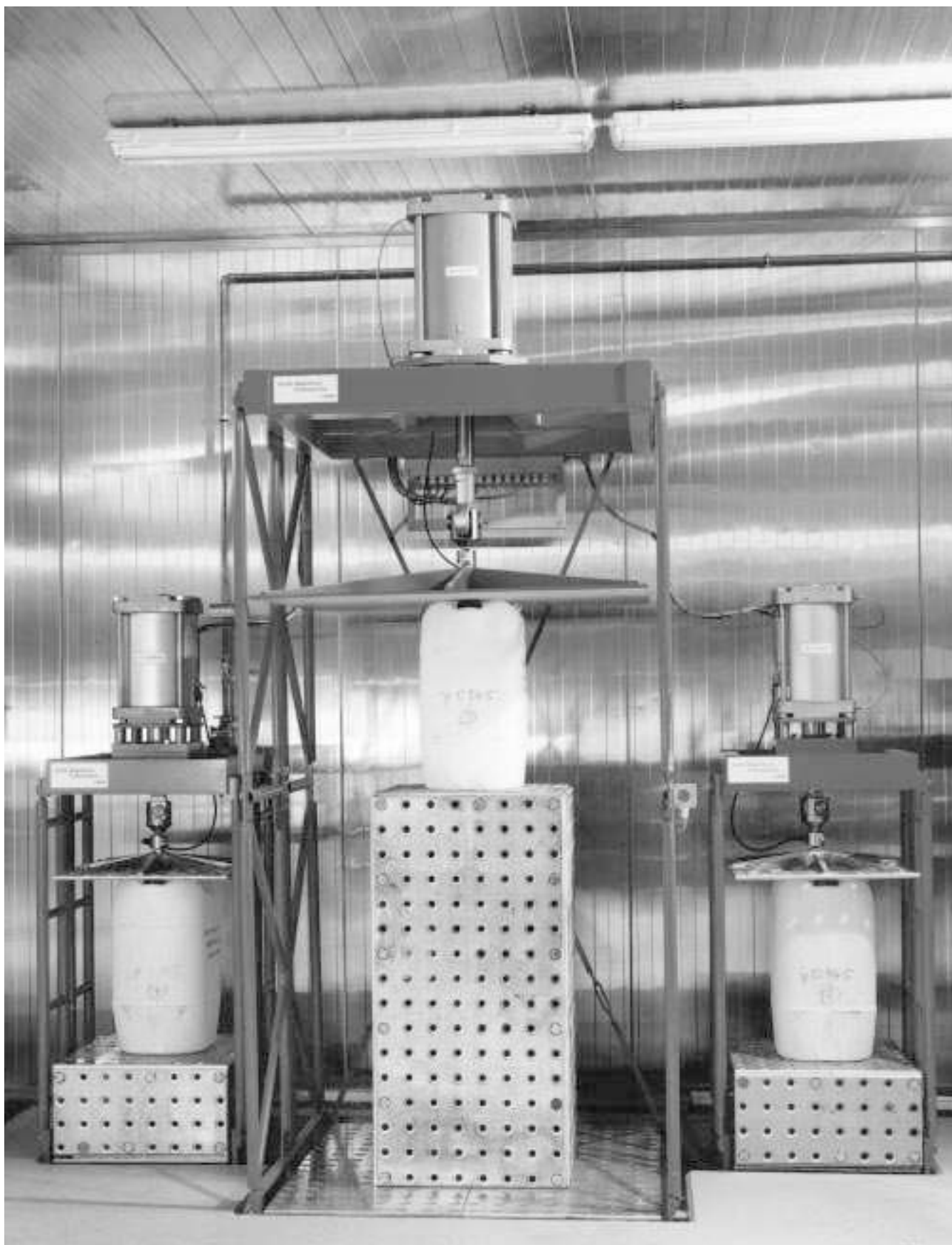


Abb. II.3-2
Zeitlicher Druckverlauf hervorgerufen durch eine Stoßwelle und kollabierende Gasblase für einen 0,6 g PETN-Zünder (bitte unterschiedliche Zeitbasis beachten).

Tabelle II.3-1
Vergleich von PETN-Referenzzündern

Detonator	Schwadenenergie	Stoßenergie
0,250 g PETN	55 %	41 %
0,325 g PETN	73 %	58 %
0,450 g PETN	94 %	73 %
0,600 g PETN	100 %	100 %

Über die Prüfverfahren hinaus, deren zugrunde liegende Normen zumindest annähernd fertiggestellt sind, wurden auch Arbeiten für solche Verfahren durchgeführt, mit deren Anwendungsreife erst in einigen Monaten zu rechnen ist. Hierzu gehören beispielsweise die Verfahren zur Bestimmung diverser elektrischer Kenngrößen bei elektrischen Zündern oder die Bestimmung toxischer Schwadenbestandteile bei Sprengstoffen.



Großprüfung in klimatisierten Räumen

Im Jahr 2002 wurde der Ausbau der klimatisierten Prüfräume im Haus 88 abgeschlossen. Die BAM verfügt damit über zwei 40 m³ große klimatisierte Räume, in denen Prüfungen an Gefahrgutumschließungen durchgeführt werden. Die Temperatur im Wärmerraum beträgt 40 °C und im Klimaraum 23 °C bei 50 % relative Luftfeuchte. Im selben Baukomplex ist der Raum für die Vorbereitung der Versuche untergebracht. Die Abbildung zeigt die 3fach parallele Stapeldruckprüfung an Verpackungen aus Kunststoff bei 40 °C.

Gefahrgut- umschließungen

Abteilung III

Dir. u. Prof. Dr.-Ing. B. Schulz-Forberg

Kompetenz und Aufgaben der Abteilung

Die Abteilung trägt maßgeblich dazu bei, dass zum Schutz des Lebens, wichtiger Gemeingüter und der Umwelt vor den Auswirkungen gefährlicher Stoffe geeignete technische Barrieren und Techniken bei der Beförderung und Lagerung von Gefahrgut eingesetzt werden. Sie leistet Beiträge zur Sicherheitstechnik und Risikobewertung sowie zur Rechts- und Regelfortentwicklung.

Zur Fortentwicklung des Technischen Rechts leistet die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) vielfältige Beiträge. So haben die Abteilungen II und III, die im Bereich öffentlich-technische Sicherheit stark in die einschlägigen Rechtsbereiche eingebunden sind, Positionspapiere für die BAM angestoßen und betreut. Näheres dazu ist im Bericht der Abteilung II ausgeführt. Parallel dazu hat die Abteilung III ein Arbeitspapier zur Betrachtung von Frage- und Problemstellungen aus der Technik, die entweder von den verschiedenen Rechtsbereichen nebeneinander behandelt oder in Schnittbereichen optimiert abgestimmt werden müssten, vorgelegt.

Die Strukturen für die Schaffung, den Erhalt, die Weiterentwicklung und die Prüfung der Sicherheit können sich wandeln. Das Niveau der Sicherheit selbst soll stabil bleiben und möglichst gesteigert werden. Die Sicherheitskultur hat sich in allen Staaten schrittweise heraus gebildet und hängt vom rechtskulturellen Hintergrund, dem Stand der Technik und den Erfordernissen der Wirtschaft ab; dies führt zu Unterschieden der Strukturen in verschiedenen Staaten und Regionen. Das zunehmende Zusammenwirken in Wirtschaftsräumen, die Staats- und Regionalgrenzen überschreiten, macht eine Anpassung und Öffnung bisher überwiegend nationalstaatlicher Regelungen zwingend notwendig. Geänderte Strukturen als neues System in einem Raum wie dem der Europäischen Union sollten im Konsens ent-

und den Fachgruppen

III.1 Gefahrgutverpackungen

Dir. u. Prof. Dipl.-Ing. K. E. Wieser

III.2 Gefahrguttanks und Unfallmechanik

Dir. u. Prof. Dr.-Ing. J. Ludwig

III.3 Sicherheit von Transport- und Lagerbehältern

Dir. u. Prof. Dr.-Ing. B. Droste

wickelt werden, um gegen Anfechtungen gefeit zu sein. Es muss also beobachtet und analysiert werden, ob sich die Strukturen auf den Inhalt auswirken, um ggf. korrigierend einzugreifen. Nun hat die Europäische Union eine Umfrage veranlasst, die die Erfahrungen mit dem europäinheitlichen System des neuen Ansatzes aufgreift. In dieser Phase wird auch in Deutschland der Anlauf unternommen, den Übergang in das europäische System systematischer zu verfolgen.

Auf der 52. Kuratoriumssitzung der BAM am 25. April 2002 hat das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) nach einer zielgerichteten Diskussion und insbesondere mit Unterstützung der Wirtschaft und anderer Bundesressorts diesen Gedanken aufgegriffen und wird für eine Beobachtung und Analyse der Strukturen und ihrer Auswirkung auf die Öffentlich-Technische Sicherheit geeignete Schritte einleiten. Die BAM kann hier den Part der Technikbewertung bezüglich der Sicherheit unterstützen.

Ebenfalls in die Rubrik der Fortentwicklung des Technischen Rechts gehört die Ermittlung des Standes der Sicherheitstechnik, der als dynamischer Faktor besonders auf die Entwicklung wirkt. Hier hat die BAM im Rahmen der Arbeiten der Störfallkommission (SFK) – eine nach § 51a Bundesimmissionsschutzgesetz beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) gebildete Kommission – an der Entwicklung des Leitfadens „Schritte zur Ermittlung des Standes der Sicherheitstechnik“ nachhaltig mitgewirkt. Der Leitfaden wurde allen Abteilungen der BAM vorgestellt; er ist unter www.sfk-taa.de im Internet zu finden (SFK-GS-33). Hervorzuheben sind ferner die Verbesserungsvorschläge zur Ermittlung des Standes der Sicherheitstechnik, die von der BAM getragen werden. Die SFK wird diese dem BMU auf Leitungsebene zur Umsetzung empfehlen. Dabei handelt es sich um die folgenden sieben Vorschläge:

- Einheitlichkeit von Begriffen (in verschiedenen Regelungsbereichen)
- Aktualität untergesetzlicher Regelwerke (ggf. automatische Verfallsregeln)
- Zugänglichkeit von Genehmigungsunterlagen (Pool zum Nutzen aller)
- Verfügbarkeit der Informationen (einschließlich Kostenfragen)
- Erfassung und Auswertung von Störungen (Lernen aus vielen Ereignissen)
- Erfahrungsaustausch von Behörden (wichtige „Börse“ Verständnis/Entwicklung)
Zugang zu Sicherheitsdatenblättern (Verfahrensvorschläge).

Arbeitsschwerpunkte und Ergebnisse

Prüfung, Analyse, Zulassung (PAZ)

Prüfung, Analyse und Zulassung (PAZ) ist ein Tätigkeitsfeld, das in der Abteilung III eine starke Stellung hat. In Deutschland und z. T. darüber hinaus haben Hersteller und Betreiber von Verpackungen, von Tanks und von Transport- und Lagerbehältern für radioaktive Stoffe häufig eine Beziehung zur Abteilung III „Gefahrstoffumschließungen“. Entweder laufen aktuelle Antragsvorgänge im verkehrsrechtlichen Verfahren, das die BAM als zuständige Behörde ausweist, oder es werden Aufträge in Verfahren zur Lagerung ausgeführt, die de facto die BAM verpflichtend auf Grund ihrer Fach- wie Formalkompetenz einbinden. In jedem Fall gibt es fachliche Kontakte z. B. über die Verbände und deren Mitwirkung in Gremien, in denen die BAM vertreten ist. So stehen aktuell über 1000 Firmen in Wechselwirkung mit der BAM, was im Tagesgeschehen über die Jahre sicherstellt, dass die Abteilung III über die laufenden Entwicklungen einen bestmöglichen Überblick hat und die so gewonnenen Erfahrungen z. B. zum Nutzen der Klein- und Mittelunternehmen (KMU) einsetzen kann.

Beratung und Information (BI)

Beratung und Information (BI) steht ebenfalls an vorderer Stelle. Sie ist einerseits in die Rechtsfortentwicklung eingebunden, insbesondere im Verkehrsrecht, und andererseits betreut sie fachlich steuernd sämtliche Normungsarbeiten auf dem Gebiet der Beförderung gefährlicher Güter. Besonders hervorzuheben ist, dass der BMVBW und die BAM auf Leitungsebene eine klare und zukunftsweisende Arbeits- und Zuständigkeitsregel untereinander und mit dem DIN neu aufgelegt haben, vgl. dazu Verkehrsblatt Nr. 151. In jährlichen Gesprächen verabreden die Leitungsebenen das gemeinsame Aufgabenpaket auf der Basis der optimalen Ressourcenumsetzung. Nach Abschluss der Planung zur Strukturänderung des Verhältnisses von Recht und Norm mit der Zunahme der Normung für die Detailbereiche und dem unangefochtenen Primat des Rechts sowie der Möglichkeit der rechtsförmigen Ausfüllung auch ohne technische Normen – Stichworte Innovation und zuständige Behörde – gilt es, zukünftig die Struktur der Liberalisierung zu gestalten, spricht die Behörde BAM mit Aufgaben zum Erfahrungsaustausch und zur Marktaufsichtsorganisation zu betrauen. Zu letzterem Thema ist von hier aus eine Task force eingesetzt worden, in der insbesondere Herr *Thomas* (MP.1901) aus juristischer Sicht von Anfang an die Weichen stellt.

Forschung und Entwicklung (FE)

Forschung und Entwicklung (FE) betreibt die Abteilung III hauptsächlich zum Nutzen der ersten beiden Tätigkeitsbereiche PAZ und BI, entweder im eigenen Umfeld (z. T. fremdfinanziert), mit anderen zusammen oder auch durch Anregung/Themenstellung aus der Praxis an andere Abteilungen. An dieser Stelle sei nur auf das Vorhaben zur Weiterentwicklung der Erdgasnutzung (CNG – Compressed Natural Gas) hingewiesen. Der BMU fördert die Optimierung der Gasflaschen, die Wirtschaft trägt paritätisch ihren Anteil. Die BAM koordiniert sämtliche Partner und arbeitet in den Abteilungen III, II und VI an konkreten Aufgabenstellungen.

Wichtige Methoden und Verfahren

IMST (Informationsmanagement Sicherheitstechnik)

Die ständig zunehmende Daten- und Informationsmenge führt nicht automa-

tisch zu besseren Entscheidungen und technischen Lösungen. Eine effizientere Nutzung des vorhandenen Wissens ist zwingend geboten. Schneller Zugriff auf alle relevanten Informations- und Wissensquellen muss immer besser gewährleistet werden.

Deshalb baut die BAM das „Informationsmanagement-Sicherheitstechnik“ auf; es soll ein aktiver Knoten in einem zu definierenden Netzwerk von Wissensträgern innerhalb der BAM, bei Behörden, innerhalb der Wirtschaft, vor allem bei KMU, werden. IMST wird wesentlich zwischen den Abteilungen II und III sowie der Projektgruppe V.3902 „Sicherheit technischer Systeme und Schadensanalyse“ abgestimmt und durch das in der Abteilung III eingerichtete Projekt 0201-III-0106 koordiniert.

Ein Behörden-Erfahrungsaustausch zu den Themen „Gefahrgutsicherheit, Störfall-Verordnung und Explosionschutz“ fand im September 2002 im Ludwig-Erhard-Saal der BAM, in Zusammenarbeit der Abteilungen II und III mit dem Umweltbundesamt und einigen Bundesländern, statt. Etwa 70 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus Landesbehörden und etwa 30 Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus Bundesbehörden trafen zusammen. Örtlich zuständigen Vollzugsbehörden wurde die Möglichkeit gegeben, aktuelle Fragen mit Fachleuten anderer Behörden zu diskutieren. Die überwiegend positive Resonanz zeigte, dass ein derartiger Erfahrungsaustausch sehr hilfreich, ggf. als notwendig angesehen wird. In Nachbarstaaten wie Frankreich gibt es diese Institution schon länger, auch zum Nutzen aller.

In einem Pilotvorgang wurde mit dem Mittelstands-Beauftragten des Verbandes der Chemischen Industrie (VCI) eine Abfrage bei den KMU des VCI gestartet. Dazu wurden etwa 700 Unternehmen angeschrieben. Ziel der Umfrage war die Identifizierung und Erschließung von Optimierungspotenzialen zum Beratungs-, Informations- und Prüfservice der BAM. Rund 200 Rückläufer der Fragebögen erreichten die BAM zur Auswertung. So werden z. B. Informationen zu sicherheitsbezogenen Vorschriften, Regeln und Normen allgemein gewünscht sowie bei Zweifelsfragen der Auslegung von Vorschriften und technischen Regeln. Dies gilt auch für Informationen zu Stoffgrößen, Gefahrstoff- und Gefahrguteinstufungen auf der Basis von sicherheitstechnischen Kenngrößen,

der konkreten Einstufungen und der Hinweise zu geeigneten Umschließungen. Gleiches gilt ferner für die Informationen zu sicherheitstechnischen Anlagen, wo die Fragen zur Auslegung bei Anlagen und zur Transporttechnik einen großen Raum einnehmen, sofern keine Normen oder technischen Regeln zur Verfügung stehen, Stichwort: Stand der Sicherheitstechnik. Ganz vorne rangiert bei der Frage nach Information der Wunsch, die Antworten über das Internet nach Themen geordnet anzubieten. Über zwei Drittel würden es begrüßen, eine Übersicht über andere Experten in anderen Unternehmen in dem Informations-Netzwerk zu finden. Von großer Bedeutung ist auch eine Übersicht von Ansprechpartnern bei der BAM zu verschiedenen Fachthemen.

Für die Datenbanken ergibt sich das gleiche Bild, der Online-Zugriff über das Internet wird deutlich favorisiert.

FEM (Finite Element Method)

Die Ermittlung der Beanspruchungen von Gefahrgutbehältern, insbesondere in Unfallsituationen wie Behälterabstürze oder Brände, erfordert neben experimentellen Prüfungen zunehmend den Einsatz rechnerischer Methoden. Da analytischen Ansätzen der Mechanik und Thermodynamik in der Regel sehr stark idealisierende Annahmen zu Grunde liegen (z. B. konstante Wandstärke, starre Einspannung), reichen diese oftmals für eine hinreichend genaue Berechnung komplexer Behältergeometrien nicht mehr aus. Hier ist der Einsatz numerischer Berechnungsmethoden wie der Methode der finiten Elemente (FEM) erforderlich. Wegen der Komplexität der Aufgabenstellungen bekommt die sorgfältige Überprüfung und Verifikation der Berechnungsmodelle einen besonderen Stellenwert. Im Projekt 208-III-0113 werden deshalb Finite-Element-Modelle zur Simulation mechanischer und thermischer Beanspruchungen von Gefahrgutumschließungen unter Betriebs- und Störfallbeanspruchungen sowohl entwickelt und qualifiziert, als auch im Rahmen der rechnerischen Prüfung und Beurteilung numerischer Festigkeits- und Sicherheitsnachweise angewendet. So wurde u. a. die Behälterbeanspruchung von Transport- und Lagerbehältern für radioaktive Stoffe infolge extremer mechanischer und thermischer Einwirkungen analysiert. Für die thermische Einwirkung auf der Basis instationärer Temperaturfelder wurden die resultierenden thermischen Verschiebungen und Wärmespännun-

gen ermittelt und bzgl. ihrer Auswirkungen auf das Behälterdichtsystem bewertet. Mechanische Einwirkungen wurden in Form von Stoßlast-Zeitfunktionen dem Behälter aufgeprägt und ihre Auswirkungen im Hinblick auf den Erhalt der Behälterintegrität untersucht.

Ein Schwerpunkt der Arbeiten ist die Überprüfung von Berechnungsmodellen, die der BAM im Rahmen von laufenden Begutachtungsverfahren vorgelegt werden. Die Abteilung verfügt dazu über eine eigene IT-Infrastruktur in Form vernetzter Workstations, die in der Fachgruppe III.3 angesiedelt ist, aber auch von anderen Fachgruppen genutzt wird (z. B. für Behälterberechnungen im BAM-Forschungsvorhaben 3217 „Fortentwicklung von fahrzeugbezogenen CNG-Spezialtechnologien und Prüfverfahren“). Die Berechnungen werden je nach Aufgabenstellung mit den kommerziellen FEM-Systemen ABAQUS oder ANSYS durchgeführt. Bei strömungsmechanischen Analysen wurde die Abteilung von der Fachgruppe II.2 unterstützt, in der das Programm FLUENT genutzt wird.

Risikomethodik

Über die zunehmende Bedeutung der Risikobetrachtung ist im JB 2001 berichtet worden. Nicht nur die Sicherheitslage kann u. a. durch solche Betrachtungen vergleichend beurteilt werden, auch die Weiterentwicklung von Technischem Recht vollzieht sich zunehmend auf der Basis von Überlegungen zum Risiko, d. h. mit geeigneten

Methoden zu anerkannten Beurteilungen zu gelangen und zielgerichtet die wesentlichen Entwicklungsschritte von abgeleiteten zu unterscheiden. Ein Beispiel soll das illustrieren: In den Niederlanden sind Pläne zum Bau von Tankbinnenschiffen für Gase auf der Basis von Risikobetrachtungen und unter Einsatz von FEM entworfen worden, die zu deutlich vergrößerten Tanks führen werden. Die Anrainerstaaten des Rheins waren aufgefordert, sich zu den Vorstellungen zu äußern. Der Ausschuss Tank/Technik (ATT) des BMVBW hat mit Hilfe von Risikobetrachtungen und dem Einsatz von FEM von der BAM im Verbund mit anderen eine solide Rahmenbegutachtung erhalten, die zu realistischeren Eingangsgrößen bei der niederländischen Organisation führte. Ferner wurde festgestellt, dass eine so durchgreifende Baulinie zunächst nur als Feldversuch angesehen werden sollte.

Gremienarbeit, Erfahrungsaustausch, Veranstaltungen

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Abteilung engagieren sich in Gremien, im Erfahrungsaustausch sowie in Veranstaltungen für ihre Aufgabe. Die internationalen Gremien (Technisches Recht, Normung) sind die Plattformen, auf denen die BAM den Zuwachs an Erkenntnissen aus PAZ, BI und FE wirksam umsetzen kann. Dazu helfen auch die Diskussionen im Erfahrungsaustausch, z. B. institutionalisiert für alle drei Fachgruppen und zukünftig für die Behörden. Auch die Meinungs-

bildung durch Leitungsgespräche mit den betroffenen Verbänden, z. B. mit dem VCI ist förderlich für allgemein akzeptierte Beiträge der BAM. Veranstaltungen wie die Gefahrgut-Technik-Tage Berlin (GGTT) sind Foren zur Aufnahme von Anregungen aller Art.

Auf den GGTT im November 2002 konnte zum wiederholten Male mit der Berliner Feuerwehr zusammen gearbeitet werden. Gleiches gilt auch für die Zusammenarbeit mit Gefahrenabwehr- und Katastrophenschutz-Organisationen. Hierzu war u. a. die Abdichtung einer simulierten Leckage bei einem Umfüllvorgang aus einem Flüssiggastankwagen der Fa. Jani demonstriert worden. Mit dem Landesbranddirektor A. Broemme sind die GGTT für kommandes Jahr abgestimmt; diese werden sich schwerpunktmäßig den Verpackungen zuwenden.

Sonderthema Sicherung

Im Berichtsjahr sind erste Ergebnisse zu Fragestellungen der Sicherung von Anlagen und Gefahrguttransporten vorgelegt worden. Die Abteilung hat an den von der SFK und der RSK behandelten Themen mitgewirkt, dabei neben unmittelbar aus Transport und Lagerung herrührenden Erfahrungen auch andere Informationen aus der BAM zur Verfügung gestellt, so z. B. auf die Tätigkeiten und Ergebnisse der Fachgruppe VIII.3 „Zerstörungsfreie Prüfung und Charakterisierung; radiologische Verfahren“ hingewiesen (USBV: Unbekannte Spreng- und Brandvorrichtungen).

Fachgruppe III.1

Gefahrgutverpackungen

Dir. u. Prof. Dipl.-Ing. K. E. Wieser

mit dem Laboratorium

III.11 Prüfung von Gefahrgutverpackungen; Ladungssicherung

ORR Dr.-Ing. Th. Goedecke

den Referaten

III.12 Gefahrgutverpackungen – Zulassung und Verwendung

ORR Dr. rer. nat. P. Blümel

III.13 Gefahrgutverpackungen – Qualitätssicherung und Überwachung

Dipl.-Ing. W. Kraus

und der Projektgruppe

0506-III-0122

Datenbank GEFÄHRGUT; Gefahrgut-Schnellauskunft

RegDir Dr. rer. nat. M. Lieske

Aufgabenbereich

Aufgabe der Fachgruppe ist die Sicherheit der Beförderung verpackter gefährlicher Güter sowie fester Schüttgüter. Sie betrifft die Umschließungsfunktion der unterschiedlichen Arten von Verpackungen, Großpackmitteln (IBC), Großverpackungen und Ladeeinheiten sowie die Technik der Ladungssicherung von Stückgut unter Beachtung der Besonderheiten für die Verkehrsträger Straße, Schiene, See und Luft auf der Grundlage des internationalen Gefahrgutrechts, das neben allgemeinen Schutzzielvorgaben Wirkvorschriften in Form zu bestehender Baumusterprüfungen enthält.

Auf diesem Arbeitsgebiet nimmt die Fachgruppe die Funktion der zuständigen Behörde für die Zulassung von Verpackungs-Bauarten, die Anerkennung der hierbei eingebundenen Prüf- und Inspektionsstellen, die Anerkennung von Qualitätssicherungsprogrammen für die Fertigung von Gefahrgutverpackungen und deren Überwachung wahr.

Die Tätigkeit ist eingebettet in die sicherheitswissenschaftliche Betreuung des Arbeitsgebietes, die in Form eigen- und fremdfinanzierter Projekte erfolgt. Gestützt durch Erkenntnisse und Erfahrungen aus eigener Prüf- und

Untersuchungstätigkeit bildet die Fachkunde auf diesem Gebiet Grundlage für die Unterstützung der Bundesregierung bei der Fortentwicklung des Gefahrgutrechts sowie der Bereitstellung gezielter und aufbereiteter Information für die betroffene Wirtschaft und amtliche Stellen des Bundes und der Länder bei der Anwendung und Überwachung der Vorschriften (siehe Teilberichte zum Projekt „Informationsmanagement für den Bereich öffentlich-technische Sicherheit“ und Projektgruppe „Datenbank GEFÄHRGUT; Gefahrgut-Schnellauskunft“).

Im Bereich der internationalen und europäischen Normung auf dem Gebiet nimmt die Fachgruppe eine federführende und koordinierende Rolle mit dem Ziel eines konsistenten Gesamtregelwerks wahr.

Arbeitsschwerpunkte im Berichtsjahr

Einen Schwerpunkt der Beratung der Bundesregierung bei der Rechtsfortentwicklung bildete die von Spanien initiierte Aufnahme einer Vibrationsprüfung in das weltweit gültige Prüfrezime für Gefahrgutverpackungen. Aufgrund möglicher Auswirkungen auf die große Zahl zugelassener Bauarten (in Deutschland allein z. Z. ca. 7 800) und die nach diesen Zulassungen gefertigten Verpackungen sowie des erheblichen Aufwands einer Vibrationsprüfung einerseits und der fehlenden Nachweise für die Existenz einer Sicherheitslücke andererseits ergab sich erheblicher Beratungsbedarf. Ergebnis der von der BAM geführten nationalen Abstimmung war die Sicherstellung des Bestandschutzes für die bestehenden Verpackungen und Zulassungen, die Charakterisierung der Prüfanforderung als Eignungsnachweis („Capability requirement“) mit der Konsequenz einer Nachweisführung unter Verwendung von Analogieschlüssen und die Einführung einer – zumindest alternativ anwendbaren – Prüftechnik (elektrische/hydraulische Schwingprüfung statt mechanisch induzierter wiederholter Stöße). Ein entsprechender Vorstoß im zuständigen UN-Gremium hat wesentlich zum Beschluss weiterer Beratungen im nächsten Zweijahreszeitraum beigetragen.

Auf dem Gebiet der Verpackungsprüfung konnten durch die BAM wesentliche Einsparungen an Prüfaufwand bei gleichzeitiger Steigerung der Sicherheit erzielt werden. Zum Nachweis der chemischen Verträglichkeit von Verpackungen und IBC wurde der aktuelle

Stand des Wissens mit den national verfügbaren Erfahrungsträgern von Verpackungsherstellern und -verwendern sowie Formstoffherstellern und Prüfstellen nach über 15 Jahren neu festgestellt und in Form einer umfangreichen Zuordnungsliste realer Füllgüter zu den definierten Modellsubstanzen und wesentlich erweiterter Assimilierungsverfahren für Gemische und Lösungen als Gefahrgutregel der BAM (BAM-GGR 004) veröffentlicht. Aufbauend auf der Bauartprüfung mit den Modellsubstanzen erhalten die Verwender damit eine stark verbesserte Hilfestellung bei der Auswahl geeigneter, sicherer Verpackungen und IBC.

Parallel mit dieser Anstrengung auf nationaler Ebene ist diese Thematik in die internationale und europäische Normung sowie die europäische Regelsetzung eingebracht worden. Entsprechende Normen und Rechtsänderungen sind für 2003 zu erwarten.

Prüfung von Gefahrgutverpackungen; Ladungssicherung

Der Abschluss der Bau- und Instandsetzungsarbeiten neuer Versuchseinrichtungen für die Prüfung von Gefahrgutverpackungen aus Wellpappe und Kunststoffen war Anlass für das Symposium „Gefahrgutverpackungen aus Wellpappe“. Den etwa 50 Teilnehmern aus Industrie und Verbänden wurden aktuelle Themen rund um Gefahrgutverpackungen aus Wellpappe in Vorträgen vorgestellt. Ergänzt wurde das Programm durch die Besichtigung der neuen Prüfräume und Demonstrationsversuche. Das Laboratorium III.11 ist mit den neuen Prüfeinrichtungen nun in der Lage, sämtliche für Verpackungen aus Wellpappe und Vollpappe vorgeschriebenen Prüfungen durchzuführen. Der neue Temperiererraum (+ 40 °C) ermöglicht die Vorlagerung und Stapeldruckprüfung von Gefahrgutverpackungen und Großpackmitteln (IBC) aus Kunststoff mit den Standardflüssigkeiten Netzmittel und Wasser. Anlässlich der Re-Akkreditierung des Prüflabors wurden die neuen Prüfmöglichkeiten ebenso einbezogen wie auch die Prüfmöglichkeiten für Verpackungen radioaktiver Stoffe, soweit sie prüf- aber nicht zulassungspflichtig sind (Industrie- und Typ A-Versandstücke).

Zur Umsetzung eines der Ergebnisse des im Jahr 2001 abgeschlossenen Forschungsvorhabens „Ladungssicherung“ wurde die BAM vom Bundesministerium für Verkehr, Bau- und

Wohnungswesen beauftragt, das erstellte Schulungshandbuch zum Thema Ladungssicherung zu pflegen und der Öffentlichkeit im Internet zur Verfügung zu stellen. In Zusammenarbeit mit der betroffenen Wirtschaft wird das Handbuch nun kontinuierlich erweitert und aktualisiert.

Gefahrgutverpackungen, Zulassung und Verwendung

2002 wurde das neue Projekt „Verpackungsinformation“ (Projekt 0201-III-0486) mit den Aufgaben der Beratung und Information von Wirtschaft und Behörden nicht nur im Hinblick auf den Eignungsnachweis sondern auch im Hinblick auf die Verwendung von Gefahrgutverpackungen eingerichtet.

Unter anderem werden im Rahmen dieses Projekts mit Hilfe der bei Zulassungsverfahren eingesetzten IT-gestützten Vorgangsverwaltung die relevanten Daten am Ende jeden Quartals in Tabellen zusammengestellt und im Internet veröffentlicht. Dies betrifft alle seit dem 1. April 2000 erstellten, neu gefassten oder widerrufenen Zulassungen (756 Zulassungen für Verpackungen und 463 Zulassungen für IBC). Die Tabellen enthalten Angaben zum Verpackungs- oder IBC-Typ, Zulassungsnummer, Ausgabedatum, UN/ADR/RID-Kennzeichnung, Zulassungsinhaber und Hersteller. Der Volltext der Zulassungen kann als pdf-Datei dargestellt und ausgedruckt werden. Die Tabelle wird vierteljährlich aktualisiert.

Im Vorspann wird deutlich gemacht, dass die Veröffentlichung von Zulassungen nur dann erfolgt, wenn die Fertigung und die Qualität der nach diesen Zulassungen gefertigten Verpackungen wie vorgeschrieben überwacht werden.

Die Aufnahme der älteren, noch ohne IT von der BAM und dem früheren Bundesbahn-Zentralamt Minden erstellten Zulassungen ist für das zweite Quartal 2003 mit stark eingeschränktem Informationsgehalt, insbesondere ohne die Möglichkeit der Volldarstellung, vorgesehen. Zulassungsinhabern wird diese Möglichkeit in Verbindung mit einer Neufassung der Zulassung angeboten, womit auch eine Bereinigung der bis zu 20 Jahre alten Aktenlage beabsichtigt wird.

Gefahrgutverpackungen, Qualitätssicherung und Überwachung

Die Bewertung und Anerkennung von Qualitätssicherungsprogrammen (QSP) sowie die Überwachung der Fertigung von Gefahrgutverpackungen werden auf der Grundlage des Gefahrgut-Beförderungsgesetzes und der nationalen Ausformung der internationalen Bestimmungen konsequent weitergeführt. Die verstärkte Hinwendung zu den internationalen Vorschriften sehen die förmliche Anerkennung von Qualitätssicherungsprogrammen der in Verbindung mit der Bauartzulassung qualifizierten Fertigungsstätten vor (z. Z. ca. 480). Hierbei werden durch die BAM-Gefahrgutregeln GGR 001 konkrete, durch technische Merkmale unterlegte Mindestanforderungen im Interesse einer Gleichbehandlung und Rationalisierung vorgegeben. Die Zertifizierung von Qualitätssicherungs-Systemen nach ISO 9001:2000 kann deshalb die gefahrgutrechtliche Anerkennung nicht automatisch ersetzen.

War im Berichtsjahr 2001 die Mehrzahl der neuen Hersteller im asiatischen Raum angesiedelt, ist für das vergangene Jahr eine Tendenz ins benachbarte europäische Ausland (Italien, Tschechien, Polen usw.) zu beobachten. So konnte für einen deutschen Hersteller von metallenen Großpackmitteln, der beabsichtigte, Gefahrgutverpackungen nach BAM-Zulassungen in Tschechien zu fertigen, inzwischen das QSP anerkannt und die Fremdüberwachung nach Maßgabe der BAM-GGR 001 installiert werden. Diese Anerkennung sah auch eine Prüfung des vorgestellten Qualitätssicherungsprogramms des Herstellers vor Ort vor.

Die Anzahl der sogenannten Kleinserienhersteller, bei denen die BAM selbst als Fremdüberwacher tätig ist, hat sich von ehemals 36 auf 24 reduziert. Diese Firmen, die nur gelegentlich Gefahrgutverpackungen oder nur in sehr geringen Stückzahlen fertigen, wurden von der BAM ebenfalls angehalten, Qualitätssicherungsprogramme entsprechend der Vorgaben zu erstellen und anerkennen zu lassen und werden von der BAM entsprechend der an die losweise Fertigung angepassten Regeln überwacht.

Datenbank GEFAHRGUT

Die BAM ist nunmehr im dritten Jahr mit der Datenbank GEFAHRGUT am Markt. Neue Versionen (Updates/

Upgrades) erscheinen zeitnah zu Änderungen der Rechtsvorschriften für die verschiedenen Transportbereiche (Luftverkehr, Landverkehr, Seeschiffsverkehr und Binnenschiffsverkehr) oder bei Erweiterungen des Angebotes. Die Version 3.0 erschien im Januar, die aktuelle Version 3.1 erschien im August, erstmals mit dem neuen Bereich für radioaktive Stoffe. Eine Version 4.0 ist für den Jahresbeginn 2003 vorgesehen. Sie wird dann die neu strukturierten Vorschriften für alle Verkehrsträger mit den zum Jahreswechsel in Kraft tretenden Vorschriftenänderungen enthalten. Die Zugangsmöglichkeiten zur Datenbank sind: Einzelplatzversion (auf CD-ROM), Internetversion (über Homepage der BAM), Client-Server-Version für Netzwerke und Datenlieferungen.

Die größte Anzahl von Nutzern wird derzeit über Datenlieferungen erreicht. Der vollständige Datenbestand der Datenbank GEFAHRGUT – etwa 600 MB – oder nach Kundenwünschen zusammengestellte Teilmengen davon, werden in vereinbarten Schnittstellenformaten (bevorzugt im Excel-Format) ausgeliefert. Die Kunden integrieren diese Daten in ihre Software, um sie so im firmeneigenen Kontext – z. B. einer Speditionssoftware – ihren Mitarbeitern zur Verfügung zu stellen.

Darüber hinaus werden Daten an Kunden geliefert, die unter Verwendung der BAM-Daten Softwareprodukte erzeugen und diese an ihre eigenen Kunden weiter verkaufen. Nach diesem Konzept wurde ein Lizenzvertrag mit der Kisters AG für das seit langem auf dem Markt eingeführte Gefahrgut-Kontrollmodul „TRANSEC-check“ geschlossen. Das neue Produkt mit BAM-Daten ist seit Juli auf dem Markt. Alle Bundesressorts mit Gefahrgut kontrollierenden Behörden und viele Polizeidienststellen der Bundesländer verwenden dieses Kontrollmodul. Die Realisierung dieses Konzeptes hat dazu geführt, dass ein insgesamt höherwertiges Produkt zu günstigeren Preisen angeboten werden kann, als dies bisher möglich war.

Zugangserleichterungen für Internetnutzer mit hochwirksamer Firewall haben dazu geführt, dass sich im letzten Quartal viele Interessenten aus den obersten Bundesbehörden, aus Bundesoberbehörden und nachgeordneten Bundesbehörden um einen Zugang für die Datenbank GEFAHRGUT beworben haben.

Fachgruppe III.2 Gefahrgut tanks und Unfallmechanik

Dir. u. Prof. Dr.-Ing. J. Ludwig

mit dem Laboratorium

III.21 Tanksicherheit; Mechanische und thermische Untersuchungen

Dir. u. Prof. Dr.-Ing. J. Ludwig

den Referaten

III.22 Lagertanks; Tanklager

ORR Dr.-Ing. Ch. Balke

III.23 Beförderungstechnik; Transporttanks und Druckgefäße

ORR Dipl.-Ing. M. Pöttsch

und der Projektgruppe

0206-III-0445 Druckgeräte

ORR Dr.-Ing. G. Mair

Aufgabenbereich

Die Fachgruppe ist mit Aufgaben zur Gewährleistung und Weiterentwicklung der Umschließungssicherheit bei Lagerung, Umschlag und Beförderung gefährlicher Güter befasst, wobei sich ihre Aktivitäten primär auf die Umschließungskategorien Tanks und Druckgefäße beziehen. Im Rahmen

- sicherheitstechnischer und wissenschaftlicher Aktivitäten
- hoheitlicher Aufgaben
- der Mitwirkung bei der Rechtsfortentwicklung

stehen hierbei im Wesentlichen Aspekte konstruktiver Gefahrgutsicherheit und Unfallmechanik unter Einschluss fahrzeugtechnischer Gesichtspunkte, die für die Gesamtsicherheit der genannten Umschließungen relevant sind, im Vordergrund.

Diese Aufgaben ergeben sich wiederum als Teil der erforderlichen Gewährleistung von Sicherheit und Zuverlässigkeit in der Chemie- und Materialtechnik aus der Fürsorgepflicht des Staates, insbesondere beim Umgang mit gefährlichen Gütern. Die ausführende Funktion als zentrale zuständige Behörde in gefahrgutrechtlichen Verkehrsvorschriften wird ergänzt durch die direkte Unterstützung der Bundesregierung bei der Fortschreibung des technischen Rechts und der zugeordneten Normung auf nationaler, europäi-

scher und internationaler Ebene. Unter anderem werden auf experimenteller und analytischer Basis Bewertungsgrundlagen geschaffen, die einerseits den Gesetzgeber unterstützen und andererseits die Wirtschaft durch die Schaffung einheitlicher und verbindlicher sicherheitstechnischer Rahmenbedingungen fördern.

Aufgabenschwerpunkte im Berichtsjahr

Arbeitskreis Risikobewertung

Im Jahre 2001 wurde ein abteilungsübergreifender Arbeitskreis zur Risikobewertung auf Arbeitsgebieten der BAM eingerichtet. Ein wesentliches Aufgabenfeld dieses Arbeitskreises besteht darin, das Beratungsangebot der BAM zu erweitern und zu vervollkommen. Als Voraussetzung für die Akzeptanz von Maßnahmen und gesetzlichen Regelungen im Bereich der öffentlich-technischen Sicherheit müssen zunehmend begründete und nachvollziehbare Risikobewertungen vorgelegt werden. Dabei dürfen auch politisch-gesellschaftliche Aspekte nicht vernachlässigt werden. Nur unter diesen Bedingungen ist eine konsistente und nachhaltige Standardsetzung bzw. Vorschriftenentwicklung zu gestalten. Zu den Risiken unseres Lebensraumes kommen, bedingt durch die Hinwendung zur Technikgesellschaft, ständig neue hinzu. Diese sind aber oftmals mit ungeahnten Nebenwirkungen gekoppelt. Das Eingehen von Risiken ist andererseits ein notwendiger Bestandteil unseres Lebens, denn wir dürfen nicht vergessen, dass sich hinter dem Begriff „Risiko“ auch der Begriff „Chance“ oder „Nutzen“ verbirgt. Ein Risiko einzugehen ist daher eine unverzichtbare Strategie zur Sicherung der wirtschaftlichen und sozialen Lebensräume. Es darf dabei jedoch nicht außer acht gelassen werden, dass eine unkontrol-

lierte Anhäufung von Risiken zu einer Existenzgefährdung führen kann. Es ist daher geboten, einen gangbaren Mittelweg zwischen den Optionen des Risikos, dem Nutzen und dem Verlust, zu finden und sicher zu gestalten. Dies ist aber – bei allem Verständnis für Eigeninitiative – eine Aufgabe des Staates. Die technische Überwachung sicherheitsrelevanter Industrie- und Handelstätigkeit darf nach allgemeiner Auffassung nicht allein in die Hände privater und damit nur vom Markt abhängiger Organisationen gelegt werden. Dies würde unweigerlich zu einer Erhöhung des Risikos und somit zu einer Verminderung der Sicherheit führen.

Brandtechnische Sicherheitsbewertung eines Kesselwagens

Im Rahmen der Forderung des deutschen Verkehrsministeriums nach einer Risikobewertung des Cyanwasserstofftransportes musste u. a. die Frage nach dem Verhalten des Kesselwagens in einem angenommenen Unfallfeuer beantwortet werden. Mit dieser Aufgabe wurde die BAM beauftragt. Als Szenario wurde der auf einer mehrgleisigen Strecke mögliche Zusammenstoß mit einem Mineralölkesselwagen angenommen, bei dem der entzündbare flüssige Stoff der Kl. 3 vollständig ausläuft und sich entzündet. Die im Rahmen einer Ausnahmege-nehmigung eingesetzten Kesselwagen bestehen aus wärmeschutzisolierten Edelstahl-tanks. Die Isolierung war ursprünglich als reiner Wärmeschutz für den polymerisierfähigen Cyanwasserstoff vorgesehen, d. h. die Isolierung war nicht unter Brandschutzaspekten entwickelt worden. Insofern bestand die Aufgabe darin, ihre Verhaltenseigenschaften in einem den Kesselwagen vollständig umschließenden Unfallfeuer zu ermitteln.

Der 120 mm dicke Tankwandaufbau besteht aus:



Abb. III.2-1
Probepfanne nach Brandversuch

- 17 mm Tankwand (1.4571)
- 85 mm Polyurethanhartschaum (PS 30 SE)
- 30 mm Faserdämmstoff (HD 2)
- 3 mm Stahlblechabdeckung (RSt 37-2).

Da insbesondere das Verhalten des Hartschaumes im Unfallfeuer nicht abschätzbar war, wurde die Untersuchung entsprechend der Aufgabenstellung in zwei Teile gegliedert, wobei eine Aufgabenteilung zwischen den Referaten III.23 und II.21 erfolgte.

Im ersten Schritt sollten zunächst durch brandtechnische Versuche die Stoffeigenschaften, insbesondere die Wärmeleitfähigkeit der Kesselwagenisolierung, bestimmt werden. Darauf aufbauend wurden die experimentellen Ergebnisse für eine numerische Simulation der Unterfeuerung des HCN-Kesselwagens genutzt, um eine Abschätzung der zeitlichen Entwicklung der Wandungs- und Flüssigkeitstemperatur zu ermöglichen.

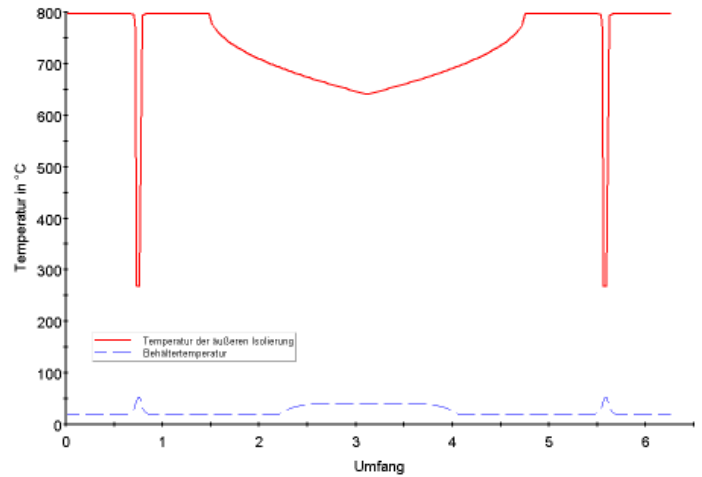
Für die praktischen Prüfungen wurden originalgetreue Nachbildungen des Wandungsaufbaus des Kesselwagens hergestellt und dann einer definierten und reproduzierbaren Brandbelastung unterworfen.

Abbildung III.2-1 zeigt eine Probeplatte nach dem Brandversuch vor dem Prüfofen.

Aus den gemittelten Ergebnissen der drei Brandversuche konnte dann eine mittlere Wärmeleitfähigkeit für die Isolierung des Kesselwagens bestimmt werden. Hierzu wurde eine instationäre Berechnung der Wärmeleitung durch die Prüfplatten durchgeführt. Um gleichzeitig das Berechnungsverfahren zu verifizieren, wurde ein Querschnitt durch die Prüfplatte berechnet, wobei die zweidimensionale, instationäre Wärmeleitungsgleichung gelöst wurde.

Als Randbedingungen zur Lösung der Differentialgleichung wurden die auf die Übertragungsfläche bezogenen Wärmeströme am Blechmantel und an der inneren Behälterwand vorgegeben. Da keine Aussage über die Temperaturverteilung des Unfallfeuers entlang der Behälterachse des Kesselwagens gemacht werden kann, wurde eine gleichmäßige Befeuern vorausgesetzt. Hierdurch konnte das eigentlich dreidimensionale Wärmeleitungsproblem auf die Berechnung eines Querschnitts durch den Kesselwagen reduziert werden. Für die Berechnung der Temperaturverteilung in der Isolierung und der Behälterwand wurde

Abb. III.2-2
Temperaturverteilung am Kesselwagenumfang



daher eine instationäre Wärmeleitungsgleichung in Zylinderkoordination verwendet.

In Abb. III.2-2 ist die Temperaturverteilung am Umfang des Kesselwagens nach einer Branddauer von 90 Minuten dargestellt.

Als Ergebnis der Untersuchungen konnte gegenüber dem BMVBW die Einschätzung abgegeben werden, dass die Gefahr der exothermen Polymerisation des Füllgutes Cyanwasserstoff in einem Unfallfeuer bei intakter Isolierung nicht zu befürchten ist.

Beständigkeitsbewertung als Bestandteil der Baumusterzulassungen für Transportcontainer

Im Rahmen der Baumusterzulassungen für Transportcontainer erfolgt die Bewertung der Werkstoffbeständigkeit der gebräuchlichen metallischen Wandungswerkstoffe für Tankcontainer und Tankfahrzeuge nach den Kriterien des Abschnittes 5 „Werkstoffbeständigkeitsbewertungen mit ausgewählten metallischen Werkstoffgruppen (unlegierte Stähle, austenitische CrNi- und CrNiMo-Stähle, Aluminium und Aluminiumlegierungen) und polymeren Dichtungs- und Auskleidungswerkstoffen“ der BAM-Liste „Anforderungen an Tanks für die Beförderung gefährlicher Güter“. Für die Dauer der in den Gefahrgutverordnungen festgelegten Prüfintervalle muss die Werkstoffbeständigkeit gewährleistet sein. Zu den korrosiven Medien, die Werkstoffe mit einer noch höheren Korrosionsbeständigkeit als die in der BAM-Liste aufgeführten Standardwerkstoffe erfordern, zählen anorganische Halogenide, organische Säurehalogenide, Halogen-carbonsäuren, Chlorsilane, Chlorate, Perchlorate, Chlorite, Hypochlorite, Hydrogensulfate, Sulfide, Schwefelsäure, Nitriersäuren, Salzsäure, Perchlorsäure, Chlorsulfonsäuren und

Phosphorsäure. Eine große Anzahl von chloridhaltigen Stoffen und Stoffen, die in Gegenwart von Feuchtigkeit Salzsäure in dissoziierter Form bilden, zeigt nur im trockenen Zustand keine korrosive Wirkung auf metallische Werkstoffe. Durch häufige Füllgutwechsel und damit verbundener Reinigung ist das Korrosionsrisiko beim Transport dieser Stoffe als sehr hoch zu bewerten. Da die höherlegierten Stähle im Vergleich zu den Tankauskleidungen durchaus eine ökonomisch günstige Variante darstellen, wurden in Zusammenarbeit mit dem Krupp VDM die Sonderedelstähle 1.4529 und 1.4562 sowie die Nickelbasislegierung 2.4605 zur Aufnahme in den Abschnitt 5 der BAM-Liste ausgewählt. Da uns nur eine begrenzte Anzahl von Korrosionsdaten dieser Werkstoffe mit den 6684 in der BAM-Liste enthaltenen korrosiven Gefahrgütern vorliegen, wurden im Rahmen eines von Krupp VDM finanzierten Forschungsvorhabens relevante Stoffe aus den bereits o. g. korrosiven Stoffgruppen für Korrosionstests ausgewählt. Aufgrund der großen Anzahl von Versuchen wurde das Institut für Korrosionsschutz Dresden (IKS) mit einem Teil der Versuche beauftragt. Details zur Probenvorbereitung, Versuchsdurchführung, Versuchsauswertung und Festlegung der Konzentrationen der Chemikalien wurden zwischen BAM (III.23 und VII.3) und dem IKS abgestimmt. Die Versuchsdauer der im Juli 2002 begonnenen Korrosionstests mit geschweißten Metallproben bei 55 °C beträgt 7 Tage. Es ist geplant, nach Auswertung der Korrosionsversuche die Ergebnisse unter Anwendung der in der BAM-Liste genannten Kriterien in den Datenpool der Datenbank GEFAHRGUT (DGG) einzutragen und in der 7. Auflage der BAM-Liste zu veröffentlichen.

Fachgruppe III.3

Sicherheit von Transport- und Lagerbehältern

Dir. u. Prof. Dr.-Ing. B. Droste

mit dem Laboratorium

III.31 Experimentelle Behälteruntersuchungen

RegDir Dipl.-Ing. B. Gogolin
(bis 31. März 2002)

Dr.-Ing. Karsten Müller
(seit 1. April 2002)

und den Referaten

III.32 Transportbehälter für radioaktive Stoffe

Dr.-Ing. R. Rödel

III.33 Zwischen- und Endlagerbehälter für radioaktive Stoffe

ORR Dr.-Ing. H. Völzke

Aufgabenbereich

Die Aufgaben der Fachgruppe sind sicherheitswissenschaftliche Forschung, Prüfungs-, Begutachtungs- und Zulassungstätigkeit sowie die Fortentwicklung des technischen Rechts auf dem Gebiet der Sicherheit von Transport- und Lagerbehältern für radioaktive Stoffe. Im Rahmen von Genehmigungsverfahren auf verkehrs- oder atomrechtlicher Grundlage werden Bauartprüfungen durchgeführt, Gutachten und Zulassungen erstellt sowie die Qualitätssicherungs- und Überwachungsmaßnahmen für die Fertigung und den Betrieb derartiger Gefahrgutumschließungen genehmigt. In Forschung und Prüfung konzentriert sich die Fachgruppe schwerpunktmäßig auf analytische und experimentelle Untersuchungen zur Simulation mechanischer und thermischer Unfälleinwirkungen sowie auf Untersuchungen zum dichten Einschluss radioaktiver Stoffe. Die Fachgruppe berät die zuständigen Bundes- und Landesbehörden sowie Öffentlichkeit und Industrie bei der Entwicklung des Sicherheitsrechtes und in Fachfragen.

Aufgabenschwerpunkte im Berichtsjahr

Experimentelle Behälteruntersuchungen

Die experimentellen Untersuchungen mit fünf Prüfmustern des ANF 50, einem neu konzipierten ca. 230 kg

schweren Transportbehälter für unbestrahlte Urandioxid-Pellets, wurden erfolgreich durchgeführt und abgeschlossen. Die Versuchsreihe beinhaltete 18 Prüfungen wie Durchstoß-, Dornfall-, Behälterfall- und Quetschprüfungen sowie die Wassertauchprüfung. Zur sicherheitstechnischen Bewertung des Quetschverhaltens wurden die Prüfmuster beim Quetschtest in Normal-, Seiten-, Eck- und Kantenlage (s. Abb. III.3-1) auf der Aufprallplatte positioniert.

Im Rahmen der Bauartprüfung des Abfallbehälters der Bezeichnung Konrad Typ VI erfolgten im Freiversuchsgelände Lehre 0,8 und 5 m – Fallprüfungen.

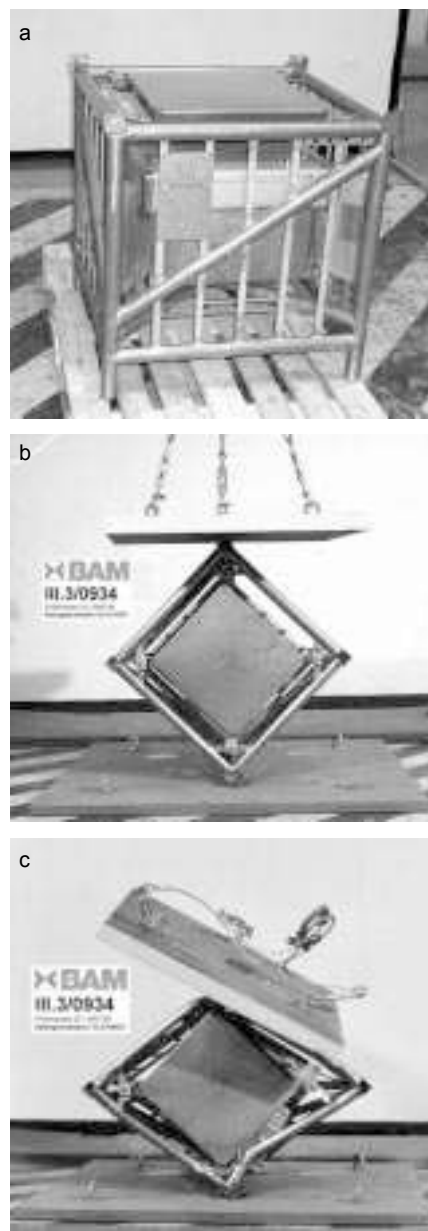


Abb. III.3-1

- Prototyp des Pellettransportbehälters der Bauart ANF 50 im Anlieferungszustand
- Quetschprüfung eines Prüfmusters in Kantenlage
- 9 m-Fall einer 520 kg schweren Stahlplatte auf das Prüfmuster

Bei der Prüfung von umschlossenem radioaktiven Stoff in besonderer Form ist die Schlagprüfung an einem aktiven Muster einer Industriestrahlerkapsel beim Antragsteller in Zusammenarbeit mit dem Laboratorium III.31 hervorzuheben.

Einen weiteren Schwerpunkt der gutachterlichen Prüftätigkeit bildete die Auswertung und Interpretation von 250 Verzögerungs-Zeit- und Dehnungs-Zeit-Verläufen von im vergangenen Berichtsjahr umfangreich durchgeführten Fallprüfungen mit dem 1:3 Modell eines TN 81-Transportbehälters sowie die Bewertung von maximal zu postulierenden Schädigungen bei größter Unfallbeanspruchung.

Transportbehälter für radioaktive Stoffe

Im Jahr 2002 wurden die Arbeiten der Arbeitsgruppe „Anforderungen an Vorrichtungen mit radioaktiven Stoffen für die Bauartzulassung“ des Ausschusses „Strahlenschutztechnik“ der Strahlenschutz-Kommission (SSK) unter maßgeblicher Beteiligung der BAM abgeschlossen. Es wurde ein Vorschlag für die Anforderungen an die Bauartzulassung von Vorrichtungen, in die radioaktive Stoffe eingefügt sind, sowie eine Richtlinie über Dichtheitsprüfungen an umschlossenen radioaktiven Stoffen erarbeitet und von der SSK verabschiedet. Rechtsgrundlage für die Anforderungen an die Bauartzulassung von Vorrichtungen ist der § 25 ff nebst Anlage V der Strahlenschutzverordnung in der Fassung vom 20. Juli 2001. Die BAM ist nunmehr für die Fragen der Werkstoffauswahl, Konstruktion und Qualitätssicherung bei der Bauartprüfung von Vorrichtungen mit radioaktiven Stoffen zuständig. Damit wird der Bereich hoheitlicher Aufgaben der BAM nach Strahlenschutzverordnung, die dort bislang lediglich für die Bauartprüfung von Ionisationsrauchmeldern zuständig war, deutlich erweitert. Weiterhin ist die BAM nun für die Bewertung der Verlängerung von Prüffristen für wiederkehrende Prüfungen an umschlossenen radioaktiven Stoffen zuständig.

Im verkehrsrechtlichen Zuständigkeitsbereich wurden 60 Prüfungszeugnisse oder Stellungnahmen zur Behälterbauart-sicherheit im Zuge von Zulassungsverlängerungen, -erweiterungen oder Validierungen ausländischer Zertifikate erstellt sowie 10 Zulassungen für radioaktive Stoffe in besonderer Form erteilt. Erwähnenswert ist der Abschluss eines Verfahrens zur Anerkennung der

Zulassung eines 48 Y-Zylinders für den Transport von Uranhexafluorid mit U-235-Anreicherung bis max. 1 %. Diese Verpackungen waren auf der Basis des ADR 2001 durch die BAM zulassungspflichtig geworden. Die Anerkennung der amerikanischen Ursprungszulassung erfolgte in einer abgestimmten Aktion der europäischen Zulassungsbehörden, deren Länder vom Transport dieser Behälter berührt werden.

Zwischen- und Endlagerbehälter für radioaktive Stoffe

Schwerpunkt der gutachterlichen Tätigkeiten waren weiterhin die atomrechtlichen Genehmigungsverfahren zu den Interimslagerstandorten Biblis, Neckarwestheim, Philippsburg, Krümmel und Brunsbüttel. Daneben wurde die Begutachtung der Behälterbauart CASTOR V/19 für das Standortzwischenlager Lingen abgeschlossen. Auf der Grundlage dieses „Leit-Gutachtens“ erteilte das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) die erste Aufbewahrungsgenehmigung für ein Brennelement-Transportbehälter-Zwischenlager am Standort eines Kernkraftwerkes am 06. November 2002.

Im Zusammenhang mit der Diskussion der Auswirkungen eines gelenkten Absturzes eines großen Verkehrsflugzeuges auf Standortzwischenlager wurden von der BAM im Auftrag des BfS Untersuchungen zu den mechanischen und thermischen Auswirkungen auf die Lagerbehälter hinsichtlich des Erhalts der Integrität und Dichtheit durchgeführt.

Im Rahmen der atomrechtlichen Aufsichtsverfahren für die Zwischenlager Ahaus und Gorleben sowie für das Zwischenlager Nord (ZLN) bei Greifswald setzte die BAM die fertigungsbegleitenden Kontrollen planmäßig fort und stellte zahlreiche Konformitäts-

bescheinigungen aus. Im Zuge der Neugenehmigung von Interims- und Standortzwischenlagern wurden derartige Prüfungen erstmals auch hierfür durchgeführt. Daneben waren Sachverständige der BAM bei weiteren Behälterabfertigungen insbesondere im ehemaligen KKW Greifswald sowie auch im KKW Philippsburg einbezogen.

In Bezug auf die Qualitätssicherung bei der Behälterabfertigung nach Beladung gelang es, gemeinsam mit den Bundesländern eine Initiative auf der Ebene des Fachausschusses „Brennstoffkreislauf“ des Länderausschusses für Atomkernenergie (LAFAB) erfolgreich abzuschließen, in deren Folge eine „zentrale Koordinierungsstelle für Informationen zur Behälterabfertigung“ (kurz: KOBAF) eingerichtet wird und die BAM mit der Geschäftsführung beauftragt ist. Eine derartige bundesweite Koordinierungsstelle auf Behörden- und Gutachterseite für die Beladung und Abfertigung von Transport- und Lagerbehältern wird für notwendig erachtet, um bei den zahlreichen derzeit und zukünftig parallel verlaufenden Aufsichtsverfahren den Überblick über Änderungen an den relevanten behälterspezifischen Abfertigungsvorschriften zu behalten, sowie um Ereignisse und Erfahrungen, die in einzelnen Anlagen bzw. Aufsichtsverfahren anfallen, auch in anderen Anlagen berücksichtigen zu können. Eine Einbeziehung der für die Abfertigung und Einlagerung relevanten verkehrsrechtlichen Belange über die BAM und das Eisenbahn-Bundesamt (EBA) ist dabei ebenfalls vorgesehen.

Auf dem Sektor der Bauartprüfung von Endlagerbehältern entsprechend den vorläufigen Anforderungen an das geplante Endlager Konrad setzte die BAM die Begutachtung zahlreicher Stahl-, Beton und Gusscontainer unterschiedlicher Bauarten und An-

forderungsprofile fort und erstellte entsprechende Prüfungszeugnisse im Auftrag des BfS. Im Mittelpunkt standen dabei Behälter, die für Abfälle aus dem Rückbau des Siemens Brennelementewerkes in Hanau vorgesehen sind.

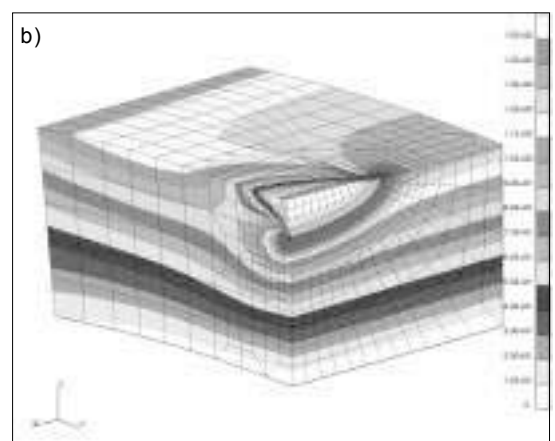
Schließlich war die BAM im Zusammenhang mit dem Rücktransport hochradioaktiver verglaster Abfälle mit diesmal 12 Behältern der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG aus der Wiederaufarbeitungsanlage der COGEMA in La Hague (F) Anfang November 2002 nach Gorleben im Verlauf des Berichtsjahres erneut mit zahlreichen Anfragen und Presseveröffentlichungen konfrontiert. Das betraf insbesondere Fragen des unterstellten Behälterabsturzes in der Lagerhalle, zu denen teilweise umfangreichere sachliche Erläuterungen und Richtigstellungen erforderlich waren. Details hierzu sind u. a. auf der Homepage der BAM veröffentlicht.

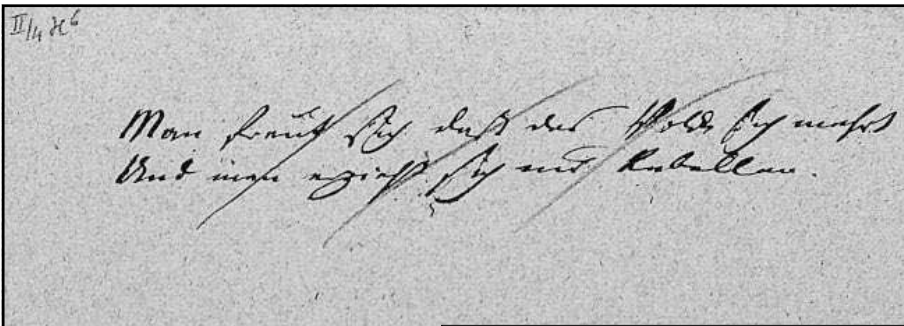
Die BAM hat mit der Bearbeitung des vom BMBF geförderten Forschungsvorhabens zu EBER III begonnen. Zur endgültigen Absicherung der Werkstoffeinsatzgrenzen in einem geschlossenen sicherheitstechnischen Bewertungskonzept soll dieses nun unabhängig vom Endlagerstandort formuliert, auf beliebige Aufprallfundamente übertragen und auf zylindrische Lagerbehälter erweitert werden. Dazu wurde zunächst das Verhalten von Rissen in Behälterstrukturen unter statischer und dynamischer Belastung berechnet (s. Abb. III.3-2). Für eine weitergehende werkstoffmechanische Beurteilung des betrachteten Gusseisens wurden experimentelle und numerische Untersuchungen an Gussbauteilen durchgeführt. Dazu zählen bisher sechs Fallversuche mit behälterähnlichen Modellkörpern auf verschiedene Versuchsfundamente aus Beton.



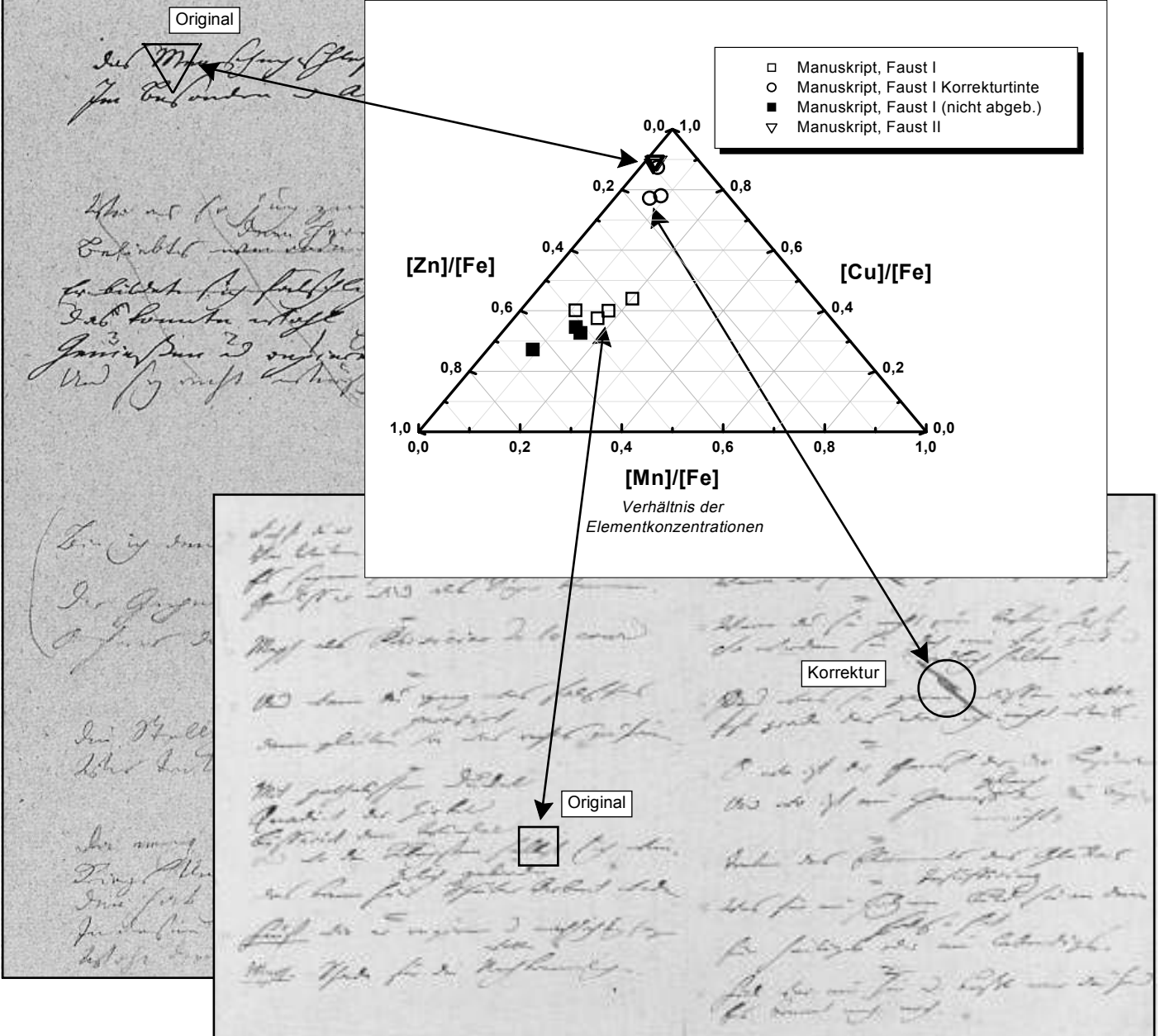
Abb. III.3-2a
Größte Hauptspannung
in einem Gussbauteil
mit Riss (Gesamtmodell;
Verschiebungen 50fach
vergrößert)

Abb. III.3.-2b
Größte Hauptspannung
in einem Gussbauteil
mit Riss (Detailansicht;
Verschiebungen 50fach
vergrößert)





Manuskriptseite aus Faust II
J. W. von Goethe, 1749-1832
(Mit freundlicher Unterstützung
und Genehmigung des Goethe-
und Schiller-Archivs, Weimar)



Manuskriptseite aus Faust I, J. W. von Goethe, (Goethe- und Schiller-Archiv, Weimar)

Zerstörungsfreie mobile Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA) zur Charakterisierung historischer Manuskripte

Historische Eisengallustinten können aufgrund ihrer unterschiedlichen chemischen Zusammensetzung (Gehalt von Fe, Cu, Zn, Mn und weitere) voneinander unterschieden werden. Die Röntgenfluoreszenzanalyse der Tinten auf einer Manuskriptseite aus *Faust I* zeigt deutlich, dass hier eingefügte Korrekturen mit einer anderen Eisengallustinte geschrieben wurden als der originale Entwurf. Ein Vergleich dieser Korrekturtinte mit der Tinte eines *Faust II* Fragments legt nahe, dass *Johann Wolfgang von Goethe* das Manuskript *Faust I* noch korrigierte, während er schon am *Faust II* arbeitete.

(Das Projekt wurde in Kooperation mit der TU Berlin, Institut für Atomare Physik und Fachdidaktik sowie dem Gerätehersteller, röntec GmbH, Berlin durchgeführt.)

Umweltverträglichkeit von Materialien

Abteilung IV

Dir. u. Prof. Dr.-Ing. H. Heidt

Kompetenz und Aufgaben der Abteilung

Die „Umweltverträglichkeit“ von Materialien beschreibt qualitativ die Schnittstelle zwischen dem industriell hergestellten Produkt und der Umwelt. Dabei können von dem Produkt sowohl Risiken ausgehen (z. B. durch Emissionen, toxische Inhaltsstoffe) als auch Gefahren auf das Produkt einwirken, z. B. Oberflächenschädigung oder Versprödung durch Witterung, Strahlung, chemische und biogene Einflüsse.

Diese universelle Definition der Umweltverträglichkeit von Materialien hat in den letzten Jahren zu einer deutlichen Ausweitung der Aufgabenfelder der Abteilung geführt. Zum Beispiel werden Emissionsmessungen nicht nur an Holz und Holzwerkstoffen, sondern auch an Möbeln und Beschichtungssystemen durchgeführt. Materialschutz ist nicht mehr mit Holz- oder Korrosionsschutz von Bauprodukten und Konstruktionselementen gleichzusetzen, sondern muss den gesamten Produktzyklus bis hin zur Abfallbehandlung und Wiederverwertung berücksichtigen. Zugleich drängen neue Produktgruppen auf den Markt, die z. B. aus bisher selten verwendeten nachwachsenden Rohstoffen oder aus schwer trennbaren Verbundwerkstoffen gefertigt werden.

Neue Mess- und Prüfmöglichkeiten eröffnen sich durch moderne Umweltmessverfahren, die in der Abteilung umfangreich entwickelt, optimiert und validiert werden. Das Spektrum reicht von der Gasanalyse der Innenraumluft mit Multigassensoren bis zu geoelektrischen Sonden für Dammbauwerke. Von der BAM entwickelte Test- und Referenzobjekte mit definierten Eigenschaften dienen für Verfahrensvergleiche im nationalen und internationalen Rahmen.

mit den Fachgruppen

IV.1 Biologie im Umwelt- und Materialschutz

Dir. u. Prof. Dr. rer. nat. D. Rudolph

IV.2 Umweltrelevante Material- und Produkteigenschaften

Dr.-Ing. W. D. G. Böcker

IV.3 Abfallbehandlung und Altlastensanierung

Dir. u. Prof. Dr. rer. nat. F.-G. Simon

IV.4 Zerstörungsfreie Schadensdiagnose und Umweltmessverfahren

Dir. u. Prof. Dr. rer. nat. H. Wiggenhauser

Arbeitsschwerpunkte und Ergebnisse

Die Abteilung nimmt die wissenschaftliche Beratung von Ministerien, Behörden und Verbänden insbesondere im Rahmen einer Kooperationsvereinbarung mit der Abteilung IV im Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (BMWA, 2001) wahr. Qualitativ neu ist hierbei die koordinierende, gezielte Informationsvermittlung auch für weitere Abteilungen der BAM. So erhält die BAM mit Unterstützung durch das BMWA Informationen zu ausgewählten Politikfeldern, welche die Kompetenzbereiche der BAM berühren. Insoweit kann eine naturwissenschaftlich-technische Beratung der Bundesregierung bereits in einer frühen Phase einsetzen.

Der Themenbereich Chemikaliensicherheit in Bezug auf Boden- und Gewässerschutz wird fachlich in Abteilung IV betreut. So wurde u. a. das zuständige Referat im BMWA zur Anpassung der Richtlinie 76/769/EWG an den technischen Fortschritt in der Beschränkung von Cadmium beraten. Der Recyclingprozess von mit Cadmium stabilisiertem PVC soll dem Prinzip der nachhaltigen Wirtschafts- und Umweltpolitik entsprechen.

Anfragen, die Kompetenzbereiche anderer Abteilungen der BAM berühren, werden zielgerichtet weitergeleitet. So übernahm beispielsweise die Abteilung VII „Bauwerkssicherheit“ die Fachberatung betroffener Unternehmen zur Chromat-Absenkung in Spezialmörteln. Hintergrund ist ein Entwurf zur 26. Änderung der EU-Beschränkungsrichtlinie 76/769/EWG, wonach in Zement und Zement-Formulierungen, vorgesehen zur manuellen Anwendung, der Gehalt an löslichem Chrom VI künftig weniger als 0,0002 % der Trockenmasse des Zements betragen soll.

In einzelnen Fällen erreicht die Zusammenarbeit mit dem BMWA auch das

Niveau der direkten Vertretung. So wird durch die Abteilung IV die Vertretung des BMWA in der nationalen Risikokommission von BMG und BMU wahrgenommen. Die Abteilung IV ist weiterhin nachrichtlich an der Mitarbeit in der EU-Arbeitsgruppe „Einstufung und Kennzeichnung von gefährlichen Stoffen und Zubereitungen mit Bezug auf umweltgefährdende Eigenschaften“ beteiligt.

Die BAM ist nach dem Gesetz zur Umsetzung der Richtlinie 98/8/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Februar 1998 über das Inverkehrbringen von Biozid-Produkten (Biozidgesetz) vom 20. Juni 2002 Benehmsbehörde zur Bewertung der Wirksamkeit von Biozid-Produkten im Materialschutz. Der Aufbau und die spätere Leitung der Bewertungsstelle nach Biozidgesetz wird aus der Stabsstelle Abteilung IV heraus erfolgen. Wichtig ist in diesem Zusammenhang die vom BMU geforderte Unabhängigkeit der Bewertungsstelle innerhalb der BAM, d. h. die Bewertungstätigkeit ist personell abzukoppeln von den Forschungs-, Entwicklungs- und Prüftätigkeiten der Fachgruppe IV.1, welche fachlich im Vollzug des Biozidgesetzes zuständig ist.

Im Oktober 2001 haben IV.3 (federführend), IV.0 und die Universität Leeds (England) den Workshop „In-situ Reactive Barriers versus Pump-and-Treat Methods for Groundwater Remediation“ mit Unterstützung der European Science Foundation in der BAM veranstaltet. Die von international anerkannten Experten gehaltenen Vorträge haben sich mit den Grundfragen der Grundwassersanierung, der Bewertung von modernen Technologien aus Sicht der ingenieurtechnischen Gestaltung und der Wirtschaftlichkeit befasst. Im Berichtszeitraum wurden die Vorträge mit Beiträgen der BAM und der Universität Leeds ergänzt und

nach redaktioneller Bearbeitung in einem Tagungsband zusammengefasst. Der Tagungsband wurde im renommierten Thomas-Telford-Verlag in London auf Englisch veröffentlicht.

Wichtige Ergebnisse zum Forschungsprojekt über das Langzeitverhalten von reaktiven Wänden für die Sanierung von kontaminiertem Grundwasser (Perebar) sind auf der Internet-Seite (<http://www.perebar.bam.de>) dargestellt, die im Berichtszeitraum neu gestaltet wurde.

Die Fachgruppen der Abteilung haben ihre Arbeiten für ein akkreditierungsfähiges Qualitätsmanagementsystem abgeschlossen und in mehreren internen Audits die Wirksamkeit nachgewiesen.

Neue Impulse für die Arbeit der Abteilung gehen vom Verbraucherschutz aus. Der Abteilungsleiter ist zum Mitglied des Verbraucherrats beim DIN und zum Mitglied des Kuratoriums der Stiftung Warentest berufen worden. Dies ergänzt die Gremientätigkeit beim Deutschen Institut für Bautechnik (z. B. Messung von Emissionen aus Baumaterialien, IV.22) und in zahlreichen DIN-Ausschüssen, die sich mit Mess- und Prüfverfahren zur technischen Sicherheit von Produkten und Anlagen befassen.

Forschungsvorhaben in neuen Arbeitsbereichen

Drittmittelfinanzierte Forschungsvorhaben dienen der Unterstützung und Ausweitung von Arbeitsthemen, die in den BAM-Projekten der Abteilung leitlinienkonform bearbeitet werden. Sie nutzen und erweitern die Kompetenz der Fachgruppen. Im Berichtsjahr wurden 13 Drittmittelvorhaben mit einem Gesamtvolumen von 1,6 Mio. Euro (BAM-Einnahmen) bewilligt und begonnen. Diese richten sich im Wesentlichen auf die Verbesserung der Umweltsituation und der öffentlich-technischen Sicherheit, auf die Entwicklung und Zulassung industrieller Produkte sowie auf die Vorbereitung und Umsetzung gesetzlicher und normativer Regelungen.

Zerstörungsfreie Untersuchung wiederverwendbarer Fundamente

Im 5. Rahmenprogramm der EU wurde das Vorhaben „RUFUS“ (Re-Use of Foundations on Urban Sites, Koordination: Building Research Establishment, UK) beantragt. „RUFUS“ wird sich mit den Weiternutzungsmöglichkeiten älterer Fundamente in urbanen

Zentren befassen. Ziele sind hier die Reduzierung von Rohstoffverbrauch, Lärm, Verkehr und Bauzeit. Die Fachgruppe IV.4 leitet das Arbeitspaket „Materials“, das sich schwerpunktmäßig mit zerstörungsfreien Prüfverfahren beschäftigt. Das Vorhaben, an dem sich insgesamt 8 Partner aus 5 Ländern beteiligen, wurde im Frühjahr 2002 positiv bewertet und die Vertragsverhandlungen in der zweiten Jahreshälfte abgeschlossen.

Sicherheit von Sedimentationsbecken

Die Abteilung hat schon seit längerer Zeit hohes Engagement für grenzüberschreitende umwelttechnische Probleme gezeigt und die Erarbeitung von sicherheitsfördernden Lösungen angestrebt. 2000 kam es bei einem Sedimentationsbecken in Rumänien zu einem Dammbbruch. Durch das Auslaufen von 100 000 m³ zyanidhaltigem Schlamm wurden die Flora und Fauna im Fluss Theiß erheblich geschädigt und der gesamte Fischbestand ausgerottet. Die freigesetzte Zyanidmenge hat das Trinkwasser von 18 Millionen Menschen beeinträchtigt bzw. gefährdet. Um die Dammintegrität zu verbessern und die Sicherheit von Sedimentationsbecken zu erhöhen, wurde auf Initiative der BAM der Forschungsantrag „Sustainable Improvement of Safety in Tailings Facilities“ (TAILSAFE) im 5. Rahmenprogramm der Europäischen Union 2001 gestellt. Der Antrag wurde von unabhängigen Experten hoch bewertet und Anfang 2002 genehmigt. Das Projektkonsortium besteht aus 10 Partnern in 6 europäischen Ländern: Deutschland, Finnland, Griechenland, Rumänien, Ungarn und das Vereinigte Königreich. Die Forschungsarbeit wird seitens der BAM in der Fachgruppe IV.4 durchgeführt, wobei zerstörungsfreie und geophysikalische Mess- und Interpretationsmethoden zur Untersuchung sicherheitsrelevanter Parameter entwickelt werden. An der Projektkoordinierung wird sich BAM-IV.0 maßgeblich beteiligen.

Weiterentwicklung der Schweißtechnik bei Dichtungsbahnen

In einem vom AK GWS (Arbeitskreis Grundwasserschutz) geförderten Forschungsvorhaben zur Schweißtechnik bei Dichtungsbahnen sollen nach den bisher untersuchten Heizkeil-Überlappnähten die sogenannten Auftragnähte erforscht werden. Auftragnähte werden im Deponiebau insbesondere

an kritischen, nur schwer zugänglichen Stellen durch Handschweißung mit Schweißgeräten hergestellt. Sie erfordern eine umfangreiche, stark handwerklich geprägte Nahtvorbereitung und aufwendige Prüfungen. Im Rahmen der Forschungsarbeiten wird die Güteüberwachung bei Verlegefachbetrieben fortgeführt und genutzt, um eine umfassende Bewertung von Auftragnähten durchzuführen und auf dieser Grundlage vor allem technische Vereinfachungen und Verbesserungen in Richtung Automatisierung bei der handwerklichen Herstellung aufzuzeigen.

Enzymatische Altfettverarbeitung

Das Vorhaben „Enzymatische Altfettalkoholyse zur Herstellung von Wertstoffen“ wird von der DBU gefördert und läuft innerhalb des Förderschwerpunktes Biotechnologie im Innovations-Centrum Biokatalyse (ICBio) mit den folgenden Partnern: Greibo-Chemie Velten, TU Braunschweig/Institut für Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik, Volkswagen AG Wolfsburg und Castrol Industrieöle Mönchengladbach. Das Projektkonsortium hat die Herstellung von Kühlschmiermitteln, die biologisch abbaubar sind, als Ziel. Die beiden großen Industriepartner sind ideale Partner, um die Ergebnisse des Projektes wirtschaftlich umzusetzen.

Materialuntersuchungen an nachwachsenden Rohstoffen

Das im Jahr 2000 eingerichtete BAM-Projekt „Umweltverträglichkeit von Fasern und Faserprodukten“ wird durch zwei neue Drittmittel-Vorhaben verstärkt:

Im „InnoRegio-RIO-Verbundprojekt: Innovations- und Kommunikationsplattform RIO – Teilprojekt Entwicklungsunterstützung“ übernimmt die BAM Materialuntersuchungen und Werkstoffcharakterisierung an Naturfasern und Naturfaserprodukten sowie die Erarbeitung von spezifischem Werkstoff-, Design- und Konstruktionswissen über nachwachsende Rohstoffe und deren Verarbeitung. Die Ergebnisse werden in einer Werkstoffdatenbank bereitgestellt. Das Vorhaben wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert.

Im Vorhaben „Entwicklung einer nicht bioziden Mikrofasers-Antifoulingbeschichtung für Schiffsrümpfe und andere technische Oberflächen auf

Basis des nachwachsenden Rohstoffs Hanf“ werden ein Beschichtungsverfahren entwickelt und materialwissenschaftliche Untersuchungen von Beschichtungen, insbesondere Langzeituntersuchungen, durchgeführt. Das Vorhaben läuft im Rahmen des Förderprogramms „Nachwachsende Rohstoffe“ (BMVEL), Projektpartner sind die J. Wagner GmbH, Markdorf und die Hanffaserfabrik R. Nowotny GmbH, Prenzlau.

Biozidfreie Schutzverfahren gegen Mikroorganismen

Das Vorhaben „Bautenschutz durch Lotuseffekt“ basiert auf dem sogenannten „Lotuseffekt“, der Selbstreinigungskraft von Pflanzen. Diese beruht nach Untersuchungen der Universität Bonn auf der besonderen Struktur von Blattoberflächen, die dazu führt, dass Wassertropfen abrollen und dabei Schmutzpartikel von der Oberfläche mitreißen. Von industrieller Seite aus wird versucht, diesen Effekt auf Materialoberflächen zu übertragen. Hierdurch wäre der Einsatz von Bioziden zur Unterdrückung von Algen- und Pilzbefall vermeidbar. In Zusammenarbeit mit der Universität Bonn und Partnern aus verschiedenen Industriezweigen führt das Laboratorium IV.12 Untersuchungen zur mikroorganismenabweisenden Wirkung des sogenannten „Lotuseffektes“ auf verschiedenen Materialien durch. Im Freiland und im Labor werden die Einflüsse von Bewitterung und Organismendruck auf die Besiedelbarkeit der Oberflächen untersucht. Vorrangiges Ziel bei diesen Arbeiten ist es, eine standardisierbare und praxisrelevante Labormethode zu entwickeln, die es erlaubt, die Wirkung der mit dem Lotuseffekt beschichteten Oberflächen auf die Anhaftung von Mikroorganismen zu prüfen. Im Rahmen der Untersuchungen werden zudem Parameter erarbeitet, die eine Optimierung von Oberflächenbeschichtungen hinsichtlich einer verringerten Adhäsion von Schmutz und Mikroorganismen ermöglichen sollen.

Weiterentwicklung von Holzschutzverfahren

Steinkohlenteeröle werden seit vielen Jahrzehnten erfolgreich als Holzschutzmittel eingesetzt. Ihre Nachteile sind ihr unangenehmer Geruch und ihr „Ausschwitzen“ unter bestimmten klimatischen Bedingungen. In einem neuen Forschungsvorhaben wird ein Teerölprodukt untersucht, bei dem diese unangenehmen Eigenschaften

weitgehend abgestellt sind. In diesem Falle wird das Teeröl emulgiert und pigmentiert. Für die Untersuchung der Wirksamkeit dieses Produktes müssen verschiedene Labortränkverfahren angepasst werden.

Beseitigung von Umweltschäden an Gläsern in historischen Gebäuden

In dem Vorhaben „Modellhafte Beseitigung spezifischer Umweltschäden an Gläsern, Verbleiung und Eisenhaltungen dreier Kirchen im Ostseeraum“ werden Probleme von historischen Glasmalereien untersucht. Die besondere Feuchtigkeitsbelastung durch die Küstennähe in Kombination mit den in der Luft von Rostock und Greifswald in der Vergangenheit vorhandenen Umweltschadstoffen haben an drei der bedeutendsten Kirchen dieser Region Schäden an Glasmalereien des 19. und 20. Jahrhunderts hervorgerufen. Insbesondere sind verschiedenfarbige dünne Farbüberfänge im Bestand der Rostocker Marienkirche davon betroffen. Die in diesem Zusammenhang in den Restaurierungswerkstätten aufgetretenen Fragen werden mit Hilfe analytischer Messungen an den Gläsern, Malschichten und am Blei im Rahmen des Projekts bearbeitet.

Emissionsbeurteilung

Im Rahmen des industrienah geförderten Projektes „Emission gefährlicher Substanzen aus Dämmstoffen“ soll in Umsetzung der europäischen Bauprodukten-Richtlinie (89/106/EWG) und der dort genannten Anforderungen an Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz ein Prüfverfahren für die Emission gefährlicher Substanzen aus Dämmstoffen entwickelt werden. Ziel ist es, neben den üblichen Messungen in Emissionskammern ein einfacheres und preiswerteres Prüfverfahren auf Basis von Emissionsmesszellen zur Verfügung zu stellen, das aber trotzdem eine zuverlässige Beurteilung der Emissionen aus Dämmstoffen ermöglicht. Hiermit wird auch eine große Lücke in der europäischen Normung geschlossen, da dort zwar Anforderungen an die Freisetzung gefährlicher Substanzen aufgeführt werden, geeignete Messverfahren und Grenzwerte aber bisher nicht genannt sind. Die Untersuchungen sollen dazu dienen, einen ersten Überblick über die bei „nach dem Stand der Technik“ gefertigten Produkten auftretenden Emissionen zu erhalten.

Zerstörungsfreie Untersuchungsverfahren

Das ZfPBau-Kompendium der BAM (www.bam.de/zfpbau_kompendium.htm) wird in Zusammenarbeit mit der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) für die Brückenprüfingenieure aufbereitet. Bei der Zustandsfeststellung der Bauwerke sollen bei identifizierten Schäden zerstörungsfreie Untersuchungsverfahren für weitergehende Untersuchungen vorgeschlagen werden. Die Information aus dem ZfPBau-Kompendium steht zusätzlich zur Verfügung, damit die Eignung eines Verfahrens schnell festgestellt werden kann.

Bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft wurde das Vorhaben „Struktur- und Feuchteuntersuchung von Bauteil- und Bauwerksflächen mit der Impuls-Thermographie, Teil II“ beantragt und genehmigt. Dieses Vorhaben wird ebenso wie das Vorgängerprojekt (Teil I) zusammen mit der Arbeitsgruppe von Prof. Hillemeier von der Technischen Universität Berlin bearbeitet. Ein Ziel ist die Entwicklung neuer Auswertungsverfahren zur aktiven Thermographie (Puls-Phasen-Thermographie) im Bauwesen. In diesem Zusammenhang ermöglicht die Frequenzanalyse der an der Oberfläche gemessenen Temperaturtransienten die Darstellung von Amplituden- und Phasenbildern in ausgewählten Frequenzintervallen. Dadurch können Tiefe und thermische Eigenschaften zu ortender Fehlstellen mit hoher Messgenauigkeit bestimmt werden. Weiterhin werden Oberflächeneffekte aufgrund verunreinigter Oberflächen (inhomogene Emissivitäten) oder ungleichmäßiger Erwärmung unterdrückt.

Fachgruppe IV.1

Biologie im Umwelt- und Materialschutz

Dir. u. Prof. Dr. rer. nat. D. Rudolph †
(bis 5. Dezember 2002)

mit den Laboratorien

IV.11 Umweltverträglicher Materialschutz bei biologischer Beanspruchung

RegDir Dr. rer. nat. H. Hertel

IV.12 Mikrobiologische Techniken im Umweltschutz

ORRin Dr. rer. nat. I. Stephan

und der Projektgruppe

0301-IV-0129 Zuverlässigkeit und Stabilität von Materialien bei biologischer Beanspruchung

RegDir Dipl.-Holzw. M. Grinda

Aufgabenbereich

Untersuchungen zur Materialbeständigkeit und zum Materialschutz gegenüber Organismen sowie zur Abbaubarkeit und Metabolisierung von Materialien und Materialschutzmitteln in biologischen Systemen sind die Aufgabenschwerpunkte der Fachgruppe. Dazu gehören die Biologie, Physiologie und Ökologie der Schadorganismen als Grundlage für die Entwicklung umweltverträglicher Materialschutzmaßnahmen, die Erprobung von Schutzverfahren, die biologische Prüfung von Schutzmitteln, ihr chemischer Nachweis und die Entwicklung entsprechender Prüf- und Analysenverfahren. Weiterhin werden Emissionen von Wirkstoffen aus chemisch geschützten Materialien erfasst sowie die Speicherung und die Abbauewege von Bioziden und anderen biologisch aktiven Verbindungen in Zielorganismen und Ökosystemen untersucht. Zur Entwicklung umweltverträglicher Materialien werden die mikrobiologischen und biochemischen Grundlagen der Ab- und Umbauprozesse von Materialien und Schadstoffen in biologischen Systemen bearbeitet.

Aufgabenschwerpunkte im Berichtsjahr

Neuartige Wirkstoffe zur Kontrolle materialschädigender Insekten

Die relevanten Normen zum Nachweis der Wirksamkeit von Schutzmitteln im Bereich des Holzschutzes gegenüber

Insekten sind auf den Test klassischer Biozide abgestimmt, die als Fraß- oder Kontaktgifte die Schadorganismen abtöten. In letzter Zeit werden verstärkt Präparate für den Materialschutz entwickelt, die auf einen Eingriff in die Biologie der Zielorganismen ausgerichtet sind. Wichtige Vertreter hiervon sind Wachstumsregulatoren, welche die Entwicklung der Insektenlarven beeinträchtigen. Sie führen daher nicht zum unmittelbaren Absterben der Insekten, sondern zeigen einen Erfolg erst über eine längere Zeitspanne hinweg. Dieser grundsätzlich andere Ansatz in der Schädlingskontrolle wird durch die bisherigen Prüfmethode nicht erfasst. Daher ist es erforderlich, geeignete Testverfahren zu entwickeln, um den Markt für diese in der Regel umweltverträglicheren Produkte zu öffnen.

Für einen Typ der Wachstumsregulatoren mit ausgeprägt ovizider Wirksamkeit wurde ein Prüfverfahren entwickelt, welches national im Rahmen der bauaufsichtlichen Zulassungen und der RAL-Gütesicherung Anwendung findet. Ein entsprechender Normentwurf wurde für die CEN-Normung vorbereitet. Die grundsätzliche Zustimmung des CEN /TC 38 liegt vor. Nach Abschluss einiger Detailkorrekturen wird dies die erste europäische Norm sein, die im Bereich des Materialschutzes die Überprüfung neuer Wirkmechanismen zulässt.

Der Einsatz von Wachstumsregulatoren gegen Termiten bietet einen äußerst interessanten Ansatz, um auch diese Insektengruppe zeitgemäß zu kontrollieren. So induziert eine dem Juvenilhormon entsprechende Substanz die Bildung der Soldatenkaste aus Arbeitern. Da Termitensoldaten nicht zu eigener Nahrungsaufnahme befähigt sind, sondern von den Arbeitern gefüttert werden müssen, bietet sich hier die Möglichkeit, das Kasten-gleichgewicht innerhalb einer Termitenpopulation nachhaltig zu stören.

Ein weiterer Wirkstofftyp, der die Bildung einer neuen Körperhülle nach der Häutung verhindert, führt ebenfalls zu einer starken Beeinträchtigung der Termiten. Laboratoriumstests zeigten eine deutliche synergistische Wirkung, wenn beide Substanzen in geeigneten Konzentrationen gleichzeitig angeboten werden. Die Eignung dieser Verfahren zur Termitenkontrolle wird zur Zeit im Freiland in Khartum (Sudan) überprüft. (Projekte 0301-IV-0123 und 0301-IV-0126)

Biologische Beständigkeit nachwachsender Rohstoffe in der Bauwirtschaft

Nachwachsende Rohstoffe gewinnen in der Bauwirtschaft besonders bei Dämmstoffen zunehmend an Bedeutung. Künstliche Materialfasern werden immer häufiger durch Fasern pflanzlichen oder tierischen Ursprungs ersetzt. Standardisierte Prüfverfahren zur Qualitätssicherung derartiger Produkte konzentrieren sich auf physikalische und chemische Eigenschaften und Beschaffenheiten (siehe DIN Taschenbuch 33 Baustoffe (Teil Dämmstoffe). Ein anerkanntes Testverfahren, um die mögliche Qualitätsminderung durch biogenen Angriff bzw. die Wirkung eines Schutzpräparates zur Qualitätserhaltung bei biogenem Angriff beurteilen zu können, existiert dagegen, abgesehen von einem ASTM-Standard (ASTM C1338 zur Bestimmung der Pilzresistenz von Dämmstoffen), weder auf internationaler noch nationaler Ebene. Besondere Bedeutung dürften aber gerade bei Naturfasern tierischen Ursprungs einige Insekten haben, die vornehmlich keratinhaltige Nahrung benötigen. Die wirtschaftlich in Mitteleuropa bedeutendsten dieser Insektenarten, die auch als sogenannte Textilschädlinge bekannt sind, sind bereits vor 3 Jahren in Zucht genommen wurden (siehe Jahresbericht 1999). Da eine direkte Anwendung von bestehenden „Textilschutz-Normen“ (wie ISO 3998) auf Dämmstoffe nicht problemlos möglich ist, wurde ein Labor-testverfahren entwickelt, bei dem die natürliche Resistenz von Faserdämmstoffen oder die durch ein Schutzpräparat herbeigeführte Widerstandsfähigkeit gegen Insektenbefall beurteilt werden kann. Dieses Verfahren kann je nach Beschaffenheit des Prüfmaterials, seines spezifischen Einsatzortes sowie der Testorganismen modifiziert werden. Inzwischen hat sich diese Methode in einer Vielzahl von Prüfungen mit unterschiedlichen Materialien bewährt. Ziel ist nun, ein normenfähiges Verfahren zu erarbeiten und vorstellen zu können, das auf standardisierten Probenumfängen und Referenzorganismen aufbaut. (Projekte 0301-IV-0123 und 0301-IV-0126)

Biozidemissionen, Biozidanalytik

Das Vorhaben „Entwicklung von Testverfahren zur Bestimmung der Austragungs-raten von bioziden Wirkstoffen aus behandelten Materialien in Wasser“ wurde abgeschlossen. Die Ergebnisse wurden in dem Forschungs-

bericht „Biozidemissionen aus Materialien“, Umweltbundesamt, Förderkennzeichen (UFO-Plan) 299 67 410 zusammengefasst sowie anlässlich eines BAM-Kolloquiums vorgestellt. Basierend auf den Ergebnissen und Erfahrungen dieses Projekts konnten UBA, CEN und OECD beraten werden, die sich mit der Entwicklung von Leaching-Verfahren für schutzmittelbehandeltes Holz bzw. der Nutzung der erhaltenen Daten befassen (Abb. IV.1-1). Neben dieser Beratungstätigkeit wurden weitere Untersuchungen zum Auswaschverhalten von Holzschutzmitteln durchgeführt.

Ein weiterer Schwerpunkt war die Entwicklung von Analyseverfahren für moderne Holzschutzmittelwirkstoffe (Benzalkoniumchlorid, Propiconazol, CuHDO, Farox, Flurox aus Holz, Tebuconazol aus Boden). Ein Teil der Methoden wurde in Ringversuchen überprüft. Triazolanalysen wurden in Ergänzung zu Versuchen mit Bodensäulen durchgeführt, um den Verbleib der Wirkstoffe aus Eluaten bzw. behandeltem Holz zu verfolgen. Ziel dieser Entwicklungsarbeiten ist der Aufbau von Methoden für Untersuchungen zur Stabilität schwermetallfreier Holzschutzmittel im Erdkontakt. (Projekte 0301-IV-0435 und 0301-IV-0126)

Referenzorganismen

Schwerpunktmäßig zielten die Arbeiten im molekularbiologisch/genetischen Arbeitsbereich des Laboratoriums IV.12 auf die Entwicklung und Validierung genetischer Methoden zur Bestimmung zertifizierbarer Merkmalswerte der in biologischen Prüfungen eingesetzten Pilzstämmen.

Taxonomisch relevante Bereiche im Genom der Prüfpilze wurden mittels Polymerase Kettenreaktion (PCR) vermehrt und anschließend durch Enzyme gespalten. Bei bestimmten Enzymen erwiesen sich Anzahl und Größe der Spaltprodukte als Gattungsmerkmal der Prüfpilze. Zur Charakterisierung und Unterscheidung von Pilzen innerhalb einer Gattung wurde die PCR zur Vermehrung zufälliger Abschnitte im Genom der Prüfpilze verwendet (random PCR). Mit dieser Technik ist es gelungen, nah verwandte Prüfpilze eindeutig zu unterscheiden. Zur Zeit werden die in der EN 113 eingesetzten Prüfpilze aus verschiedenen europäischen Prüfinstituten mittels random PCR charakterisiert und miteinander verglichen, einzelne Verwechslungen konnten bereits nachgewiesen werden. Die Ergebnisse haben gezeigt,

dass die hier ausgewählten Methoden zur Bestimmung zertifizierbarer Merkmale von Referenzorganismen geeignet sind. (Projekt 0301-IV-0496)

Wirksamkeitsprüfungen im Rahmen der Biozidprodukt-Richtlinie

Im Berichtsjahr wurde das Biozidge-setz für Deutschland verabschiedet. In diesem Gesetz ist festgelegt, dass die BAM als Benehmensstelle für die Wirksamkeitsbewertung von Materialschutzmitteln im Rahmen der Zulassung von Biozidprodukten in Deutschland eingebunden ist. In Zusammenarbeit mit der Zulassungsstelle Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) und den übrigen beteiligten Behörden wird zur Zeit die Verfahrensweise bei der Zulassung von Biozidprodukten abgestimmt. Das Inventar an international harmonisierten Prüfmethoden ist für die verschiedenen Biozidprodukttypen immer noch sehr lückenhaft. Das Laboratorium IV.12 ist auf nationaler und internationaler Ebene an der Methodenentwicklung z. T. federführend beteiligt. So wurden in der International Biodeterioration

Research Group (IBRG) in Zusammenarbeit mit europäischen und überseeischen Laboratorien Ringtests zur Wirksamkeitsbewertung von Bioziden in technischen Flüssigkeiten und in biozidgeschützten Kunststoffen erfolgreich abgeschlossen. Begonnen wurden entsprechende Aktivitäten für Feuchtemittel der Druckindustrie sowie für Topfkonservierer. Über die Ergebnisse ist bei der Herbsttagung 2002 der IBRG berichtet worden. Die erarbeiteten Methoden werden zu Beginn des nächsten Jahres zur Veröffentlichung in Fachzeitschriften eingereicht und durch den Präsidenten der IBRG an die entsprechenden Fachausschüsse der OECD weitergeleitet.

Aufgrund einer deutschen Initiative aus der Wirtschaft, wurde eine neue CEN TC 139 Arbeitsgruppe zum Thema „Entwicklung von Labormethoden zum Nachweis der Wirksamkeit von Filmkonservierungsmitteln entsprechend den Anforderungen der Biozid-Produkt-Richtlinie (BPD)“ gegründet. Das Labor leitet den deutschen Spiegelausschuss und vertritt Deutschland beim CEN-Ausschuss. (Projekt 0301-IV-01435)

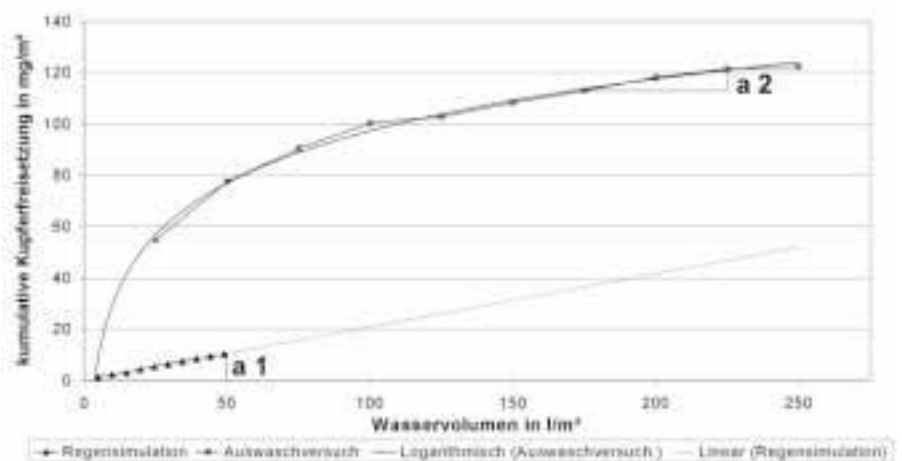


Abb. IV.1-1
Emission von Kupfer aus schutzmittelbehandeltem Holz in Wasser
Um die Praxisrelevanz vereinfachter Laborverfahren zu prüfen, wurden die Verlusten aus Auswaschversuchen mit dauerhaftem Wasserkontakt mit dem Effekt von simuliertem Regen (hier: 10 Regenereignisse à 5 l/m²) verglichen. Als Bezugsbasis eignet sich das Wasservolumen, das je m² behandelte Fläche eingesetzt wurde. Die Verluste durch simulierten Regen entsprechen in etwa den Verlusten, die zum Ende der 14-tägigen Auswaschversuche erhalten werden (vgl. Anstiege a1 und a2). Dieser Befund kann für die Nutzung von Daten aus Auswaschuntersuchungen für eine ökotoxikologische Risikobewertung herangezogen werden.

Fachgruppe IV.2

Umweltrelevante Material- und Produkteigenschaften

Dr.-Ing. W. D. G. Böcker

mit den Laboratorien

IV.21 Umwelteinflüsse und Schädigungsmechanismen

Dr. rer. nat. habil. Wolfgang Müller
(bis 30. November 2002)

N.N. (seit 1. Dezember 2002)

IV.22 Emission aus Materialien

RegDir Dr.-Ing. O. Jann

IV.23 Umweltverträglichkeit von Reinigungsverfahren und von Textilien

RegDir Dr. rer. nat. U. Sommer
RegDir Dr. rer. nat. W. Schiller

Aufgabenbereich

Die Arbeit der Fachgruppe zur Umweltverträglichkeit von Materialien und daraus hergestellten Produkten, insbesondere für den Konsumbereich, findet zunehmende Bedeutung bei Rohstoff- und Materialauswahl, Produktzulassung und Verwendung.

Neuentwickelte Werkstoffe insbesondere auch aus nachwachsenden Rohstoffen sowie Beschichtungen haben zusammen mit kostengünstigeren Herstellungsverfahren für Produkte zu vielen innovativen Anwendungslösungen geführt, erfordern jedoch eine Kennzeichnung und Beurteilung der Umweltrelevanz beim Gebrauch dieser Produkte wie z. B. Textilien, Möbel und Innenausstattungen für Wohnräume und Fahrzeuge.

Arbeitsschwerpunkte im Berichtsjahr

Weißbuch zur zukünftigen Chemikalienpolitik

Als Mitglied einer europäischen Expertenrunde war der Fachgruppenleiter für die EU-Kommission zum Thema „Substances in Products“ tätig.

Hierbei geht es um die Erfassung kritischer Substanzen in Produkten, die außerhalb der EU hergestellt werden und bisher nicht vom geplanten REACH System registriert werden.

Im Februar wurden abschließende Berichte mit Empfehlungen zu den Themen Definition der Begriffe, Artikel bzw. Produkte, Produktkategorien und

Nutzerszenarien sowie praktische Auswirkungen bei der Regulierung von Substanzen in Produkten erstellt, die als Basis für Gesetzesvorschläge dienen sollen.

Multigassensorik

Als wichtige Basis für die Erfassung gasförmiger Umwelteinflüsse wurde die Multigassensorik einbezogen. Im Rahmen dieses Themas fand am 27. Juni 2002 in der BAM ein Workshop zu Anwendungen, Qualitätssicherung und Perspektiven in Forschung und Industrie statt. Dabei wurden Schwerpunkte in der entwicklungsbegleitenden Prüfung, Kalibrierung und Erstellung von Standardmessverfahren aufgezeigt. (Projekt 0302-IV-0463)

Umweltverträgliche Holzverbundwerkstoffe

In dem seit zwei Jahren vom BMBF geförderten Projekt „Mineralisiertes Holz“, Förderschwerpunkt „Integrierter Umweltschutz im Bereich der Holzwirtschaft“, wurden organisch-anorganische Verbundwerkstoffe, bestehend aus einer Holzmatrix und einer anorganischen glasähnlichen Verbundkomponente, hergestellt und untersucht. Im Vergleich zu unbehandeltem Holz zeigen diese Verbundwerkstoffe verbesserte Eigenschaften wie eine verminderte Feuchteaufnahme und ein minimiertes Quell- und Schwindungsverhalten. Anschlussprojekte mit Industriebeteiligung sind auf nationaler und internationaler Ebene in der Beantragungsphase.

Flammschutzmittel-Emissionen

Die experimentellen Untersuchungen in diesem vom Umweltbundesamt geförderten Forschungsvorhaben wurden weitgehend abgeschlossen. Der Abschlussbericht soll der Öffentlichkeit Anfang 2003 vorgelegt werden. Die meisten Emissionsdaten liegen für das Flammschutzmittel TCPP [Tris(2-chlorisopropyl)phosphat, halogenierter Phosphorsäureester] vor. Die TCPP-Konzentrationen in den Emissionsmesskammern im Gleichgewichtszustand lagen unter praxisnahen Bedingungen (Temperatur 23 °C, r.F. 50 %, realitätsnahe flächenspezifische Luftdurchflussrate) zwischen 170 ng m⁻³ (PIR-Dämmschaum) und 15 µg m⁻³ (PU-Montageschaum).

Für die bromierten Verbindungen konnten bei obigen Bedingungen kaum Emissionen festgestellt werden. Bei einer bestückten Leiterplatte, die

zur Simulation von Betriebsbedingungen bei 60 °C untersucht wurde, konnten jedoch polybromierte Diphenylether (Tribrom-, Tetrabrom-, Pentabrom-, und Hexabromisomere) in Konzentrationen von 2 bis zu 500 ng m⁻³ nachgewiesen werden. Ursache ist nach den vorliegenden Erkenntnissen die Leiterplattenbestückung. (Abb. IV.2-1) (Projekt 0302-IV-0463)

Energie-Label für Waschgeräte

Bei der gesetzlichen Kennzeichnung des Energieverbrauchs und anderer für Verbraucher relevante Informationen über die Leistungen von Waschgeräten gab es immer wieder Probleme bezüglich der Reproduzierbarkeit der Prüfmethode EN 60456, nach der die Kennzeichnungswerte zu ermitteln sind. Diese Kennzeichnungen sind sehr stark wettbewerbsbestimmend und umweltrelevant. Deshalb hat der europäische Herstellerverband CECED ein genau definiertes Schlichtungsverfahren etabliert, nach dem Streitfälle zwischen Herstellern und zwischen Herstellern und staatlichen Kontrollstellen geklärt werden sollen. Die BAM ist eine von drei europäischen Schlichtungsstellen, die dazu herangezogen werden.

Wegen dieser Probleme mit der Prüfmethode wurde international, aber besonders auf europäischer Ebene seit mehreren Jahren intensiv an der Verbesserung der Methode gearbeitet. Die BAM hatte durch Teilnahme an Ringversuchen und durch umfangreiche Tätigkeiten auf allen Normungsebenen erheblichen Anteil an diesen Bemühungen, die schließlich zur neuen Norm EN 60456 prA13 führten.

Unter Leitung der BAM wurde ein Ringtest mit 13 europäischen Laboratorien durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen, dass die Prüfmethode bezüglich der Reproduzierbarkeit deutlich verbessert ist. Dazu tragen insbesondere die genaueren Spezifikationen für die Prüfmaterialien (Textilien, Schmutzmonitore, Referenzwaschmittel) bei. Besondere Anforderungen werden aber an das Waschverfahren in der Referenzwaschmaschine gestellt, auf das alle Ergebnisse bezogen werden. Die Toleranzen für mindestens zehn kennzeichnende Parameter dieses Referenzverfahrens sind offenbar zu groß oder werden nicht präzise genug eingehalten; hierzu sind weitere Verbesserungen zur Reproduzierbarkeit des Verfahrens erforderlich. (Projekt 0302-IV-0137)

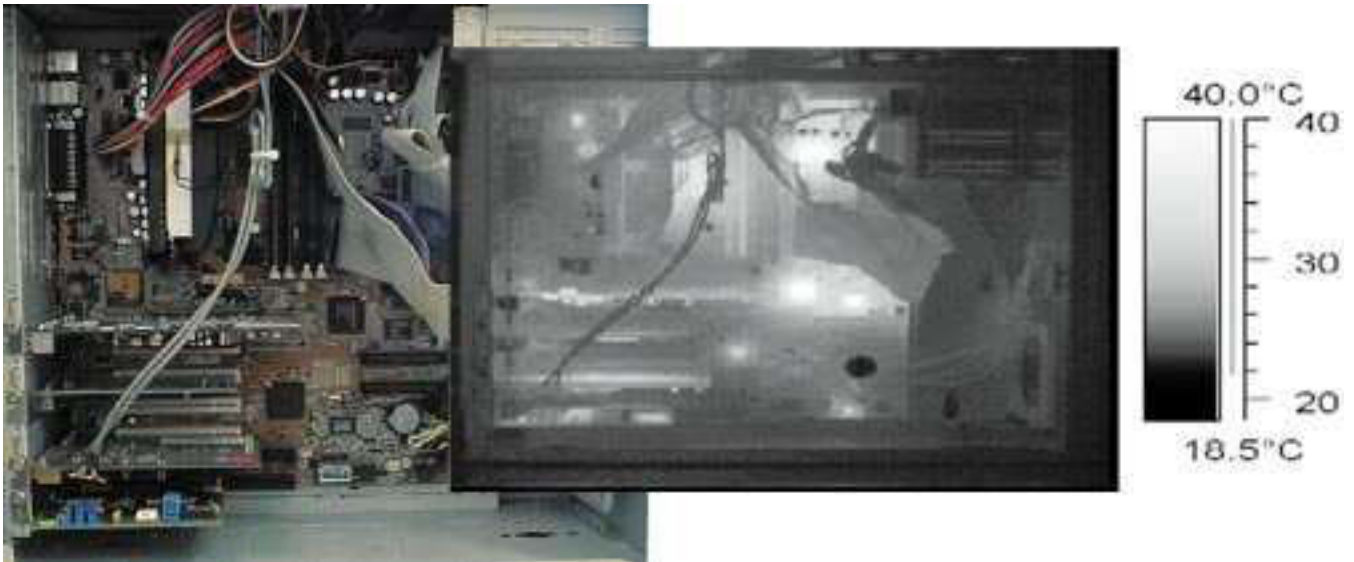


Abb. IV.2-1

Aufnahme eines PC-Motherboards (links) im Rechnerbetrieb mit einer Wärmekamera (rechts). Die Maximaltemperaturen (weiße Flecken) einzelner Bauteile liegen bei rund 60 °C. Erhöhte Temperaturen können verstärkt zu Emissionen schwerflüchtiger organischer Verbindungen führen.

Umwelteinflüsse und Schädigungsmechanismen

Die Schaffung europaweiter Kooperationen zwischen Naturwissenschaftlern und Fachleuten, die im Bereich des kulturellen Erbes tätig sind (z. B. Kunsthistoriker, Archäologen, Restauratoren), wird von der EU im Rahmen eines neuen COST-G8-Projektes „Analysis and conservation of baroque glass objects damaged by the glass disease“ gefördert. Das Ziel ist hier die Erforschung der als Glaskrankheit bekannten Korrosion von Glasobjekten mit Hilfe zerstörungsfreier Analysetechniken sowie die Ausarbeitung von Konzepten zum Schutz dieser Objekte vor weiterer Materialschädigung.

Ebenfalls im Rahmen eines COST-G8-Projektes werden die Glasmalereien von Lincoln Cathedral (UK) im Hinblick auf die Anwendung eines Aufhellungsverfahrens für Manganverbräunungen untersucht. Hierbei kommen die Erkenntnisse aus einem DBU-Projekt zum Tragen, welches sich in den Jahren 2000 und 2001 mit den Langzeitwirkungen befasste, die nach mehreren Objektbehandlungen aus den achtziger Jahren entstanden sind.

Elektronen- und mikroanalytische Untersuchungen (ESEM/ESMA) sowie Klimakammerexperimente zur Simulation von Materialbelastungen erstreckten sich auf Bauglaserzeugnisse, mikroelektronische Bauelemente, historische Zinnamalglaspiegel und Glasmalereien.

Im Rahmen einer Promotionsarbeit wird untersucht, wie es zu störenden Belagbildungen im Inneren von Glas-

bausteinen kommt. Nach analytischen Bestimmungen der Belag- und Oberflächenzusammensetzungen sowie Feuchte- und Druckmessungen im Innenraum der Steine sind jetzt schon weitgehende Schlüsse auf die Kondensatbildung und das Auskristallisieren von Natriumbicarbonat möglich. Sie erfolgen bei zyklischen Temperaturverläufen zwischen etwa -10 und +10 °C. Die theoretischen Ursachen der kettenförmigen Ausbildung der Beläge müssen noch geklärt werden.

In mehreren Drittmittelvorhaben wurden Beiträge zu bedeutenden Restaurierungsprojekten geleistet.

Bei der Wiederherstellung der Wandverspiegelungen des historischen Grünen Gewölbes im Dresdner Schloss und des Merseburger Spiegelkabinetts im Köpenicker Schloss wurden Untersuchungen zum Verlauf der Korrosion an den aus Zinnamalglam bestehenden Spiegelschichten durchgeführt. Hierbei konnte nachgewiesen werden, dass der Verlust des Spiegeleffekts auf einem Verlust des Quecksilbers aus der Zinnamalglamphase und einer anschließenden Oxidation des zurückbleibenden Zinns beruht.

Bei allen Restaurierungen von Glasmalereien sind objektspezifische Maßnahmen zur Abnahme von Korrosionsprodukten zu erarbeiten. So bestand bei den mittelalterlichen Fenstern des Erfurter Doms die Aufgabe, die Korrosionsproduktschichten partiell abzunehmen, ohne die darunter liegenden Gelschichten zu beschädigen. Hierzu waren in vielen Fällen elektronenmikroskopische Abbildungen im angeschliffenen Querschnitt von Reini-

gungsproben erforderlich. Bei der Restaurierung der Quedlinburger Johanniskirche wurde die Einsatzmöglichkeit der Feinstrahltechnik für die Reinigung des Bleinetzes und für die Entfernung der Korrosionsschichten von den Eisenhalterungen erfolgreich erprobt.

Aus den Beständen mehrerer Kirchen im Ostseeraum sind erste Glasproben entnommen worden, um die objektspezifischen Probleme der historischen Materialien zu ermitteln und anschließend Empfehlungen für die in den Restaurierungswerkstätten vorzunehmenden Maßnahmen abzuleiten. (Projekt 0404-IV-0141)

Fachgruppe IV.3

Abfallbehandlung und Altlastensanierung

Dir. u. Prof. Dr. rer. nat. F.-G. Simon

mit den Laboratorien

IV.31 Kontaminationsbewertung

ORR Dr. rer. nat. W. Berger

IV.32 Deponietechnik

RegDir Dr. rer. nat. Werner Müller

IV.33 Sanierungstechnik

Dir. u. Prof. Dr. rer. nat. F.-G. Simon

und der Projektgruppe

0304-IV-0135 Thermochemische Stofftrennung und Verwertung schadstoffhaltiger fester Abfälle

Dr. rer. nat. G. Kley

Aufgabenbereich

Die Fachgruppe ist auf folgenden Arbeitsgebieten tätig: Kontaminationsbewertung, Deponietechnik, Sanierungstechnik und Abfallbehandlung. Die Arbeiten beziehen sich auf die Minimierung der Schadstoffe in Abfällen und dem System Erdstoff/Wasser und sind auf Sanierungs- und Sicherungsmaßnahmen sowie auf eine flächennutzungsbezogene Wiederverwertung aufbereiteter mineralischer Stoffe ausgerichtet. Es werden Untersuchungen zum Langzeitverhalten von Materialien unternommen, zum Beispiel für Geokunststoffe für die Deponietechnik oder für reaktive Materialien für passive Grundwassersanierungsverfahren.

Arbeitsschwerpunkte im Berichtsjahr

Kontaminationsbewertung

Im Rahmen der Validierung von Untersuchungsmethoden der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) wurden Untersuchungen zur Eignung von Saugkerzen im Altlastenbereich durchgeführt. Hintergrund ist, dass in der BBodSchV neben Laborexperimenten (z. B. Säulenversuche) auch in-situ-Untersuchungen auf kontaminierten Standorten zur Abschätzung des Schadstoffeintrages aus der ungesättigten Bodenzone in das Grundwasser heranzuziehen sind.

Zu den in-situ-Untersuchungen zählt die direkte Probenahme von kontaminiertem Bodenwasser mit Hilfe von

Saugkerzen. Während Saugkerzen bei landwirtschaftlich orientierten Fragestellungen seit langem erfolgreich Anwendung finden, existieren bisher im Altlastenbereich, insbesondere im Zusammenhang mit Bodenbelastungen durch organische Schadstoffe, kaum Erfahrungen. Aus diesem Grunde wurden in einer ersten Phase Untersuchungen zu Wechselwirkungen organischer Schadstoffe (PAK, MKW) mit unterschiedlichen, kommerziell angebotenen Saugkerzen (Materialien: Keramik, Edelstahl, Sinterglas, Kunststoff) durchgeführt. Erste Ergebnisse der Laborexperimente zeigen, dass zumindest einige der untersuchten Saugkerzenmaterialien (z. B. Keramik) u. a. auf Grund von Adsorptionsverlusten für den vorgesehenen Einsatzzweck nur bedingt geeignet sind. (Projekt 0304-IV-0458)

Deponietechnik

Deponieabdichtungen müssen sehr wirksam sein und sehr lange halten. Sie können andererseits nur schlecht kontrolliert und nur mit außerordentlich großem Aufwand repariert werden. Daher werden langlebige, mehrkomponentige und fehlertolerante Abdichtungssysteme eingesetzt, und es wird auf die Qualitätssicherung beim Einbau größter Wert gelegt. Das vorgeschriebene dreigliedrige Qualitätssicherungssystem besteht aus der Eigenüberwachung der einbauenden Fachfirma, der Fremdprüfung durch eine unabhängige Stelle und der Überwachung durch die zuständige Behörde. Der Fremdprüfung kommt dabei eine besondere Bedeutung zu. Der Fremdprüfer muss daher in Abstimmung mit der Behörde ausgewählt werden. Dieser arbeitet eng mit ihm zusammen. Es muss eine Stelle sein, die unabhängig ist und über die erforderliche Erfahrung, über geeignete Geräte und fachkundiges Personal verfügt. Die BAM hatte daher mit einem Fachbeirat eine Richtlinie für die Anforderung an fremdprüfende Stellen für den Einbau von Kunststoffkomponenten, insbesondere der BAM-zugelassenen Kunststoffdichtungsbahnen und Schutzschichten erarbeitet, die es den Behörden ermöglichen sollte, die Eignung von solchen Fremdprüfern selbst festzustellen und diese entsprechend auszuwählen. Dieses Verfahren hatte sich jedoch als nicht praktikabel erwiesen.

Die bereits bestehende „Richtlinie für Anforderungen an die Qualifikation und die Aufgaben einer fremdprüfenden Stelle beim Einbau von Kunststoffkom-

ponenten und -bauteilen“ wurde daher von der BAM und dem Fachbeirat gründlich so überarbeitet, dass auf ihrer Grundlage nunmehr eindeutig und klar eine Akkreditierung nach der DIN EN 45004 als Inspektionsstelle und nach der DIN EN 17025 als Prüflabor für die bei der Fremdprüfung erforderlichen Prüfungen beim Deutschen Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH (DAP) erfolgen kann. Sie wurde im Juli 2002 herausgegeben. Der Nachweis der Eignung als Fremdprüfer kann nun ganz einfach durch Vorlage dieser Akkreditierungsurkunden geführt werden. Die Richtlinie kann von der Internetseite des Labors Deponietechnik www.bam.de/deponietechnik.htm abgerufen werden. Dort findet sich auch eine Liste der Prüfstellen, die über die erforderlichen Akkreditierungen verfügen. (Projekt 0305-IV-0152)

Abfallbehandlung: Baurestmassen

Baurestmassen stellen mit ca. 40 Prozent die größte Fraktion der in der Bundesrepublik Deutschland anfallenden Abfälle (außer Bergematerial aus dem Bergbau) dar. Trotz einer vergleichsweise hohen Wiederverwertungsquote ist der Anteil höherwertiger Verwendungen jedoch gering. Von den 1998 erfassten Baurestmassen in Deutschland (77,1 Mio. t) wurden rund 68 Mio. t in Recycling-Baustoff-Anlagen aufbereitet, woraus 55,2 Mio. t Recycling-Baustoffe produziert wurden (Wiederverwertungsquote ca. 70 Prozent). Verwendung fanden diese zu 73 Prozent im Straßenbau, zu 21,4 Prozent im Erdbau und zu 5,4 Prozent in sonstigen Anwendungen. Damit handelt es sich oftmals um niederwertige Wiederverwertungen wie z. B. Straßenunterfütterung oder Verfüllungen, also Downcycling statt Recycling.

Problematisch in Bezug auf die Wiederverwertung ist vor allem die bei der trockenen Aufbereitung, dem Brechen, anfallende Feinfraktion 0/2 mm oder 0/4 mm, der Brechsand. Dieser kann in Abhängigkeit von Material und Brecherwerkzeug bis zu 50 Prozent des Ausgangsmaterials betragen. Die Verwertung der Brechsandfraktion als Betonzuschlag ist grundsätzlich möglich, jedoch steht hier – wie auch bei anderen Anwendungen – oft eine Verschlechterung der Beton- bzw. Produkteigenschaften durch das aufbereitete RC-Material im Vergleich zu Naturstoffen entgegen.

In dem von der EU geförderten Vorhaben RECDEMO „Vollständige Verwertung der Sandfraktion aus dem Bau-

schuttrecycling“ wird zur Verbesserung seiner Eigenschaften eine Nassaufbereitung von Betonbrechsand erprobt. Ziel ist der Wiedereinsatz als Betonzuschlag. Betonbrechsand gilt bisher hierfür als kaum geeignet. Die Verbesserung der Eigenschaften der Brechsandfraktion soll durch eine nasse Aufbereitung erreicht werden.

Die Behandlung des Materials wird in der Versuchsanlage der BAM zur Nassaufbereitung von Boden, Schlämmen und Bauschutt durchgeführt. Der innovative Schritt der Aufbereitung erfolgt mittels Dichtentrennung in einer Setzmaschine. Als Versuchsmaterial wird Betonbrechsand eingesetzt, der zur Gewährleistung von Sortenreinheit und Schadstofffreiheit im Rahmen eines selektiven Abbruchs gewonnen wurde. Mit dem Entfernen der Feinstbestandteile wird der Gehalt an abschlämmbaren Bestandteilen, der sich durch den Zementabrieb im Attritionswäscher erhöht, nahezu vollständig entfernt. Die Einhaltung des Grenzwertes für abschlämmbare Bestandteile nach der DAfStb-Richtlinie für Beton mit rezykliertem Zuschlag wird so gewährleistet. In der Setzmaschine wird die quarzreichere Schwerfraktion von in der Regel weniger dichten Störstoffen in der Leichtfraktion abgetrennt.

Der aufbereitete Recycling-Betonbrechsand, wird in vergleichenden Untersuchungen von der Fachgruppe VII.1 „Baustoffe“ auf die für Beton geltenden Qualitätsanforderungen in Bezug auf Verarbeitbarkeit und mechanische Eigenschaften überprüft. Die baumechanischen Kenngrößen wie z. B. die Biegezugfestigkeit nach der Nassaufbereitung erreichen die Werte von Natursand. Die Werte für Druckfestigkeit und dynamischen Elastizitätsmodul liegen allerdings auch nach mehrfacher Aufbereitung 15–25 Prozent niedriger. Das Zumischen von Natursand zum RC-Brechsand verbessert die Ergebnisse.

Die bei der Aufbereitung anfallenden Reststoffe, Leichtfraktion und Feinstfraktion (< 0,1 mm), enthalten üblicherweise einen großen Anteil an Kalk und organischem Material. Diese Stoffe sind bei der Betonherstellung nicht erwünscht, können jedoch aufgrund dieser Bestandteile für die Bodenverbesserung verwendet werden. Daher wird für die Leicht- und Feinstfraktion als neue Verwertungsstufe der Einsatz als Kompostzuschlag vorgesehen, so dass die vollständige Verwertung der aufbereiteten Brechsandfraktion

verwirklicht werden kann. Diese Versuchsreihen werden von einem Industriepartner in Österreich durchgeführt. (Projekt 0304-IV-0156)

Abfallbehandlung: Schwermetallhaltige Abfälle

Für das Schmelzen bestimmter Glasarten (E-Glas) und von Rückständen aus der thermischen Abfallbehandlung (z. B. Filterstäube und Schlacken), werden zur Auskleidung der Ofenaggregate bzw. Reaktionsräume korrosionsbeständige Chromoxid (Cr_2O_3)- und Chromoxid-Korund-Feuerfestmaterialien eingesetzt. Die Ausgangsmaterialien für diese Werkstoffe werden meist isostatisch verpresst und danach gesintert. Vor deren Einbau ist eine mechanische Bearbeitung erforderlich, um ausreichend maßhaltige Bausteine zu erhalten. Der dabei anfallende Schlamm aus Abrieb, Schleifhilfsmitteln und Wasser weist nach der Trocknung Cr_2O_3 -Gehalte von bis zu 90 Masse-% auf und wird von den entsprechenden Unternehmen auf werkseigenen Halden oder mit hohen Aufwendungen auf Sondermülldeponien gelagert. Aufgrund der extremen thermischen, mechanischen und chemischen Belastungen, denen die Feuerfestmaterialien im Betrieb ausgesetzt sind, müssen diese an exponierten Positionen in periodischen Zeitabständen partiell ausgetauscht bzw. nach Beendigung der „Ofenreise“ insgesamt durch neue Materialien ersetzt werden. Da der Einsatz von Cr_2O_3 -haltigen Feuerfestwerkstoffen vor etwa 15 Jahren begann, wird gerade in den nächsten Jahren mit einer deutlichen Zunahme von verbrauchten Materialien zu rechnen sein. Durch seinen Cr-Anteil muss es wie die genannten Produktionsabfälle als „besonders überwachungsbedürftiger Abfall“ behandelt und entsorgt werden. Einer Wiederaufarbeitung sowohl des Schleifschlammes als auch des Rücklaufmaterials wurde bisher keine Aufmerksamkeit geschenkt.

Das Ziel des im von der AiF geförderten ProINNO-Projektes „Feuerfeste Schmelzkörnung aus Abfall“ ist es, in enger Kooperation mit dem Unternehmen SURFATEC Elektroschmelze Zschornowitz aus diesen Abfällen neuartige, aus überwiegend Mischkristallen (Eskolait-Korund) bestehende Cr_2O_3 - Al_2O_3 -Schmelzkörnungen in Qualitäten herzustellen, die deren Einsatz als Ausgangsstoffe für die Herstellung feuerfester Chromkorundmaterialien erlauben. Zur Herstellung



Abb. IV.3-1
Anschnitt eines Ausschnittes aus einem Schmelzprodukt mit 50 % Cr_2O_3 im Mischkristall unter dem Lichtmikroskop.
1 Matrix (Chromkorund); 2 metallische Cr-Fe-Phase; 3 Phosphorreiche Phase; 4 Glasphase

der Schmelzkörnungen wurde Tonerde (Al_2O_3) und getrockneter Schleifschlamm mit einem Cr_2O_3 -Gehalt von 85 Prozent in verschiedenen Verhältnissen gemischt und im Lichtbogenofen (LBO) der BAM in Berlin-Adlershof unter unterschiedlichen Prozessbedingungen eingeschmolzen. Beim Abkühlen der Schmelzen bildete sich eine Cr_2O_3 - Al_2O_3 -Mischkristallphase. Die erhaltenen Schmelzkörper wurden zerkleinert sowie chemisch und mineralogisch charakterisiert.

Neben dem überwiegenden Anteil an Chromkorund-Mischkristallen und Poren tritt eine Glasphase (max. 3 Vol.-%) in den Zwickeln der Mischkristalle auf, die häufig mit einer phosphorreichen Phase (max. 2 Vol.-%) vergesellschaftet ist. Daneben werden Linsen und Tröpfchen einer intermetallischen Cr-Fe-Phase (max. 1,5 Vol.-%) beobachtet, die sich unter den speziellen Bedingungen des LBO durch Reduktion aus Cr_2O_3 und eisenhaltigen Verunreinigungen bildet (siehe Abb. IV.3-1). Gerade die metallische Phase kann bei der späteren eigentlichen Herstellung der Feuerfest-Formkörper zu Problemen führen. Durch Variation der Betriebsparameter des LBO (möglichst geringes Reduktionspotential) und verschiedene Zuschlagstoffe (Oxidationsmittel wie z. B. Fe_2O_3) gelang es, der Bildung der unerwünschten metallischen Phase entgegenzuwirken.

Durch die Ergebnisse dieses Forschungsprojektes konnte somit gezeigt werden, dass aus den getrockneten Cr_2O_3 -reichen Abfallschlammern, die eine erhebliche Gefahr für die Umwelt darstellen, durch eine entsprechende schmelztechnische Behandlung und Aufbereitung ein hochwertiges Ausgangsmaterial für Feuerfestmaterialien gewonnen werden kann. (Projekt 0305-IV-0135)

Fachgruppe IV.4

Zerstörungsfreie Schadensdiagnose und Umweltmessverfahren

Dir. u. Prof. Dr. rer. nat. H. Wiggenhauser

mit den Projektgruppen

0211-IV-0321 Entwicklung und Bewertung elektromagnetischer Verfahren für die Schadensdiagnose an Bauteilen

ORRin Dr. rer. nat. Ch. Maierhofer

0211-IV-0474 Grundlagen, Entwicklung und Bewertung von akustischen Verfahren zur Untersuchung von Bauteilen

Dr. rer. nat. M. Krause

Aufgabenbereich

Die praktische Anwendung von zerstörungsfreien Prüfverfahren für das Bauwesen zu fördern, neue Verfahren zu entwickeln, bestehende Verfahren zu verbessern und die Entwicklung von Regelwerken dafür zu unterstützen, sind die zentralen Aufgaben der Fachgruppe.

In dem im Aufbau befindlichen Bereich „Umweltmessverfahren“ werden umweltrelevante Fragestellungen aus Bauwesen und Geotechnik behandelt. Die bisher eingesetzten Messverfahren werden auf neue Themenkomplexe angewendet und Methoden aus Nachbardisziplinen übernommen.

Arbeitsschwerpunkte im Berichtsjahr

Kombinierte zerstörungsfreie Prüfverfahren zur Untersuchung von Betonbauteilen

Im Bereich Ultraschall wurden in Zusammenarbeit mit den Partnern Kenngrößen zum quantitativen Vergleich der abbildenden scannenden Verfahren entwickelt und im Rahmen gemeinsamer Versuchsreihen angewandt. Als neues Verfahren für die zerstörungsfreie Prüfung von Betonbauteilen wurde die Anwendbarkeit des aus der Ultraschalltechnik für Metallbauteile bekannten Prinzips des Phased Array im Niederfrequenzbereich von 100 kHz untersucht. Das definierte Schwenken und Fokussieren von Schallpulsen konnte an verschiedenen Betonrezepturen mit Transmissionsmessungen nachgewiesen und unter anderem in Kooperation mit der Fachgruppe VIII.4 der BAM mit theoretischen Berech-

nungen erfolgreich verglichen werden. Das dient dem Ziel, Prüfkopfanzordnungen zu finden, in denen die Schallausbreitung außerhalb der eingestellten Richtung minimiert wird.

Im Bereich Impakt-Echo gelang die weitgehende Modellierung des Einflusses der Geometrie der Bauteile auf die in den Impakt-Echogrammen dargestellten Ergebnisse. Damit ist die Ursache des Vorteils der scannenden Impakt-Echomessungen gegenüber der Punktmessung weitgehend geklärt.

Im Bereich Radar wurde die mehrdimensionale Datenaufnahme unter Berücksichtigung der Polarisation an neu konzipierten Probekörpern vorangetrieben. Eine neue Programmentwicklung gestattet nun die Ergebnisdarstellung und Überlagerung von Messungen unterschiedlicher Polarisationsrichtungen und von Datenfeldern aller drei in den Vorhaben beteiligten Echoverfahren. (Projekt 0211-IV-474)

Zerstörungsfreie Untersuchungen von Festen Fahrbahnen

Für die neuen Fahrwege der Deutsche Bahn AG wurden und werden von verschiedenen Herstellern Systeme entwickelt, die sich in ihren konstruktiven Eigenschaften und dem Bauablauf erheblich unterscheiden. Mit der Deutsche Bahn AG wurde ein Forschungsvorhaben zur zerstörungsfreien Untersuchung dieser Festen Fahrbahnen realisiert. Dabei wurden sowohl Untersuchungen im Laboratorium als auch Einsätze an vorhandenen Teststrecken der DB AG durchgeführt und ausgewertet. Eingesetzt wurden für diese Untersuchungen die akustischen Verfahren Ultraschall-Echo und Impakt-Echo, Thermografie, sowie Radar als elektromagnetisches Verfahren. Aufgrund der ständigen technischen Weiterentwicklung der obengenannten Technologien sollen neue Modifikationen getestet werden, um eine sinnvolle Optimierung der Anwendungen vornehmen zu können. Hierzu zählen unter anderem SASW (Spectral Analysis of Surface Waves), die Bestimmung der Übertragungsfunktion akustischer Signale und die Verwendung von koppelmittelfreien Ultraschallsensoren. In einem anderen Vorhaben sollten auf einer Feste Fahrbahn-Neubaustrecke mehrere diagnostizierte Schadschwellen mit den ZfP-Verfahren Radar, Ultraschall und Impakt-Echo untersucht werden. Diese vorgespannten Monogitterträgerschwellen weisen im Schadbereich alle einen Längsris-



Abb. IV.4-1

Zerstörungsfreie Untersuchung einer Festen Fahrbahn (Bahn)

auf, sowie vereinzelte Querrisse. Die Eignung zerstörungsfreier Prüfverfahren zur Diagnose derartiger Schäden war zu untersuchen. Die Messungen an den acht, exemplarisch ausgesuchten Schwellen konzentrierten sich auf die Lokalisierung von horizontalen Ablösungen und Gefügestörungen in den Schwellen, was in der Verfahrenskombination gelang. (Abb. IV.4-1) (Projekt 0211-IV-0323)

Zerstörungsfreie Untersuchung von historischem Mauerwerk

Im von der Fachgruppe koordinierten EU-Projekt ONSITEFORMASONRY erstellte das Konsortium im ersten Projektjahr einen Katalog über Schäden an historischen Gebäuden entsprechend den regionalen Vorkommnissen. Weiterhin wurden typische Mauerwerksstrukturen klassifiziert. (Projekt 0211-IV-0321)

Impuls-Thermographie

Der erste Teil des von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderten Vorhabens Struktur- und Feuchteuntersuchungen von Bauteil- und Bauwerksoberflächen mit der Impuls-Thermografie wurde nach drei Jahren mit einem Bericht abgeschlossen. Darin sind die Ergebnisse der Messungen an Beton-Probekörpern und Simulationen zur Impuls-Thermografie ausführlich dargestellt. Der Vergleich numerischer Simulation mit den Messungen lieferte quantitative Ergebnisse zur Tiefe von Fehlstellen im Beton. Diese Ergebnisse stimmen gut mit den Ergebnissen von Radar-Messungen überein. Ein Fortsetzungsantrag wurde bei der DFG gestellt und ist mittlerweile genehmigt. In ersten Voruntersuchungen dazu hat insbesondere die Frequenzanalyse von Temperatur-Zeit-Transienten nach einem Wärmeimpuls vielversprechende Ergebnisse geliefert. Die Auswertung von Phasenbildern im Frequenzraum (Puls-Phasen-Thermografie) reduziert unerwünschte Oberflächeneinflüsse drastisch und ermöglicht eine deutlich höhere Messgenauigkeit bei der Tiefenanalyse zu ortender Fehlstellen. (Projekt 0211-IV-0321)

Optimierung von Impuls-Radar für die Ortung von Leitungen im Baugrund

Die Optimierung des Impuls-Radar-Verfahrens für die Leitungsortung im Baugrund zur Vermeidung von Schäden und zur Erhöhung der öffentlichen Sicherheit wird in dem seit Mai 2001 von der EU geförderten Projekt SmartRAD angestrebt. Die Fachgruppe hat im Projekt die Aufgabe der Entwicklung einer Hochfrequenzantenne mit hohem Auflösungsvermögen und großer Reichweite übernommen. Hierzu wurden Berechnungen des Antennenabstrahlungsverhaltens in Abhängigkeit von unterschiedlichen Böden durchgeführt, wozu ein analytisches Modell verwendet wurde, das auf den modifizierten Leitungsgleichungen basiert. Mit der Simulation konnte die Verformung des elektromagnetischen Feldimpulses in Abhängigkeit von den dielektrischen Eigenschaften unterschiedlicher Böden und der Antennen-geometrie gezeigt werden. (Projekt 0211-IV-0321)

Zerstörungsfreie Dickenbestimmung von Reparaturmörtelschichten

Im Rahmen einer Vorstudie erfolgten systematische Untersuchungen mit Radar und Ultraschall in zwei Verfahrensmodifikationen zur Untersuchung von Reparaturmörtelschichten an der Staumauer einer Talsperre. In Zusammenarbeit mit der Universität Karlsruhe wurden zunächst Probekörper mit unterschiedlichen Beschichtungssystemen aufgebaut und anschließend mit der Fachgruppe VIII.4 zusammen untersucht. Diese Untersuchungen ergaben, dass alle eingesetzten Verfahren unter bestimmten Bedingungen zur Lösung der Aufgabenstellung eingesetzt werden können. Da das Radarverfahren jedoch ohne zusätzliche Ankopplung der Sensoren an die Bauwerksoberfläche auskommt, wurden die anschließenden großflächigen Messungen an der Talsperre mit diesem Verfahren durchgeführt. *Abbildung IV.4-2* zeigt die Durchführung der Messungen mit dem Radarverfahren vor Ort sowie ein Messergebnis. Im Radargramm einer 2 m langen Messspur ist die Reflexion von der Rückseite der Mörtelschicht deutlich zu erkennen. (Projekt 0211-IV-0321)

Ultraschall-Echo Verfahren für Holzbauteile

Eine im Zusammenhang mit der TU Berlin abgeschlossene Studie hatte

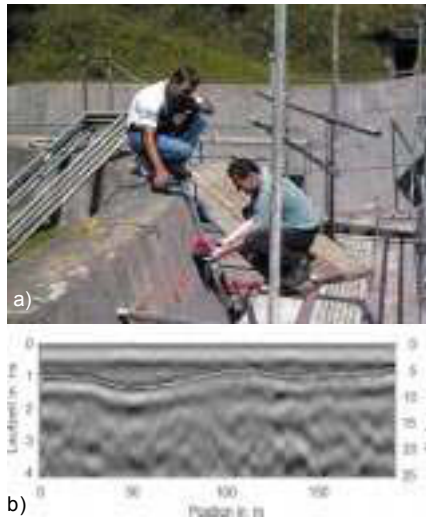


Abb. IV.4-2

a) Zerstörungsfreie Dickenbestimmung von Reparaturmörtel an der Staumauer einer Talsperre
b) Radargramm (B-Scan) einer 200 m langen horizontalen Messspur, aufgenommen mit einer 1,5 GHz Antenne. Eingezeichnet ist die Materialgrenze zwischen Reparaturmörtel und Beton, die mit einem Auswerteprogramm automatisch bestimmt wurde.

die Anwendung des Ultraschall-Echoverfahrens für Bauteile aus Holz zum Inhalt. Im Frequenzbereich 100 kHz ergab sich, dass dieses Verfahren erstmals erfolgreich zur Dickenmessung von Holzbauteilen (s. *Abb. IV.4-3*) und zur Lokalisierung von nicht sichtbaren Hohlstellen (z. B. Kernfäulnis) eingesetzt werden kann. Dieses wurde an Probekörpern aus Kiefernholz bei zunächst künstlich eingebrachten realitätsnahen Fehlstellen nachgewiesen. Die Weiterentwicklung und Anwendung des Verfahrens in der Praxis wird im Rahmen einer Promotion weitergeführt. (Projekt 0211-IV-0474)

Entwicklung und Anwendung von Umweltmessverfahren

Die Umweltmessverfahren wurden als neues Arbeitsgebiet aufgenommen. Anfang des Jahres wurde ein Report zu möglichen Aufgaben, Themen und Tendenzen auf diesem Feld erstellt und diskutiert. Die Einrichtung des Projektes erfolgte im April 2002.

Der Schwerpunkt der Arbeit seit der Einrichtung des neuen Projektes lag in der Einwerbung von Forschungsvorhaben. Zudem wurden Messverfahren neu eingeführt bzw. optimiert.

Mit LIPS (Laser Induzierte Plasma Spektroskopie) gelang der Nachweis von Bor in historischen Gläsern. Es können semi-quantitative Ergebnisse erreicht werden. Ein weiterer Schwerpunkt war die Optimierung der Apparatur zum Nachweis von bauschädlichen

Substanzen, insbesondere Chloriden. Sensitive Spektrallinien wurden ausgewählt und Kalibrationskurven für den Chlorid-Gehalt in Normmörtel ermittelt. Durch Spülung mit Helium wurde die Empfindlichkeit um den Faktor 5 gesteigert. Zur Bewertung der Dauerhaftigkeit von Stahlbetonbauwerken wurde der Chloridgehalt in verschiedenen Profiltiefen an Bohrkernen untersucht.

Mit der aus der Geophysik übernommenen Methode „Spektrale Induzierte Polarisation“ wurden in Zusammenarbeit mit der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe und der TU Clausthal-Zellerfeld Messungen an Ziegeln vorgenommen. Es konnte gezeigt werden, dass sich unterschiedliche Materialien in den Frequenzspektren der elektrischen Leitfähigkeit unterscheiden. So können im Unterschied zu konventionellen elektrischen Leitfähigkeitsmessungen, die primär auf Feuchteunterschiede ansprechen und deren Ergebnisse oft mehrdeutig sind, detailliertere Informationen über das untersuchte Material gesammelt werden. Die Methode soll zukünftig für Untersuchung von Böden und Mauerwerk eingesetzt werden. (Projekt 0211-IV-0498)

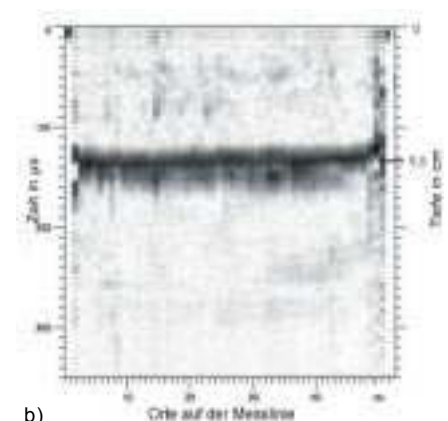


Abb. IV.4-3

a) Ultraschall-Prüfkopf an einem Probekörper mit Verbindungslinie der Prüfköpfe senkrecht zur Faser
b) Mit dem Ultraschall-Verfahren aufgenommenes Echogramm (B-Bild). Das ungestörte Rückwandsignal lässt auf ein ungeschädigtes Inneres des Holzprobekörpers schließen; Messpunktabstand: 2 cm.



Hochauflösendes Feldemissionsrasterelektronenmikroskop

Das hochauflösende Feldemissionsrasterelektronenmikroskop (LEO Gemini 1530 VP) ist zusätzlich mit einer Einheit zur orts aufgelösten Ermittlung der kristallographischen Orientierung (EBSD) und einem System zur energiedispersiven Elementanalyse (EDX) ausgerüstet. Das Mikroskop arbeitet unter variierbarem Druck, so dass z. B. nichtleitende oder eingebettete Proben ohne weitere Präparation untersucht werden können.

Werkstofftechnik der Konstruktions- werkstoffe

Abteilung V

Dir. u. Prof. Dr.-Ing. P. Dolabella Portella

Kompetenz und Aufgaben der Abteilung

Die zentrale Aufgabe der Abteilung „Werkstofftechnik der Konstruktionswerkstoffe“ besteht in der Bewertung der Integrität, Zuverlässigkeit und Sicherheit von Komponenten technischer Systeme und Anlagen. Ihre wichtigsten Einsatzgebiete sind öffentlich-technische sicherheitsrelevante Felder sowie Bereiche mit einer besonderen Stellung für die Volkswirtschaft der Bundesrepublik Deutschland. Zu diesen zählen aufkommende Technologiegebiete, bei denen werkstofftechnische Aspekte sowie prozessbegleitende Prüfverfahren von entscheidender Bedeutung sein können. Die Abteilung steht in werkstofftechnischen Fragen anderen Abteilungen der BAM, Ministerien und Behörden auf Bundes- und Länderebene sowie Gerichten und Staatsanwaltschaften zur Verfügung, für die sie Beratungsdienste leistet, werkstofftechnische Prüfungen durchführt und Gutachten erstellt.

Bei werkstofftechnischer Betrachtungsweise wird das Verhalten einer technischen Komponente durch drei Aspekte bestimmt. Erstens werden durch die Werkstoffauswahl die materialeigenen Kennwerte festgelegt. Die Werkstoffeigenschaften werden zweitens im Verlauf der gesamten Herstellungskette dieses Bauteils eventuell erheblich verändert. Schließlich muss bei der Auslegung dieser Komponente die komplexe Beanspruchung berücksichtigt werden, die unter Betriebsbedingungen häufig infolge mechanischer, thermischer und korrosiver Belastungen auftritt und für Verhalten und Lebensdauer des Bauteils maßgeblich

mit den Fachgruppen

V.1 Struktur und Gefüge von Konstruktionswerkstoffen

Dir. u. Prof. Dr.-Ing. P. Dolabella Portella (bis 31. März 2002)

Dr. rer. nat. A. Kranzmann (seit 1. April 2002)

V.2 Werkstoffmechanik

Dir. u. Prof. Dipl.-Ing. J. Olschewski (bis 31. Oktober 2002)

Dir. u. Prof. Dr.-Ing. P. Dolabella Portella (seit 1. November 2002)

V.3 Betriebsfestigkeit und Bauteilsicherheit

Dir. u. Prof. Dr.-Ing. D. Klingbeil

V.4 Werkstofftechnik der Hochleistungskeramik und Verbundwerkstoffe

Dr. rer. nat. W. A. Schiller

V.5 Sicherheit in der Fügetechnik

Dir. u. Prof. Dr.-Ing. Th. Böllinghaus

ist. Die Kompetenz der Abteilung „Werkstofftechnik der Konstruktionswerkstoffe“ basiert auf der Werkstoffkunde, auf der Konstruktionslehre und auf der Fertigungstechnik. Auf dieser gemeinsamen Basis wird das Verhalten von Bauteilen charakterisiert und ihre Lebensdauer eingeschätzt.

Arbeitsschwerpunkte und Ergebnisse

Die Zusammenarbeit mit den anderen Abteilungen des Hauses auf dem Gebiet der öffentlich-technischen Sicherheit bildet einen der Schwerpunkte der Aktivitäten der Abteilung „Werkstofftechnik der Konstruktionswerkstoffe“. Exemplarisch werden im folgenden Abschnitt die interdisziplinären Arbeiten der Projektgruppe „Sicherheit technischer Systeme und Schadensanalyse“ sowie die Etablierung eines thematischen Schwerpunktes „Hochgeschwindigkeitsbeanspruchung“ diskutiert.

Auf der anderen Seite unterstützt die Abteilung V Unternehmen bei der Charakterisierung, Prüfung und Modellierung von Werkstoffen, Bauteilen und Fertigungsprozessen im Rahmen von Gemeinschaftsforschungsvorhaben. Damit können bei der Entwicklung und Einführung neuer Produkte zuverlässige Aussagen zur Qualitätserhöhung und insbesondere zur Erhaltung der geltenden Sicherheitsanforderungen unter zunehmenden Kostenminderungsanforderungen getroffen werden.

Hochgeschwindigkeits- beanspruchung

Dynamische Belastungen mit hohen Dehnraten sind kennzeichnend insbesondere für Unfall- und Havariesituationen und spielen bei der Fertigung

sowie dem Einsatz von Komponenten des Maschinen- und Anlagenbaus und der Verkehrstechnik eine wesentliche Rolle. Hierbei steigt das Gefährdungspotenzial für Menschen und Umwelt erheblich, wenn Gefahrgüter in diesen Anlagen oder Systemen verarbeitet, gelagert oder transportiert werden. Beispielhaft aufgeführt seien hierfür die Bereiche Unfallsicherheit von Behältern für radioaktive Stoffe und andere Gefahrgüter, das Crashverhalten von Fahrzeugen im Luft-, Land- und Seeverkehr oder die Sicherheit von sich schnell bewegenden Maschinen und Systemen, wie Turbinen und Triebwerken.

Weitere Gebiete mit großer öffentlicher Sicherheitsrelevanz sind die sicherheitstechnische Bewertung des Werkstoff- und Bauteilverhaltens in chemischen Anlagen bei Belastung durch die Detonation hoch reaktiver Medien sowie der Komplex innovative Hochgeschwindigkeitsfertigungsverfahren, bei denen die Kenntnis des Werkstoffverhaltens von entscheidender Bedeutung für die Gewährleistung der Arbeitssicherheit und eine maximale Effizienz der Verfahren ist.

Sowohl der Einsatz neuer Werkstoffe und fortgeschrittener Fertigungstechnologien als auch erhöhte Anforderungen an die Effizienz technischer Systeme (höhere Wirkungsgrade, längere Laufzeiten, kleinere Massen) erfordern bessere und neue Auslegungsmethoden für die Systemkomponenten. Entscheidende Randbedingungen dabei sind gleichbleibende oder höhere Sicherheit, gestiegene Umweltauforderungen, kürzere Entwicklungszeiten und niedrigere Kosten. Die moderne Auslegung neuer wie auch die Sicherheitsbewertung in der Anwendung be-

findlicher Bauteile, Systeme und Prozesse im Hinblick auf dynamische Belastungen erfordern die Prüfung der Funktion, Sicherheit, Zuverlässigkeit und Effizienz. In stark zunehmendem Maße werden hierbei Methoden und Verfahren zur rechnerischen Simulation eingesetzt. Kennzeichnend ist jedoch, dass die Modellierung des Werkstoff- und Bauteilverhaltens unter dynamischen Beanspruchungen nur in enger Wechselwirkung mit experimentellen Untersuchungen zielführend realisiert werden kann.

Unabdingbare Voraussetzung für die rechnerische Bewertung des Werkstoff- und Bauteilverhaltens unter komplexen Beanspruchungen ist die Kenntnis entsprechender experimentell zu ermittelnder mechanischer Werkstoffeigenschaften und die Verfügbarkeit geeigneter Werkstoffkennwerte bzw. -kennlinien unter den zu erwartenden Belastungsarten und relevanten Dehnraten, die sich bei hohen Deformationsgeschwindigkeiten gravierend vom quasistatischen Verhalten unterscheiden und für sehr viele Konstruktionswerkstoffe nur unzureichend bekannt sind. Zuverlässige Kennwerte werden aber als Eingangsdaten für die Entwicklung und Validierung geeigneter Werkstoffmodelle benötigt. Aufbauend darauf bilden instrumentierte Bauteilversuche die Grundlage der Validierung rechnerischer Bauteilsimulationen.

Für die experimentelle Werkstoffcharakterisierung bei dynamischen Belastungen liegen national oder international eingeführte Standardlösungen und Prüfnormen bisher nicht vor. Notwendig ist demzufolge die Entwicklung, Einführung und Anwendung werkstoff- und einsetzoptimierter Prüf- und Auswertverfahren, wofür die klassische Werkstoffprüfung lediglich als Grundlage herangezogen werden kann.

Aus der Arbeit in nationalen und internationalen wissenschaftlichen und regelsetzenden Fachgremien sowie durch einschlägige Kontakte zu Wirtschaftsunternehmen in Deutschland wird die derzeitige Situation auf den o.g. Gebieten erfasst und der vorhandene Bearbeitungs- und Entwicklungsbedarf verdeutlicht. Mit der strategischen Bündelung und Koordinierung der vorhandenen relevanten Kompetenzen und Aktivitäten wird in der abteilungsübergreifenden fachlichen Kooperation ein erheblicher Nutzen zur Gewährleistung und Erhöhung der öffentlich-technischen Sicherheit erwartet.

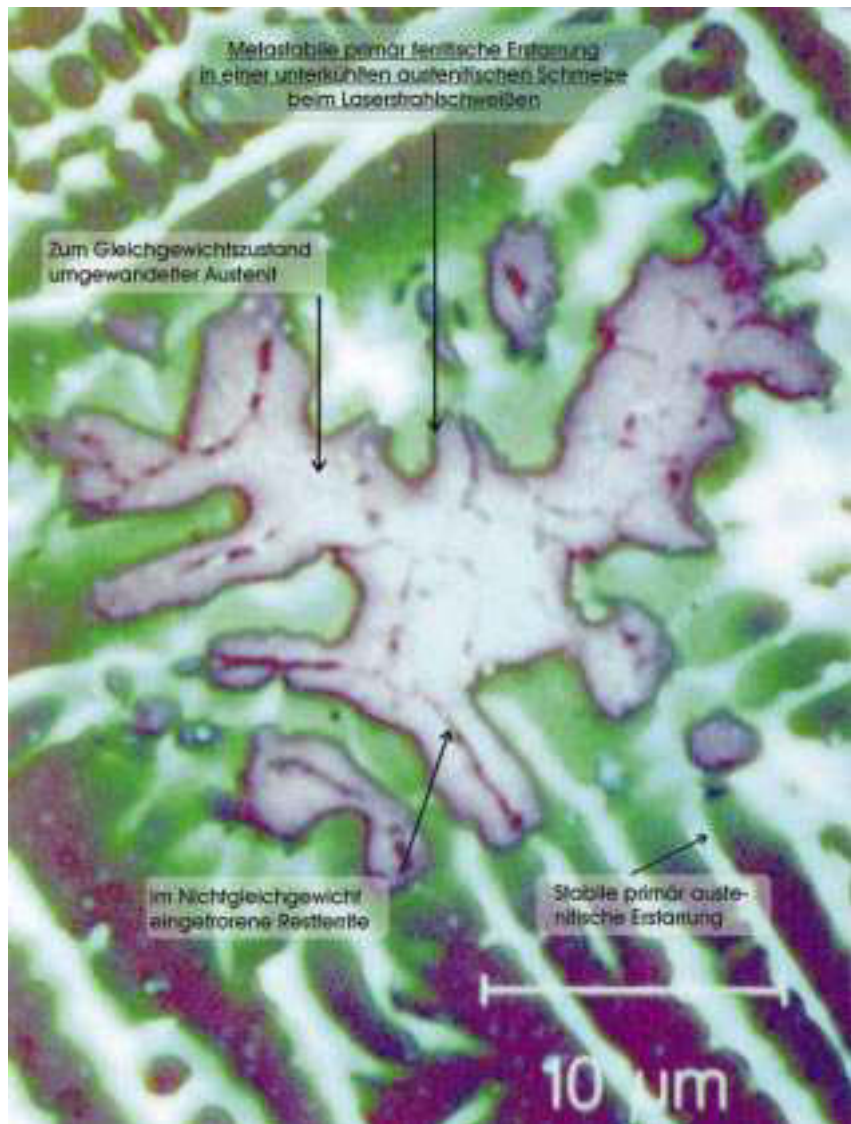


Abb. V.0-1
Lichtmikroskopische Aufnahme des Gefüges einer Laserschweißnaht, Werkstoff 1.4571 (Stickstoff zulegiert), Ätzung nach Lichtenegger und Blösch

Im Berichtszeitraum wurden insbesondere in den Fachgruppen V.2 und V.3 Aktivitäten zur werkstoffmechanischen Prüfung metallischer Werkstoffe unter Zug- und Biegebeanspruchung entwickelt, die zur Erfassung des Verformungsverhaltens und Klärung der Schädigungsmechanismen unter diesen komplexen Beanspruchungsbedingungen beitragen.

Schadensanalyse

Im Berichtszeitraum hat die Projektgruppe ihre Aktivitäten qualitativ deutlich ausgebaut. Bei der Aufklärung mehrerer Schadensfälle konnten aus den verschiedenen Fachgruppen der BAM wertvolle Erkenntnisse herangezogen werden, die interdisziplinäre Vorgehensweise bei der Lösung aller Fragenstellungen wurde konsolidiert. Ebenso hat sich die dezentrale Struktur bei der Bearbeitung der einzelnen Aufträge bewährt, der Erfahrungsaus-

tausch in der Projektgruppe lässt eine effiziente Koordination der verschiedenen Aufgaben zu.

Das Seeamt Kiel gab den Auftrag, den Ausfall der Ruderanlage einer Segelyacht zu untersuchen. In der Analyse dieser Havarie wurde ein Umlenkgetriebe aus der schadhaften Ruderanlage unter konstruktiven, fertigungstechnischen und materialkundlichen Gesichtspunkten beurteilt, so dass eine klare Feststellung der Schadensursache getroffen werden konnte. Aus diesen Erkenntnissen wurden bereits Empfehlungen zur Erhöhung der Sicherheitsstandards von Sportbooten ausgesprochen.

Material- und Bauteilcharakterisierung

Die wirtschaftliche Bedeutung der Laser- und Laser-Lichtbogen-Hybrid-schweißverfahren hat in den letzten

Jahren weiter zugenommen. Die Erstarrungsbedingungen dieser Schweißverfahren können die Schweißbarkeit wichtiger Konstruktionswerkstoffe stark beeinflussen. So kann es bei nichtrostenden Stählen zur Bildung metastabiler Phasen kommen, die besonders die Heißrissbeständigkeit der Schweißungen bestimmen. Es konnte nachgewiesen werden, dass durch die schnelle Erstarrung beim Laserschweißen die Bildung von metastabilen ferritischen Phasen aus der austenitischen Schmelze infolge der Anreicherung verschiedener Elemente in den verschiedenen Gefügebestandteilen möglich ist. Dieses Ergebnis wurde durch die Mikrobereichsanalyse am Elektronenmikroskop bestätigt.

Dieses Beispiel verdeutlicht die sehr hohe Integration der schweißtechnischen Aktivitäten der Fachgruppe V.5

mit den materialkundlich (V.1 und V.4) und werkstoffmechanisch (V.2 und V.3) orientierten Fachgruppen der Abteilung V. Insbesondere der Einsatz der orts aufgelösten Ermittlung der kristallographischen Orientierung (EBSD) am Rasterelektronenmikroskop sowie der mikrobereichsanalytischen Verfahren an der Mikrosonde und am Transmissionselektronenmikroskop konnte wichtige Beiträge zur Interpretation der Erstarrungs- und Umwandlungsvorgänge in Schweißverbindungen liefern.

Mikrosystemtechnik

Ein Schwerpunkt der Aktivitäten der Fachgruppe V.4 „Werkstofftechnik der Hochleistungskeramik und Verbundwerkstoffe“ liegt in der Zusammenarbeit mit dem Zentrum für Mikrosystemtechnik (ZEMI) Berlin. An dieser durch das Land Berlin, das Bundes-

ministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und die EU geförderten Initiative beteiligen sich fünf Berliner Forschungseinrichtungen mit der Entwicklung neuer mikrosystemtechnischer Produkte, Verfahrens- und Produktionstechniken. Das ZEMI hat das Ziel, Klein- und Mittelunternehmen (KMU) Unterstützung bei der Fertigung und Prüfung von Produkten der Mikro-, Feinwerk- und Mikrosystemtechnik bis zur Kleinserie anzubieten.

Das Innovationspotential der Mikrosystemtechnik für KMU kann in vielen Fällen deshalb nicht ausgeschöpft werden, weil diese Unternehmen nicht über die gesamte Fertigungskette in der erforderlichen Flexibilität verfügen. Damit ist in einer Pilotphase schwer zu bestimmen, ob die Umstellung der Produktion zu der benötigten Qualität des Endproduktes führen kann.

Fachgruppe V.1

Struktur und Gefüge von Konstruktionswerkstoffen

Dr. rer. nat. A. Kranzmann

mit dem Laboratorium

V.11 Elektronenmikroskopie

RegDir Dr.-Ing. W. Österle

Aufgabenbereich

Die Fachgruppe ist innerhalb der Abteilung V verantwortlich für die Charakterisierung von Werkstoffstrukturen über die Größenskala von einigen Nanometern bis Zentimetern sowie für die Analyse von Bruchflächen bis Bauteilgröße. Schwerpunkt der Aktivitäten liegt auf metallischen und keramischen Werkstoffen sowie Verbundsystemen auch mit Polymeren, wie zum Beispiel Bremsenwerkstoffe. Die eingesetzten Methoden umfassen lichtoptische und elektronenoptische Abbildungsverfahren sowie Orientierungsanalyse (EBSD), energiedispersive (EDX) und wellenlängendispersive (WDX) Elementanalyse, Härtebestimmung, Topografiebeschreibung der Oberfläche, röntgenografische Phasenanalyse und Orientierungsbestimmung sowie röntgenografische Bestimmung der oberflächennahen Eigenspannungen. Der Zustand des Werkstoffgefüges spiegelt die jeweilige Belastungsgeschichte integral wider und ermöglicht eine Aussage über den Einfluss der bisherigen Arbeitsbedingungen auf die Alterung des Werkstoffs. Einflüsse wie Temperatur, Oxidation und Korrosion, Austausch von Stoffen zwischen dem Werkstoff und der Umgebung sowie mechanische Belastungen führen zu verschiedenen Änderungen, die ganzheitlich betrachtet eine qualitative Vorausschau auf die weitere Einsatzfähigkeit erlauben. Ein Forschungsziel besteht darin, die Restlebensdauer eines Bauteils aus dem Werkstoffgefüge und Informationen über die Arbeitsbedingungen zu erschließen. Bereits der Herstellungsprozess eines Werkstoffs spiegelt sich in seinem Gefüge wider und Prozessvariationen können mit metallographischen Untersuchungsmethoden sehr gut beurteilt werden. Die experimentellen Ergebnisse werden qualitativ und quantitativ beschrieben. Beobachtete Veränderungen im Phasenbestand können auch rechnerisch mittels thermodynamischer Simulationsrechnungen abgestützt werden.

Arbeitsschwerpunkte im Berichtsjahr

Topographie technischer Oberflächen

Werkstoffe treten über ihre Oberfläche mit dem jeweiligen Arbeitsumfeld in Kontakt. Veredelte Oberflächen oder Oberflächen mit speziellen Topographien werden in einer Reihe von Prozessen und Bauteilen benötigt, zum Beispiel eine optimale Porengrößenverteilung für Katalysatorträgeroberflächen oder eine Topographie mit der Fähigkeit, eine aufgebrauchte Schicht mechanisch zu halten, wie bei thermischen Schutzschichten für Gasturbinen oder Motoren. Ein wesentlicher Aspekt für die Zuverlässigkeit der genannten mechanisch verklammerten Verbundsysteme ist dabei die Topographie der metallischen Grenzfläche zur keramischen Oberflächenschicht. Die üblichen Parameter wie mittlere Rauigkeit oder maximale Rauigkeit geben keine ausreichende Information über die Topographie. Optische und mechanische Abtastmethoden werden in der Fachgruppe kombiniert, und das Ergebnis ermöglicht eine Diskussion der Topographie der Fläche mittels eines Satzes von Parametern, der es erlaubt, Oberflächen sicher zu unterscheiden. Ähnliche Fragestellungen stellen sich bei der Diskussion von Bruchflächen. Die Topographie einer Bruchfläche hängt von den äußeren Bedingungen, unter denen der Riss sich ausbreitete, der Art des Rissfortschrittes und dem Werkstoffgefüge ab. Die Topographiebeschreibung kann dazu dienen, Versagensursachen zu erkennen und zukünftig zu vermeiden. Angepasste Modelle zur Oberflächenbeschreibung sollen eine eindeutige Unterscheidung zwischen verschiedenen Oberflächen ermöglichen, beziehungsweise topographisch ähnliche Oberflächen als solche erkennen.

Fokussierende Ionenätzanlage zur Materialuntersuchung und zur Präparation von Proben für die Transmissionselektronenmikroskopie

Im November 2001 wurde in der BAM eine fokussierende Ionenätzanlage (FIB - *focused ion beam*) in Betrieb genommen, die eine wesentliche Bereicheicherung der bisher vom Labor für Elektronenmikroskopie bereitgestellten Methoden darstellt. Die FIB-Technik ermöglicht es, mit mikrometergenauer Zielsicherheit Bereiche aus einer Probe oder einem Bauteil bzw. Bauelement

heraus zu präparieren und elektronentransparente Folien von vorher nie erreichter durchstrahlbarer Abmessung der Größenordnung 100 μm^2 für TEM-Untersuchungen zu gewinnen. Darüber hinaus kann eine FIB als Bearbeitungsstation für Mikro- bzw. Submikrosysteme eingesetzt werden, z. B. zum Bohren von Löchern und Gräben der Größenordnung 100 nm, zum Herstellen von AFM-Spitzen oder zur Schaltkreismodifikation in der Mikroelektronik. Obwohl die FIB immer noch ihr Hauptanwendungsgebiet im Bereich der Halbleitertechnik findet, rücken, vor allem im wissenschaftlichen Bereich, zunehmend auch Anwendungen aus der konventionellen Technik in den Vordergrund des Interesses. Hier zählt die FIB-Technik zu den quasi-zerstörungsfreien Verfahren, weil die nur wenige Mikrometer großen Störstellen, die durch die FIB-Bearbeitung hinterlassen werden, oft keinerlei Einfluss auf makroskopische Eigenschaften ausüben.

Abb. V.1-1 zeigt eine Anwendung aus der Medizintechnik. Sogenannte Stents sind filigrane Gebilde (Abb. V.1-1a). Sie werden mit dem Laserstrahl aus einem Röhrchen aus nichtrostendem Stahl X2CrNiMo 18 15 3 herausgearbeitet und anschließend elektrolytisch poliert. Um seine Wirkung zur Stabilisierung von Blutgefäßen zu entfalten, wird der Stent unter Druck aufgeweitet, wobei insbesondere an den Knotenpunkten plastische Verformung auftritt, die sich durch Gleitstufen an der Oberfläche bemerkbar macht (Abb. V.1-1b). Die infolge der plastischen Verformung im Material gespeicherten Versetzungen wurden sichtbar gemacht. Hierzu wurde an der in Abb.

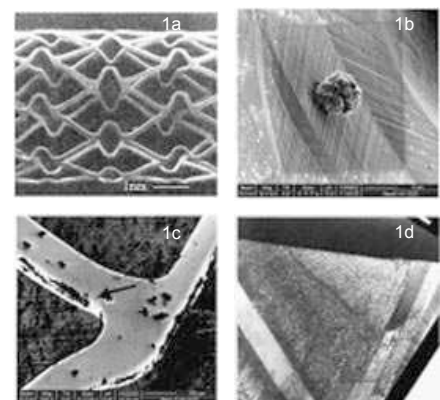


Abb. V.1-1
Untersuchung an einem Stent als Beispiel einer FIB-Anwendung

1a Stent

1b FIB, SE-Oberflächenabbildung mit Gleitlinien

1c Probenentnahmestelle für eine TEM-Lamelle

1d TEM-Abb. mit Glühzwillingen und Gleitbändern

V.1-1c erkennbaren Stelle eine Mikroprobe in Form einer dünnen Lamelle (ca. 0.1 µm dick) mit der FIB herausgearbeitet. In Abb. V.1-1d sind die Glühwillinge des Austenits und die sehr fein verteilten Gleitbänder auf einer (111)-Gleitebene sichtbar.

Entwicklung von Methodenkombinationen zur Klärung von Prozessabläufen

Am Beispiel eines belasteten, kommerziellen Polymermatrix-Bremsbelages mit verschiedenen Additiven soll gezeigt werden, wie der Kreislauf der eingesetzten Methoden abzulaufen hat, um die Auswirkung von verschiedenen, beim Bremsen stattfindender Prozesse erfassen, dokumentieren und beschreiben zu können. Nach dem Ermitteln der Kontaktzonen im Konfokalmikroskop, LCM, erfolgt eine Analyse im Rasterelektronenmikroskop, REM. Danach werden an besonders interessierenden Bereichen, hier die Reibschicht, in der FIB-(focused ion beam)-Anlage Querschnitte hergestellt bzw. in einem nächsten Schritt TEM-Lamellen präpariert und im TEM untersucht.

Abb. V.1-2a zeigt einen Ausschnitt der belasteten Bremsfläche, der mittels eines Konfokalmikroskops LCM 1000 abgebildet wurde. Bei dieser Art der Mikroskopie werden oben liegende Komponenten durch die höchste Helligkeit dargestellt, wodurch die Dokumentation der Oberflächentopographie dreidimensional erfolgt sowie Höhenprofile aufgezeichnet werden. Die gleiche Probenstelle ist in Abb. V.1-2b in einer REM-Aufnahme zu sehen. Die farbliche Darstellung der Elementverteilung ermöglicht die Anwendung eines speziellen Programms (CAMEO). Hierbei werden ein Energieverteilungsbild erzeugt und die Energiewerte mit

einem Farbschlüssel kodiert. Das Farbbild wird dann dem Rückstrahlerelektronenbild überlagert und somit eine Abbildung gewonnen, die sowohl die Topographie als auch die Elementverteilung beinhaltet. Die Gesamtbetrachtung ermöglicht die schnelle Identifizierung einzelner Stellen, deren Analyse die lokale Phasenzusammensetzung sichtbar macht, wie es in dem EDX-Spektrum (Abb. V.1-2f) dargestellt wird. So können lokal abgelaufene Mechanismen untersucht werden. Von dem im REM-Bild markierten Anteil der Reibschicht wurde in der FIB ein Querschnitt erzeugt, Abb. V.1-2c, der den strukturellen Gefügebau sehr gut demonstriert. Abbildung V.1-3d zeigt das TEM Bild der in der FIB gefertigten Lamelle. Diese Methode gestattet die Darstellung der nanokristallinen Mikrostruktur sowie die Phasenidentifizierung der durch die Bremsung gebildeten Reibschicht, vgl. Abb. V.1-2e, hier nanokristallines Fe₂O₃, sowie Gefügeveränderungen in der Matrix, hier ein deformiertes Stahlgefüge. Der Untersuchung loser Verschleißpartikel ist bei der Bearbeitung der Thematik Bremsbeläge besondere Bedeutung beizumessen, da damit auch mögliche Umweltprobleme, die durch diese Partikel erzeugt werden, berücksichtigt werden können.

In ähnlicher Weise lassen sich durch die Kombination verschiedener Methoden auch die Abläufe in Herstellungsprozessen von Materialien und Bauteilen oder Alterungsprozesse untersuchen. Ergänzt werden die hier dargestellten Methoden innerhalb der Fachgruppe durch die Kombinationsmöglichkeit mit Röntgenografie und EBSD. Weitere Verfahren in anderen Fachgruppen der BAM stehen im Bedarfsfall zur Verfügung.

Mikrostruktur- und Phasenverteilungsuntersuchung an gerichtet erstarrten Gasturbinenschaufeln

Mittels EBSD (electron backscatter diffraction) können im Rasterelektronenmikroskop (REM) Orientierungen von Kristalliten bestimmt werden. Durch Abrastern der Probe ist dabei eine lokale Zuordnung der Orientierungsinformation möglich – ein Verfahren, was als *Orientation Imaging Microscopy* oder *Crystal Orientation Mapping* bekannt geworden ist. Damit können Gefüge im Korngrößenbereich 100nm...10µm hinsichtlich Korngröße, Kornform, Korngrenzen usw. analysiert werden. Am Beispiel einer durch Guss und gerichtetes Erstarren der Schmelze hergestellten Turbinenschaufel ist die Leistungsfähigkeit dieser Methode demonstriert (Abb. V.1-3). Die Längsausdehnung der Bauteilquerschnitte beträgt in diesem Fall 30–40 mm. Die Querschnittspräparation erfolgte in unterschiedlichen Höhen: Starterblock in der Nähe der „chill plate“, oberer Bereich des Starterblocks, Schaufelblattquerschnitt etwa in halber Höhe (oben). Links sind die aus den Orientierungsmessungen abgeleiteten Korngrenzen dargestellt, rechts die zugehörigen {001}-Polfiguren.

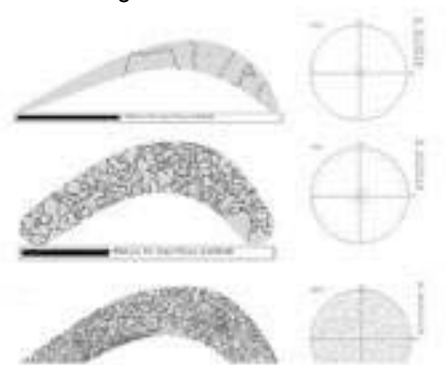


Abb. V.1-3 Lokale Orientierungsverteilung (links) im airfoil von LMC-Segmenten: Starterblock nahe „chill plate“ (unten), oberer Bereich des Starterblocks (Mitte), Schaufelblattquerschnitt etwa in halber Höhe (oben). Links sind die aus den Orientierungsmessungen abgeleiteten Korngrenzen dargestellt, rechts die zugehörigen {001}-Polfiguren.

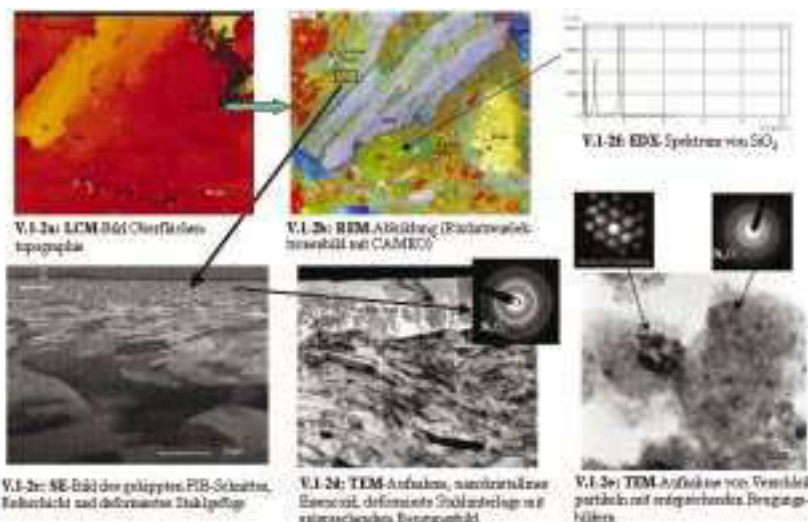


Abb. V.1-2 Darstellung der Kombination verschiedener Methoden zur Klärung eines Prozessablaufs

Die Orientierungsverteilungen in Abb. V.1-3 zeigen einerseits eine deutliche Verringerung der Kristallanzahl mit zunehmendem Abstand vom Anguss (Selektion), andererseits die Ausbildung einer gerichteten Erstarrung bereits im Starterblock, die sich in einer zunehmenden Gleichverteilung der Orientierung zeigt. Grund für die starke Texturierung ist die Anisotropie des Temperaturfeldes erzeugt durch das verwendete Gießverfahren, LMC (liquid metal cooling).

Fachgruppe V.2

Werkstoffmechanik

Dir. u. Prof. Dipl.-Ing. J. Olschewski
(bis 31. Oktober 2002)

Dir. u. Prof. Dr.-Ing. P. D. Portella
(seit 1. November 2002)

mit den Laboratorien

V.21 Werkstoffmechanik der Metalle und Metallmatrix-Verbundwerkstoffe

ORR Dr.-Ing. H. Klingelhöffer

V.22 Werkstoffmechanik der Hochleistungskeramik und der Fertigungsprozesse

ORR Dr.-Ing. A. Hamann

V.23 Rechnerische Werkstoff- und Bauteilanalyse

Dir. u. Prof. Dipl.-Ing. J. Olschewski
(bis 31. Oktober 2002)

Dir. u. Prof. Dr.-Ing. P. D. Portella
(seit 1. November 2002)

Aufgabenbereich

Arbeitsschwerpunkte der Fachgruppe sind die Erfassung des Deformations-, Schädigungs- und Versagensverhaltens von Werkstoffen sowie die Entwicklung von Konzepten zur Bewertung der Sicherheit und Zuverlässigkeit von Konstruktionen. Zur Lösung dieser Aufgaben nutzt und entwickelt die Fachgruppe moderne Methoden der Fachgruppe moderne Methoden der Werkstoffcharakterisierung, der Beanspruchungsanalyse, der numerischen Simulation und der Mikrostrukturanalyse.

Im Zentrum der Fachgruppenkompetenz stehen sicherheitsrelevante werkstoffmechanische Problemstellungen an Hochleistungs-Verbundwerkstoffen und Hochtemperaturwerkstoffen. Das 1999 in der Fachgruppe initiierte Aufgabengebiet der Identifizierung und Modellierung des Werkstoffverhaltens bei hohen Belastungsgeschwindigkeiten, welches eine besondere sicherheitstechnische Relevanz besitzt, wird zu einem Aufgabenschwerpunkt der gesamten Abteilung V ausgebaut.

Partner der Fachgruppe sind Werkstoffhersteller und -verarbeiter der Metall- und Keramikindustrie, Unternehmen aus den Bereichen Maschinen- und Anlagenbau, Überwachungsbehörden, Wirtschaftsverbände sowie öffentliche Auftraggeber.

Arbeitsschwerpunkte im Berichtsjahr

Hochleistungs-Verbundwerkstoffe

Hohe Gewichtseinsparungen sind vor allem in der Luft und Raumfahrt ein bedeutender Kostenfaktor. So spielen metallische Verbundwerkstoffe (MMCs) mit einer Titanlegierung als Matrix und Siliziumkarbid-Endlosfasern (SiC-Fasern) als Verstärkung eine wichtige Rolle in Flugzeugtriebwerken. Keramische Fasern, wie die genannte SiC-Faser, zeigen extrem hohe Festigkeiten auch bei den in Strahltriebwerken üblichen Temperaturen. In Kombination mit bewährten Hochtemperatur-Werkstoffen ermöglichen sie beispielsweise, massive Metallscheiben durch faserverstärkte Ringe zu ersetzen, die nur das halbe Gewicht aufweisen. Für die praxismgerechte Auslegung sicherheitsrelevanter Bauteile ist eine gesicherte Kenntnis der Lebensdauer und der Schädigungsmechanismen nötig. In Kooperation mit dem Institut für Werkstoffforschung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) wird das werkstoffmechanische Verhalten von MMCs bei hohen Temperaturen untersucht. Insbesondere die Schädigungsentwicklung unter thermomechanisch-zyklischen Beanspruchung wird mit einer Vielzahl von zerstörungsfreien und materialkundlichen Verfahren erfasst. *Abbildung V.2-1* verdeutlicht den Rissausbreitungsvorgang in der Bruchfläche.

Für mechanisch zuverlässige Strukturbauteile bei sehr hohen Temperaturen (1 000 °C bis 1 900 °C) sind keramische Verbundwerkstoffe von großem Interesse. Die Faserverstärkung erhöht wesentlich die Fehlertoleranz und Bruchzähigkeit und verhindert das für keramische Werkstoffe sonst typische,

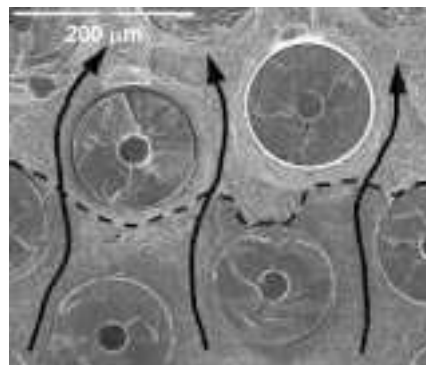


Abb. V.2-1
Ausschnitt aus der Bruchfläche einer SiC-faserverstärkten Titan-Legierung
Übergang von stabiler (unten) zu instabiler (oben) Rissausbreitung
Die Pfeile symbolisieren die Rissausbreitungsrichtung

katastrophale Versagen ohne vorhergehende Schädigungen. Für viele technische Anwendungen ist jedoch die schlechte Oxidationsbeständigkeit und Langzeitstabilität dieser Werkstoffgruppe ein einsatzlimitierender Faktor. In enger Zusammenarbeit mit dem Laboratorium VIII.32 wurden die Möglichkeiten der Röntgenrefraktionsuntersuchungen zur Charakterisierung von oxidativ und mechanisch verursachten Schädigungszuständen mit Erfolg getestet. Damit steht, neben der Computertomographie eine weitere Methode zur Verfügung, die verschiedenen Schädigungszustände räumlich zu charakterisieren.

Metallische Hochtemperaturwerkstoffe

Durch die nach wie vor aktuelle Forderung nach einer Reduzierung des Energieverbrauches und der Schadstoffemission ergeben sich ständig wachsende Anforderungen an die Gasturbinenindustrie. Für eine optimale Ausnutzung des Festigkeitspotenzials der hier zum Einsatz kommenden Hochtemperaturlegierungen ist deshalb eine realitätsnahe Vorhersage des Schädigungs- und Versagensverhaltens sowohl von großer sicherheitsrelevanter als auch ökonomischer Bedeutung. Dabei spielt die Berechnung der Rissinitiation und des Rissfortschritts in einkristallinen Superlegierungen unter zyklischer Belastung eine wichtige Rolle. Diese Problematik wird in zwei verschiedenen von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Projekten mit unterschiedlicher Zielsetzung untersucht.

In der letzten Phase des Projektes „Entwicklung von Mikrorissen unter Low-Cycle Fatigue Beanspruchung bei hohen Temperaturen in einkristallinen Superlegierungen“ (Projekt 0403-V-0199) ist die Modellierung des mechanischen Verhaltens von einkristallinen Ni-Basis Superlegierungen im Hinblick auf die Degradation der Materialeigenschaften vor Rissinitiation in zwei Richtungen erweitert worden: Einerseits ist der Einfluss der Änderungen der Gefügemorphologie berücksichtigt worden. Andererseits sind zyklische asymmetrische Versuche simuliert worden. Die zyklische Dehnungsakkumulation bei spannungskontrollierten Versuchen und die zyklische Relaxation der mittleren Spannung bei dehnungskontrollierten Versuchen konnten ohne Hinzufügung weiterer freier Materialparameter realistisch erfasst werden.

Diese Arbeiten werden in dem ebenfalls von der DFG geförderten Projekt 0210-V-0216 zur Berechnung des Rissfortschritts unter zyklischer Beanspruchung weiterverfolgt. In diesem Projekt findet auf der Forschungsseite eine enge Zusammenarbeit u. a. mit dem *Centre des Matériaux* der *École Nationale Supérieure des Mines* in Paris und auf der Seite des Ergebnistransfers eine enge Kooperation mit Rolls-Royce Deutschland statt. Die entwickelten Methoden zur Analyse des viskoplastischen Verformungs- und des Lebensdauerhaltens poly- und einkristalliner Superlegierungen finden so direkten Eingang in die Auslegung von Gasturbinen-Bauteilen.

Neue Konstruktionen und Bauweisen von Gasturbinen tendieren zu integrierten Bauteilen von Turbinenscheiben und Turbinenschaufeln, so genannten „*bladed disks*“ (*blisk*), hier für die Anwendung in stationären Gasturbinen. In dem EU-Projekt 0210-V-0189 (MANDATE) mit zahlreichen europäischen Partnern aus Forschung und Industrie wird die Produktionsroute incl. *upscaling* von kleinen Modellbauteilen zu realer Bauteilgröße untersucht. Die von der BAM durchgeführten mechanischen Prüfungen zur Charakterisierung der werkstoffmechanischen Eigenschaften vervollständigen das Untersuchungsprogramm.

Das Verformungs- und Verfestigungsverhalten einkristalliner Nickel-Basis-Superlegierungen wird im Projekt 0210-V-0191 untersucht. Im Rahmen eines von der DFG geförderten Forschungsvorhabens werden Proben bei verschiedenen Orientierungen, Temperaturen und Belastungsstufen zügig beansprucht. Das dabei auftretende anisotrope und inhomogene Verformungsverhalten wird mit Hilfe von 3D-Dehnungsfeldmessungen dokumentiert. Anschließend werden die auf der Oberfläche entstandenen Verformungsspuren mit Hilfe von Weißlichtinterferometrie bezüglich Ausdehnung und Richtung topographisch vermessen und die aktivierten Gleitsysteme bestimmt. Die hieraus gewonnenen Ergebnisse lassen eine systematische Analyse von Verformungs- und Verfestigungsvorgängen zu.

Extrembeanspruchung durch hohe Belastungsgeschwindigkeiten

Im Rahmen des Abteilungsschwerpunktes „Hochgeschwindigkeitsbeanspruchung“ beschäftigt sich die Fachgruppe V.2 speziell mit der Modellierung des werkstoffmechanischen

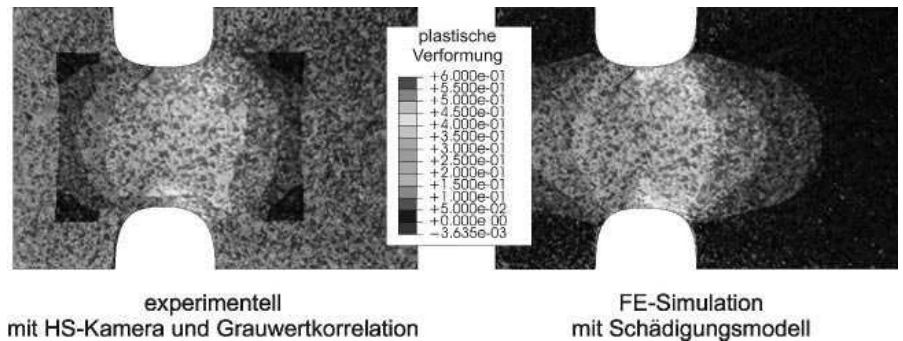


Abb. V.2-2
Vergleich der experimentell und durch Simulation ermittelten Dehnungsfelder einer gekerbten Zugprobe

Verhaltens von Metallen bei großen Deformationsgeschwindigkeiten und großen Deformationen im Rahmen des DFG-Schwerpunktprogrammes „Spanen metallischer Werkstoffe mit hohen Schnittgeschwindigkeiten“ (Projekt 0403-V-0437). Auf dem Gebiet der werkstoffmechanischen Simulation wurde zur realistischen Beschreibung des Verlustes der Material-Tragfähigkeit während der Hochgeschwindigkeitsbeanspruchung ein Modell für duktile Schädigung entwickelt und anhand von Experimenten erfolgreich verifiziert. Zur experimentellen Untersuchung der bei Hochgeschwindigkeitsbeanspruchungen auftretenden stark inhomogenen Deformationsfelder wurde erstmals eine digitale Hochgeschwindigkeitskamera mit integriertem Bildspeicher eingesetzt. Das mit Hilfe einer Grauwertkorrelationssoftware ermittelte Dehnungsfeld zeigt dabei eine hohe Übereinstimmung mit den Simulationsergebnissen (Abb. V.2-2). Die dazugehörige Temperaturverteilung wird mit einem schnellen IR-Zeilensensor mit erfasst.

Pränormative Aktivitäten

Seit Jahren gibt es Bestrebungen, aus wirtschaftlichen Gründen die zulässige Prüfgeschwindigkeit im Zugversuch nach DIN EN ISO 10002-1 zu erhöhen. Diese sollen nun auch für die automatisierte Auswertung beim Zugversuch in einem europäischen Forschungsprojekt TENSTAND (Projekt 0210-V-0487) mit zehn europäischen Partnern validiert werden. Neben der Vereinheitlichung der Datenerfassung soll in einem Ringversuch unter den Projektpartnern die automatisierte Auswertung des Zugversuchs für verschiedene Werkstoffe mit unterschiedlichen Spannungs-Dehnungs-Charakteristiken in dem normgerechten Parameterbereich validiert werden. Die BAM ist federfüh-

rend für die Durchführung des Ringversuches tätig. Diese Arbeiten werden im Jahr 2003 fortgeführt.

Thermomechanische Ermüdung (TMF) ist eine komplexe, aber häufig auftretende Beanspruchung in Bauteilen und Anlagen, die bei hohen Temperaturen arbeiten. Weltweit werden thermomechanische Untersuchungen durchgeführt, um das dabei auftretende Werkstoffverhalten zu erforschen. Aufgrund fehlender Standards ist die Vergleichbarkeit der Ergebnisse nicht immer gegeben. Um die Standardisierung der Durchführung der thermomechanischen Prüfung voranzutreiben, werden in einem europäischen Forschungsprojekt die Versuchsführung durchleuchtet und die zulässigen Toleranzen für den TMF-Versuch bestimmt. Anschließend sollen diese in einem Ringversuch, der von der BAM federführend durchgeführt wird, zwischen den Projektpartnern und in einem erweiterten Teilnehmerkreis validiert werden. Die Ergebnisse des Forschungsprojektes sollen Normenausschüssen die Entwicklung einer Norm für den TMF-Versuch erleichtern.

Fachgruppe V.3

Betriebsfestigkeit und Bauteilsicherheit

Dir. und Prof. Dr.-Ing. D. Klingbeil

mit den Laboratorien

V.31 Bruchmechanik und Bauteilsicherheit

ORR Dr.-Ing. W. Baer

V.32 Betriebsfestigkeit; Maschinenelemente

ORR Dr.-Ing. C.-P. Bork

und den Projektgruppen

0210-V-0208 Komponentensicherheit in der Energietechnik

Dir. und Prof. Dr.-Ing. D. Klingbeil

0210-V-0431 Sicherheit technischer Systeme und Schadensanalyse

ORR Dr.-Ing. C. Klinger

Aufgabenbereich

Die mit den Begriffen Betriebsfestigkeit und Bauteilsicherheit beschriebene Kompetenz der Fachgruppe beinhaltet entsprechend der Leitlinie der BAM „Sicherheit und Zuverlässigkeit in Chemie- und Materialtechnik“ vor allem die Neu- und Weiterentwicklung von Prüf-, Auslegungs-, Simulations- und Bewertungsmethoden unter Berücksichtigung des Fertigungseinflusses als Grundlage für die Beurteilung der Betriebsfestigkeit und Sicherheit von Bauteilen und Systemen.

Im Rahmen der durch die Kompetenz vorgegebenen Zielsetzungen wurden im Berichtsjahr die folgenden Aufgaben durchgeführt: Analyse und Weiterentwicklung von Material- und Schädigungsmodellen sowie bruchmechanischer Versagenskonzepte; Ermittlung bruchmechanischer Eigenschaften und Untersuchung hinsichtlich deren Übertragbarkeit von Proben auf Bauteile; Untersuchung der Einflüsse von Werkstoff, Gestalt und Fertigung auf das Betriebsfestigkeitsverhalten von Bauteilen, Geräten und Systemen unter mechanisch-klimatischen Umweltbedingungen; Untersuchung von Schadensfällen.

Arbeitsschwerpunkte im Berichtsjahr

Schwerpunkt Hochgeschwindigkeitsbeanspruchung

Im Laboratorium V.31 wurde mit einem servohydraulischen Hochgeschwindigkeitsprüfsystem der Bauart VHS 65/25 der Firma Instron (Abb. V.3-1) eine Maschine in Betrieb genommen, deren Haupteinsatzbereich in der Prüfung von Proben und bauteilähnlichen Strukturen bei schlagartigen Belastungen mit Geschwindigkeiten bis zu 25 m/s und dynamischen Prüfkräften bis 50 kN im Zug- und Druckbereich liegt. Während eines Versuches werden die Messgrößen Kraft, Beschleunigung und Kolbenweg sowie weitere Signale, wie z. B. von Dehnmessstreifen (DMS), mit Datenerfassungsraten bis 5 MHz aufgenommen. Die derzeitige Konfiguration gestattet die Durchführung von Zugversuchen an Rund- und Flachzugproben sowie von Schlagbiegeversuchen an Bruchmechanikproben im Temperaturbereich von -150 °C bis etwa 600 °C.

Weiterhin wurde im Laboratorium V.31 ein Fallwerks-Prüfsystem entwickelt, gebaut und in Betrieb genommen, das vorwiegend für den Einsatz im Bereich

bruchmechanischer Untersuchungen konzipiert ist. Die Konstruktion gestattet, auch bei relativ hoher Belastungsgeschwindigkeit geringe Energien in die Probe einzuleiten. Die stufenlos einstellbare Fallhöhe beträgt max. 3 m, woraus eine Auftreffgeschwindigkeit von ca. 7,7 m/s resultiert. Mit Hilfe der Variation der Schlittenmasse ist eine Erhöhung der maximalen Schlagenergie gegenüber der derzeitigen Ausbaustufe von 56 J und damit die Prüfung zäherer Werkstoffe möglich. Das Fallwerk ist dimensioniert für die Prüfung von Biegeproben bis zu Abmessungen von 50 x 100 x 450 mm³, wobei eine Erweiterung für Proben anderer Geometrien möglich ist. Die Messung der Kraft erfolgt mit an den Proben applizierten DMS. Durch den Einsatz von Temperierkammern können Versuche im Bereich von ca. -100 °C bis 200 °C durchgeführt werden. Die Belastungsvorrichtung, die sich auf einem höhenverstellbaren und feinjustierbaren Maschinentisch befindet, ist von allen Seiten frei zugänglich. Dies gestattet den problemlosen Einsatz optischer Messsysteme und bietet einen weiten Spielraum für die Applikation anwendungsspezifischer Belastungsvorrichtungen.

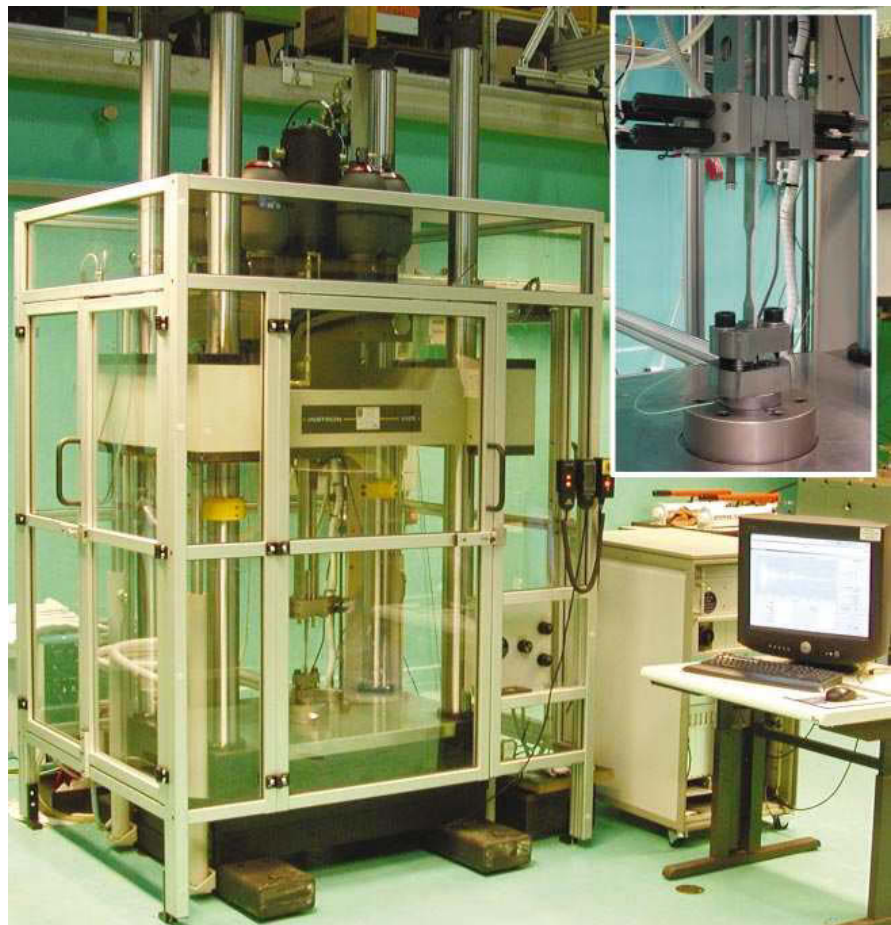


Abb. V.3-1
Hochgeschwindigkeitsprüfsystem VHS 65/25 in BAM-V.31

Die neuen Hochgeschwindigkeitsprüfsysteme stellen im Rahmen des Schwerpunktes Hochgeschwindigkeitsbeanspruchung der Abteilung V eine strategische Erweiterung der prüftechnischen Infrastruktur zur quantitativen Ermittlung mechanischer und bruchmechanischer Werkstoffeigenschaften sowie zur Charakterisierung des Verformungs- und Versagensverhaltens von Werkstoffen und Bauteilen bei hohen Beanspruchungsgeschwindigkeiten dar. Die Zielsetzung ist, hiermit zur Bearbeitung einer Vielzahl aktueller Fragestellungen direkt beizutragen, die im unmittelbaren volkswirtschaftlichen und öffentlichen Interesse liegen, wie z. B. der Unfallsicherheit von Fahrzeugen oder sich schnell bewegenden Maschinen und Systemen.

Interdisziplinäre Schadensanalyse zur Havarie der Segelyacht „Baltic Miles“ vor der spanischen Küste

Im April 1998 geriet die Segelyacht „Baltic Miles“ vor der spanischen Küste bei schwerer See in Seenot, da die Ruderanlage zuvor ausgefallen war. Mit der vorgesehenen Notruderanlage (Notpinne) war es der Besatzung nicht möglich, das Boot zu manövrieren. Daraufhin wurde versucht, die 6-köpfige Besatzung mittels Hubschrauber während des Sturmes zu bergen, wobei ein Besatzungsmitglied ums Leben kam. Die führerlose Yacht wurde nach zwei Tagen aufgefunden und geborgen.

Die BAM wurde vom Seeamt Kiel im Rahmen der eingeleiteten Untersuchung des Unfalls beauftragt, eine Schraubenverbindung an einem Umlenkgetriebe zu bewerten, das sich im Laststrang der Ruderanlage zwischen Steuerrad/Autopilot und Rudergetriebe/Ruder befindet, und deren Versagen letztlich zum Ausfall der Ruderanlage



Abb. V.3-3
Umlenkgetriebe mit der schadhaften Schraubenverbindung (geöffnet, im Kreis)

geführt hat (Abb. V.3-2 und V.3-3). Ferner sollten die gutachtlichen Vorberichte geprüft und beurteilt werden.

Die Schwerpunkte der Untersuchungen in der BAM waren die regelwerkskonforme Analyse der Schraubenverbindung nach der VDI-Richtlinie 2230 und die Durchführung von Zugversuchen an Werkstoffproben aus dem Getriebegehäuse.

Die Berechnung der Schraubenverbindung, die das Getriebegehäuse, den Getriebedeckel und den Getriebe- flansch zusammenhalten soll, erforderte eine Abschätzung der normalen und maximalen Betriebsbelastungen. Die Analyse ergab, dass nur unter Voraussetzung günstigster Bedingungen, wie maximales Schraubenmontagemoment und minimale Reibungswerte in der Verbindung, die für die Aufnahme der im Betrieb auftretenden Belastungen notwendigen Vorspannkräfte in der Schraubenverbindung realisiert werden können. Nur in diesem Fall wird eine Relativbewegung der verschraubten Teile verhindert. Bei Ansatz der möglichen, praxisorientierten Streubreite der zu berücksichtigenden Eingangparameter ist somit jedoch eine ausreichende Sicherheit der Schraubenverbindung nicht gegeben.

Parallel hierzu wurden Zugversuche zur Ermittlung mechanischer Werkstoffkennwerte an Proben durchgeführt, die dem schadhaften Getriebegehäuse entnommen wurden. Den Herstellerangaben entsprechend sollte eine Aluminium-Druckgusslegierung vorliegen. Die ermittelten Werkstoffkennwerte lagen jedoch erheblich niedriger als die für Druckguss kennzeichnenden Werte und entsprachen insgesamt denen einer Aluminium-Legierung dieser Güte, die im Sandgussverfahren hergestellt wurde. Beispielsweise betrug die Zugfestigkeit lediglich 184 MPa statt der erwarteten 280 MPa. Somit lag herstellungsbedingt eine wesentlich zu niedrige Werkstofffestigkeit vor. Die Werkstofffestigkeit beeinflusst jedoch maßgeblich die Dimensionierung der Schraubenverbindung, insbesondere hinsichtlich der auftretenden Flächenpressungen und Einschraubtiefe.

Zusammenfassend konnte nachgewiesen werden, dass die Schraubenverbindung in der ausgeführten Form keine sichere Verbindung darstellt und zusätzlich ein mit einer falschen Urformtechnologie hergestelltes und damit unzureichende Werkstoffeigenschaften aufweisendes Getriebegehäuse verwendet wurde.

Das Seeamt Kiel ist in seinem Spruch den Ergebnissen des BAM-Gutachtens direkt gefolgt: „Ursächlich für die Manövrierunfähigkeit der Yacht war der Ausfall der Ruderanlage. Der Verlust der Ruderwirkung ist zurückzuführen auf das Versagen eines Umlenkgetriebes im Kraftfluss der Ruderanlage. Die Dimensionierung der Schraubverbindung im Zusammenhang mit dem von der Herstellerspezifikation abweichenden Gehäusematerial war nicht ausreichend und mitursächlich für den Ausfall der Ruderanlage. Die Verwendung eines Gehäusematerials mit geringerer Festigkeit und der eingesetzten Schraubverbindung war fehlerhaft.“

Da sich die vorhandene Notpinne als ungeeignet erwies, hat das Seeamt Kiel im Ergebnis der Untersuchungen dem Bundesverkehrsministerium darüber hinaus empfohlen, gemeinsam mit Fachverbänden einen Mindeststandard für Notsteuereinrichtungen für Sportboote zu erarbeiten und festzulegen.

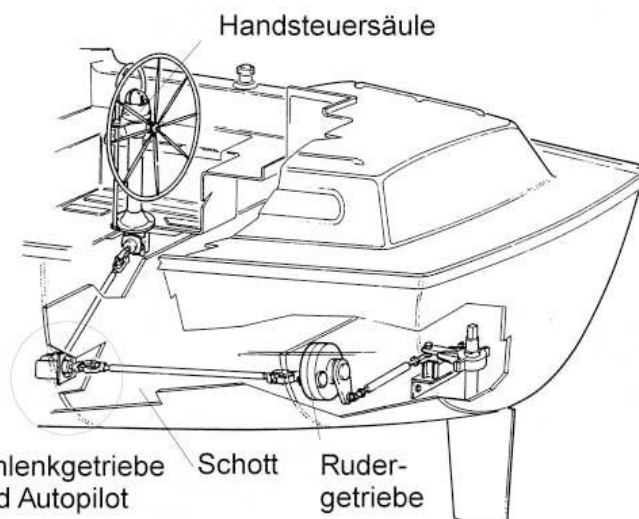


Abb. V.3-2
Ruderanlage des SY „Baltic Miles“

Fachgruppe V.4

Werkstofftechnik der Hochleistungskeramik und Verbundwerkstoffe

Dr. rer. nat. W. A. Schiller

mit den Laboratorien

V.41 Strukturkeramik und keramische Verbundwerkstoffe

RegDir Dr.-Ing. R. Wäsche

V.42 Funktionskeramik

ORR Dr.-Ing. T. Rabe

V.43 Glas und Glaskeramik

ORR Dr. rer. nat. R. Müller

und der Projektgruppe

0401-V-0165 Biowerkstoffe und Implantate

Dr. sc. techn. G. Berger

Aufgabenbereich

Hochleistungswerkstoffe auf der Basis von Keramik und Glas werden als unverzichtbar für aktuelle Schlüsseltechnologien angesehen. Die Arbeiten der Fachgruppe konzentrierten sich im Berichtsjahr 2002 auf Werkstoffe

- für Bauelemente in der Mikrosystemtechnik, Sensorik und Optik,
- für die Implantologie und Biotechnologie (*Life science*-Bereich),
- für spezielle Bauteile bzw. Schichten mit nanoscaligem Gefüge (Nanopartikeltechnologie).

Die Kompetenzen der Fachgruppe liegen hierbei in der synergistischen Verknüpfung von Prozess- und Prüftechnik in direkter Kooperation mit der Wirtschaft und werden ergänzt durch Aktivitäten der internationalen Zusammenarbeit bei der Entwicklung prozessbegleitender Prüfverfahren.

Arbeitsschwerpunkte im Berichtsjahr

BAM V.4 im Zentrum für Mikrosystemtechnik Berlin (ZEMI)

ZEMI ist ein aus EU-Mitteln im Zeitraum 2001 bis 2003 gefördertes Netzwerk aus Berliner Forschungseinrichtungen, in dem *Know-how* und technische Ressourcen in der Mikrosystemtechnik im Raum Berlin gebündelt werden.

Das Laboratorium V.42 bringt in diesen Forschungsverbund die in diversen Forschungs- und Entwicklungsprojek-

ten erworbene langjährige Erfahrung in der Entwicklung und Charakterisierung von keramischen Komponenten für Mikrosysteme ein. Dabei stehen die Mehrlagen-Folien-Technologie und die Entwicklung von kompatiblen Werkstoffen für *Low Temperature Co-fired Ceramics* (LTCC)-Module im Mittelpunkt. (Abb. V.4-1)

Basierend auf diesen Kompetenzen werden im ZEMI sowie in einem begleitenden BMWA-Vorhaben folgende Teilaufgaben bearbeitet:

- Aufbau einer keramtechnologischen Linie zur Entwicklung und Herstellung von mikrosystemtechnischen Komponenten nach der LTCC-*Multilayer*-Technologie, bestehend u. a. aus Foliengießanlage, isostatischer Laminierpresse und Anlagen zum Entbindern und Drucksintern
- Einführung neuer Prüfstrategien in die LTCC-*Multilayer*-Technologie
- Entwicklung von keramischen Folien für LTCC-fähige passive Bauelemente zur Mikrointegration
- kleintechnische Umsetzung von Ergebnissen der Verbundforschung unter Beteiligung der deutschen Wirtschaft (Technologietransfer)

Biowerkstoffe und Implantate

In der Projektgruppe (0401-V-0165) bilden Löslichkeitsuntersuchungen weiterhin die prüftechnische Basis. Im Berichtszeitraum wurden diese Bestimmungen für nahezu alle Werkstoffe angewendet, die in den einzelnen Teilaufgaben bzw. Vorhaben zu

entwickeln und/oder zu prüfen waren. Die werkstofforientierten Arbeiten konzentrierten sich auf Biokeramiken, die entweder stabiler sind als Hydroxylapatit- oder löslicher als Tricalciumphosphat-Keramiken, die den Stand der Technik noch immer bestimmen. Im Rahmen eines DFG-Vorhabens werden langzeitstabile glasig-kristalline Werkstoffe synthetisiert und charakterisiert, die neben Fluorapatit auch Calcium-Zirconium-Orthophosphat enthalten. Es konnte gezeigt werden, dass derartige Materialien chemisch sehr stabil sind und zwar nicht nur unter physiologischen Bedingungen (entspricht pH = 7,4) sondern auch im sauren Bereich von pH = 5,0 (entspricht Bedingungen einer Primär- oder Spätinfektion nach Implantation). In den Kontext der langzeitstabilen Werkstoffe reiht sich auch eine Verfahrensentwicklung im Rahmen eines BMWA-Vorhabens ein, das darauf gerichtet ist, biokompatible Calciumtitanat enthaltende Schichten zu erzeugen.

Im Bereich der resorbierbaren Werkstoffe wurden im Zusammenhang mit einem von der Industrie getragenen Zuschussvorhaben neuartige schnell resorbierbare glasig-kristalline Materialien entwickelt. Ziel dieser Arbeiten ist es, im Labormaßstab offene porige Werkstoffe herzustellen, deren chemische Löslichkeiten zu bestimmen und ihre mechanischen Eigenschaften in Abhängigkeit von der Poren- bzw. Stegstruktur zu charakterisieren. Im Rahmen kleinerer Projekte sind gemeinsame Untersuchungen mit der

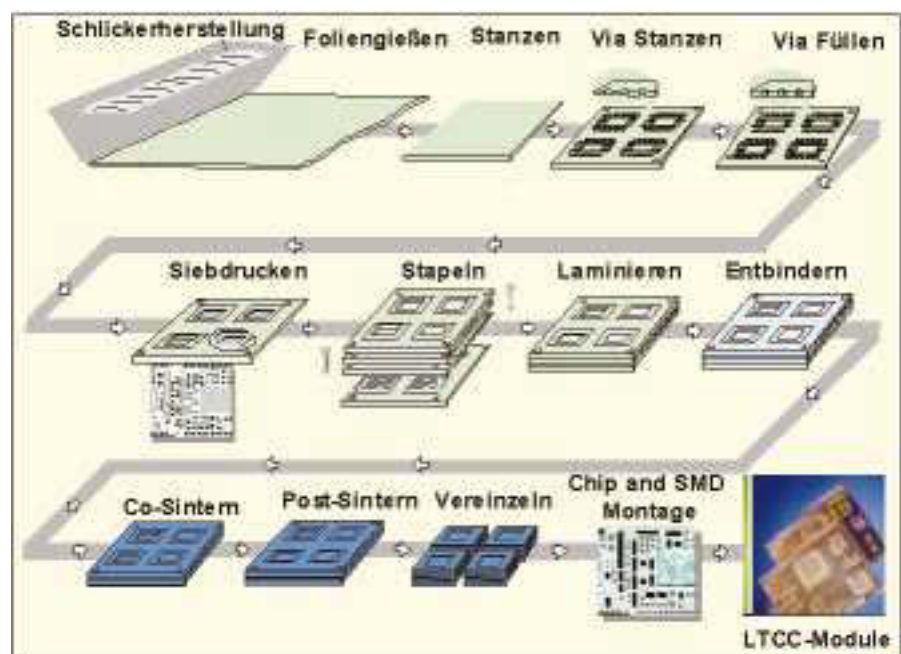


Abb. V.4-1
LTCC-Multilayer-Technologie

Industrie an spongiosa-artigen Strukturen zu nennen, mit dem Ziel, Substrate für biotechnologische Applikationen zu entwickeln bzw. gezielt zu modifizieren.

Analyse von Wasserstoff in Quarzgläsern

Wasserstoff in Quarzgläsern beeinflusst u. a. Zuverlässigkeit und Lebensdauer von Halogenlampen, die Transmission optischer Bauelemente sowie die Langzeitstabilität von Laseroptiken. Das führt zu einem wachsenden Interesse an verbesserten analytischen Verfahren zum Wasserstoffnachweis.

Die Eignung der im Rahmen des Projektes 0401-V-0166 entwickelten Vakuumheißextraktionsanlage (VHE) für den Nachweis geringer Wasserstoffkonzentrationen wurde in Zusammenarbeit mit Industriepartnern, mit BAM-I.3 sowie mit der Universität Frankfurt am Main getestet. Dieses Messverfahren beruht auf der massenspektrometrischen Analyse der beim Aufheizen einer Probe im Vakuum extrahierten Gase. Vorteile der VHE sind neben dem geringen Aufwand für die Probenpräparation, der gleichzeitige Nachweis von Wasser und Wasserstoff sowie ein direktes Erfassen der Transport- und Gasabgabekinetik.

Zur Kalibrierung wurde der Wasserstoffgehalt eines ausgewählten Quarzglas mit spektroskopischen Verfahren (IR, Raman) und der *Nuclear Reaction Analysis* (NRA) bestimmt. Die an diesem Glas ermittelte VHE-Empfindlichkeit beträgt $5.6 \text{ mol H}_2 \text{ A}^{-1} \text{ min}^{-1}$ (für 20 K/min). Die untere Nachweisgrenze liegt bei ca. $0,03 \text{ } \mu\text{mol}$; das entspricht z. B. der Wasserstoffmenge einer 100 mg Quarzglasprobe mit einer OH-Konzentration von 5 wt. ppm. *Abbildung V.4-2* zeigt ein typisches Messbeispiel.

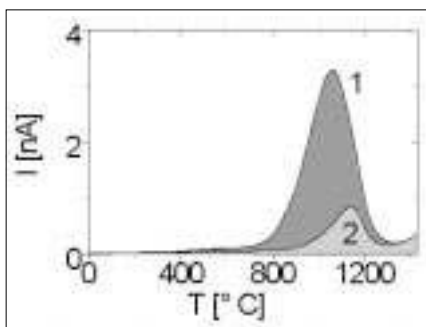


Abb. V.4-2
Vergleich der Wasserstoffabgabe aus Quarzglas (OVISIL) im Vakuum während Aufheizung mit 20 K/min nach Behandlung in getrocknetem Stickstoff bei 1050 °C (1: 10 min, 2: 120 min)

Verarbeitung von nanoscaligen Pulvern mittels Gelcasting

Die Herstellung von keramischen Werkstoffen mit nanoscaligem Gefüge ist für das Erreichen spezieller Eigenschaften – wie z. B. thermomechanischer oder optischer – in vielen Fällen zwingend notwendig. Mit der abnehmenden Korngröße in den Nanometerbereich hinein geht aber eine starke Zunahme der spezifischen Oberfläche der Ausgangspulver einher, was in der Regel große Schwierigkeiten bei ihrer Verarbeitung mit sich bringt und zwar unabhängig vom jeweils verwendeten Formgebungsverfahren. Da beim Gelcasting neben einem hohen Feststoffgehalt auch ein isotroper Trocknungsvorgang des entformten, feuchten Grünkörpers notwendig ist, konzentrierten sich die Arbeiten in Laboratorium V. 41 auf die Oberflächenmodifizierung der Pulver und auf die Bestimmung geeigneter Trocknungsregime. Die Arbeiten wurden mit der Herstellung von keramischen Bauteilen für Laserpumpkammern mit deutlich verbesserten optischen Kennwerten (hier: diffuse Reflexion) erfolgreich abgeschlossen.

Internationale Zusammenarbeit bei der Entwicklung „Prozessbegleitender Prüfverfahren“

Im Rahmen eines durch die japanische Regierung – *New Energy and Industrial Technology Development Organisation* (NEDO) – geförderten Projektes wurden im Zeitraum von 1999 bis 2002 gemeinsam mit dem *National Institute of Standards* (USA), *Sandia National Labs* (USA), *National Physical Laboratories* (GB), *Nagaoka University* (Japan) und *Japan Fine Ceramic Center* (JFCC) prozessbegleitende Prüfverfahren in der Keramik evaluiert und weiterentwickelt. Im Mittelpunkt der Kooperation standen Verfahren zur Bewertung keramischer Pulver, Schlicker und Grünkörper:

- Der isoelektrische Punkt ist eine wichtige Kenngröße zur Stabilität von keramischen Schlickern. Im Projekt wurden die Unsicherheitsgrenzen von zwei verschiedenen Verfahren Electro-kinetic Sonic Amplitude (ESA) und Particle charge detection (PCD) experimentell bestimmt und verglichen.
- Singuläre Mikroinhomogenitäten die bereits im Formgebungsprozess entstehen, sind häufig für das Versagen keramischer Bauteile verantwortlich. Mit der *Liquid Immersion*

Technique wurde ein Verfahren evaluiert, dass speziell für den Nachweis von Defekten in trocken-gepressten Grünkörpern eingesetzt werden kann.

- Dichtegradienten in keramischen Grünkörpern führen zu gesinterten Bauteilen mit Geometrieabweichungen (Verzug) und/oder unerwünschten Eigenschaftsgradienten. Möglichkeiten und Grenzen der Anwendbarkeit modernster physikalischer Messverfahren (3D-Röntgentomographie, NMR-Tomographie) für den quantitativen Nachweis von Dichtegradienten in Grünkörpern wurden bewertet.

Die Ergebnisse des internationalen Gemeinschaftsprojektes bilden eine wichtige Grundlage für die u. a. im Rahmen von VAMAS TWA 27 *Characterisation methods for ceramic powders and green bodies* durchzuführenden Ringversuche und die Ausarbeitung von neuen Standards in den entsprechenden ISO-Gremien.

Fachgruppe V.5 Sicherheit in der Fügetechnik

Dir. u. Prof. Dr.-Ing. Th. Böllinghaus

mit den Laboratorien

V.51 Lasertechnologie; Schmelzschweißverbindungen

ORR Dr.-Ing. V. Noack

V.52 Pressschweißverbindungen, Mechanisches Fügen

ORR Dr.-Ing. G. Weber

V.53 Fügeinfluss auf Bauteile, Prüftechnik

Dr.-Ing. Th. Kannengießer

Aufgabenbereich

Aus wirtschaftlich-technologischer Sicht ist die moderne Fügetechnik vom innovativen Leichtbau neuer Komponenten unter Beachtung des Prinzips *Fitness for Purpose* bei der Selektion der Werk-, Zusatzwerk- und Hilfsstoffe geprägt. Gleichzeitig wächst die Einsatzdauer existierender gefügter Komponenten, was einen erhöhten Reparaturbedarf nach sich zieht. Die Folge dieser Entwicklung sind zunehmende thermische, mechanische und korrosive Beanspruchungen gefügter Bauteile und Strukturen bereits während ihrer Fertigung und insbesondere während ihres Betriebs. Dieser Situation kann jedoch nicht nur mit der Entwicklung entsprechend belastbarer Werkstoffe Rechnung getragen werden. In zunehmendem Maß werden innovative Prüfverfahren erforderlich, die als Teil einer geschlossenen Prüfkette die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf reale gefügte Bauteile sicherstellen (Abb. V.5-1). Solche Verfahren beziehen sich somit nicht nur auf den Werkstoff, sondern beziehen insbe-

sondere die konstruktiven Gegebenheiten in die Prüfung mit ein. Untersuchungen zur Riss-Sicherheit während der schweißtechnischen Fertigung und des Betriebes gefügter Bauteile bilden daher den Schwerpunkt der Forschungs- und Entwicklungs-Aktivitäten der Fachgruppe. Parallel werden auch neue Hochleistungs-Fügeverfahren entwickelt, um innovative Werkstoffe mit neuen Zusatzwerkstoffen prozessstabil und rissfrei verbinden zu können.

Diese Forschungs- und Entwicklungsschwerpunkte bilden nicht nur die Basis für die Prüfung, Analyse und Zulassung gefügter Komponenten. Insbesondere werden damit, als ein Teil der Beratung und Information, die intensive Mitarbeit der Fachgruppe an der Entwicklung technischer Regeln und Normen unterstützt.

Arbeitsschwerpunkte im Berichtsjahr

Auf dem Gebiet der Bauteilübertragbarkeit wurde das BAM-Referenzverfahren Bauteilschweißversuch zur Untersuchung sehr steifer Schweißkonstruktionen weiterentwickelt, ebenso wie ein *Full Scale-Test* zur Prüfung der Rissvermeidung an geschweißten Bauteilen während der Fertigung und des Betriebes. So ist es nach umfangreichen Modernisierungsmaßnahmen der Servohydraulik und Regelungstechnik an der Großprüfanlage GAPSI 16 nunmehr möglich auch repräsentative Ergebnisse zum Spannungs-Dehnungsverhalten im Nah- und Fernfeld hochgradig schrumpfbehinderter Schweißverbindungen zu erarbeiten. Im Zuge des Leichtbaus nimmt die Steifigkeit in der Schweißnahtumgebung und somit die Schrumpfbehinderung besonders in großen Stahlkonstruktionen zu, weil solche Strukturen zur Reduzierung der Wanddicke zunehmend verschachtelt ausgelegt

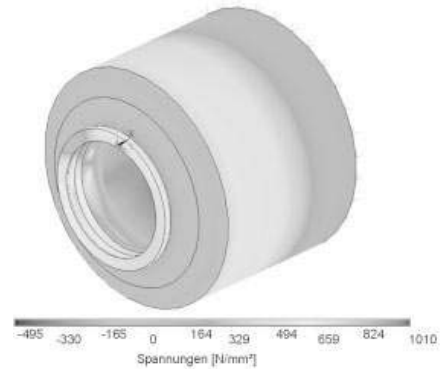


Abb. V.5-2
Numerisch berechnete Reaktionsspannungen σ , in Nahtquerrichtung in einem orbitalgeschweißten Rohrsegment aus P460ML

werden. Gleichzeitig werden immer höherfestere Werk- und Zusatzwerkstoffe eingeführt, um die Beanspruchbarkeit solcher Schweißverbindungen zu steigern. Das veränderte Umwandlungsverhalten höherfester Stähle bewirkt zudem andere Spannungs-Dehnung-Verteilungen im Nah- und Fernfeld entsprechender Schweißverbindungen. Gerade dieser Aspekt wurde während des Berichtszeitraums mittels dreidimensionaler gekoppelter thermo-mechanischer *Finite Elemente* Berechnungen im Vergleich mit entsprechenden Bauteilschweißversuchen an Stumpf- und Überlappstößen von Platten gegenüber Rohren unter Einbeziehung variiert Struktursteifigkeiten grundlegend geklärt. Unter anderem konnte erstmalig gezeigt werden, dass insbesondere für dünne Wurzelanlagen an Rohren sehr hohe Schrumpfbehinderungen vorliegen können und sich somit im Vergleich zu Linear-schweißungen ein generell höheres Kaltrissrisiko ergibt. Ein entsprechendes Berechnungsbeispiel zeigt Abb. V.5-2.

Die in schrumpfbehinderte Schweißkonstruktionen eingebrachte Spannungs-Dehnung-Verteilung ist jedoch auch hinsichtlich ihrer späteren Resistenz gegen Spannungsrissskorrosion ausschlaggebend. Fortführend wurden mit numerischen Rissmodellen die Kaltrissbildung und die Spannungsrissskorrosion unter Einfluss von Wasserstoff untersucht. Die erforderlichen Wasserstofftransportdaten wurden in weiteren parallel durchgeführten Forschungsvorhaben bereitgestellt. Exemplarisch zeigt Abb. V.5-3 die *Subsurface*-Konzentrationen in Abhängigkeit von der H_2S -Sättigung und vom pH-Wert für einen supermartensitischen Stahl unter Exposition in einem Formationswasser für die Öl- und Gasfelder der Nordsee. Bei dem

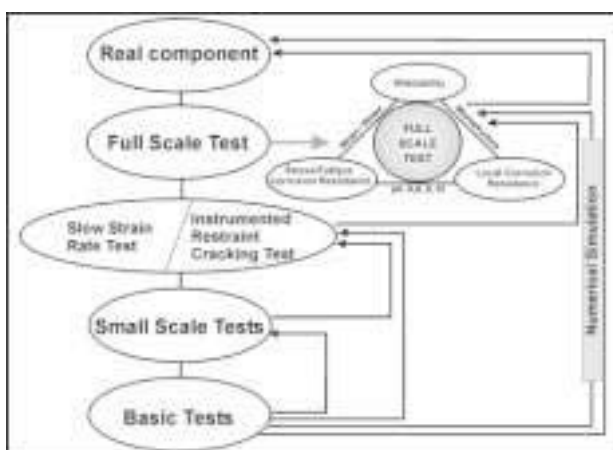


Abb. V.5-1
Einbindung von Full Scale-Tests in die Prüfkette gefügter Bauteile

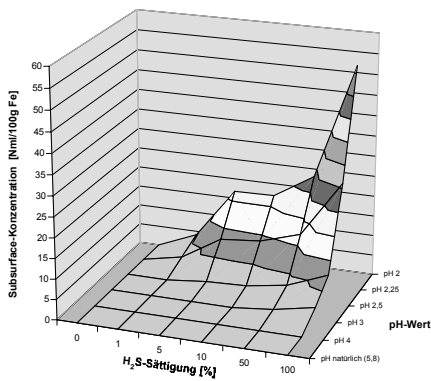


Abb. V.5-3
Unter Exposition im Formationswasser II bestimmte Subsurface-Konzentration für verschiedene H_2S -Sättigungen und pH-Werte

natürlichen pH-Wert solcher Medien wurde zwar keine Wasserstoffabsorption festgestellt, sehr wohl jedoch bei niedrigeren pH-Werten, die dann bei größeren H_2S -Sättigungen bei höheren pH-Werten beginnt und bei gleichen pH-Werten zu höheren Subsurface-Konzentrationen führt. Diese Ergebnisse verdeutlichen, dass bei einem Absinken des pH-Wertes und des Potentials durch Hydrolyse, beispielsweise in Spalten und Rissen, sehr wohl Wasserstoff absorbiert werden und es zu einer nachfolgenden Rissbildung kommen kann.

Auf dem Gebiet des Laserstrahl- und des Laser-Hybrid-Schweißens wurde ein Forschungsvorhaben zu den kurzzeitmetallurgischen Phänomenen bei schnellen Umschmelzprozessen im System Fe-Cr-Ni in der Nähe der eutektischen Rinne abgeschlossen. Näher untersucht wurde der für eine Reihe nichtrostender austenitischer Cr-Ni-Stähle in der Nähe der eutektischen Rinne bereits gezeigte Wechsel des primären Erstarrungstyps von ferritisch zu austenitisch über metastabile Zustände im Zusammenhang mit einer kinetischen Unterkühlung bei den Erstarrungsbedingungen des Laserstrahlschweißens. Solche Änderungen der Primärerstarrung stehen in direktem Zusammenhang mit der Qualität der Schweißungen und besonders der Heißrissbeständigkeit. Es wurde gezeigt, dass die für einen Phasenwechsel verantwortlichen kritischen Erstarrungsgeschwindigkeiten durch eine Aufnahme von Stickstoff aus dem Prozessgas beim Laserschweißen beeinflusst werden. Da die Stickstoffaufnahme des Schweißbades besonders vom Auftreten eines Plasmas beeinflusst wird, ergeben sich Unterschiede beim Strahlschweißen mit dem CO_2 - und dem Nd:YAG-Laser. Untersucht wurde der Stickstoffeinfluss für Stähle beidseits der eutekti-

schen Rinne. Für Stähle, die sich infolge einer Stickstoffaufnahme vollaustenitisch verhalten, zeigte sich, dass in der Nahtmitte (Abb. V.5-4) bei großen Erstarrungsgeschwindigkeiten Unterkühlungen bzw. Übersättigungen auftreten, die zu einer metastabil ferritischen Kristallisation führen können. Erstmals wird somit deutlich, dass ein Erstarrungswechsel bei hohen Schweißgeschwindigkeiten in beiden Richtungen, d. h. sowohl über metastabile austenitische als auch über metastabile ferritische Zustände, ablaufen kann.

In Zusammenarbeit mit der Industrie wurden umfangreiche Studien zum Einfluss von Schutzgasgemischen beim WIG-Schweißen auf die Heißrissresistenz verschiedener Nickelbasiswerkstoffe durchgeführt. Mit Hilfe des MVT-Tests konnten optimale Schutzgaszusammensetzungen identifiziert und praktikable Maßnahmen zur Heißrissvermeidung beim Schweißen empfohlen werden. Die Untersuchungsergebnisse haben eine besondere Bedeutung für die Erhöhung der Heißrissicherheit bei Reparaturschweißungen.

Im Rahmen eines industriell geförderten Forschungsvorhabens wurden neu entwickelte höchstfeste Dual-Phasen-Stähle, Rest-Austenit-Stähle, Complex-Phasen-Stähle und Thyssen-Martensit-Stähle mit Mindeststreckgrenzen bis zu 1200 MPa hinsichtlich ihrer Eignung zum Widerstandspunktschweißen, der Prozesssicherheit und des Einflusses der Schweißparameter auf die Schwingfestigkeit von Einpunkt-Flachproben untersucht. In fast allen Fällen stellte sich eine gute Punktschweißseignung heraus; ebenso war eine hohe Prozesssicherheit gewährleistet. Die an Einpunkt-Flachproben aus unverzinkten höchstfesten

Stahlblechen ermittelte Schwingfestigkeit verringert sich nicht gegenüber der an einem weniger festen Referenzstahl ermittelten Schwingfestigkeit. Darüber hinaus wurde ein Drittmittelvorhaben in Kooperation mit der TU Berlin begonnen, in dem eine Simulation des Punktschweißprozesses entwickelt werden soll, die insbesondere auf der nichtlinearen Prozessanalyse mit Strom-Spannungs-Kennlinien beruht.

Im Rahmen des Tätigkeitsfeldes Prüfung, Analyse, Zulassung (PAZ) wurden Schweißseignungsuntersuchungen an Stahlprofilträgern und Gutachten zur Klärung von Schadensfällen an geschweißten Rohrleitungen aus CrNi(Mo)-Stählen durchgeführt. Im Arbeitsschwerpunkt Transport- und Lagerbehälter für radioaktive Stoffe wurden Verfahrensprüfungen und geschweißte Arbeitsproben für sogenannte Fügedeckelschweißungen als mögliche dritte Abdichtung der betreffenden Behälter untersucht und bewertet. Es wurde die sichere Verbindung hinsichtlich der einzuhaltenen Verfahrensbedingungen für verschiedene Schweißstoßgeometrien geprüft und neben der Qualifikation der Schweißaufsicht und Schweißer die sichere Fertigung nachgewiesen.

Im Bereich der Laborakkreditierungen und Personalzertifizierungen stellt die Fachgruppe wieder den stellvertretenden Vorsitzenden des Sektorkomitees „Zerstörungsfreie Prüfung und Füge-technik“, ein Zusammenschluss des Deutschen Akkreditierungssystems Prüfwesen (DAP) und der Trägergemeinschaft für Akkreditierung (TGA). Im Rahmen der EU-Osterweiterung sind die von der Fachgruppe im Rahmen der TGA durchgeführten Aufträge in Russland, Weißrussland und der Ukraine von großer Bedeutung.

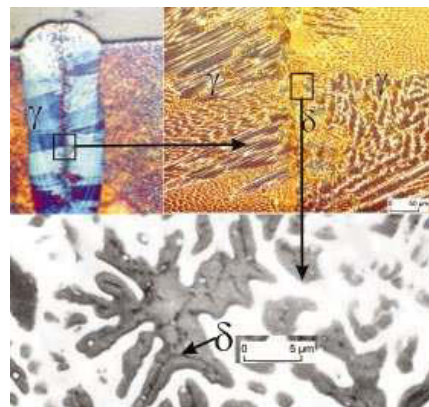
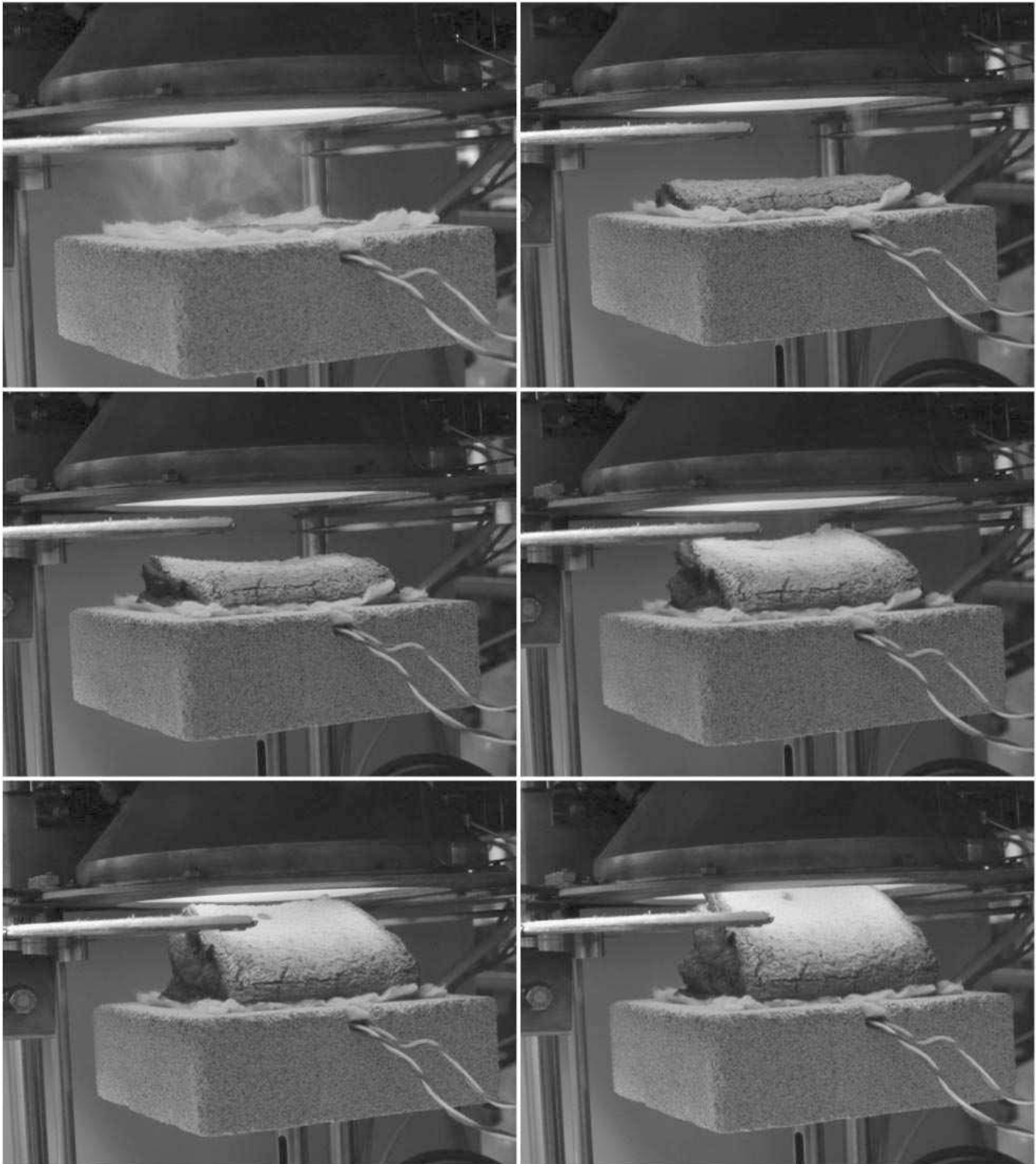


Abb. V.5-4
Metastabil ferritische Kristallisation gleichachsig dendritischer Morphologien in einer durch Aufsticken austenitischen Schmelze 1.4571 (aufgestickt); v_s : 10 m/min; P_L : 5 kW



Wärmeleitfähigkeitsmessung an einem polymergebundenen Dämmschichtbildner (intumeszierende Beschichtung) auf einer Stahlplatte im Cone-Colorimeter

Unter Wärmeeinwirkung schäumt die Beschichtung von ca. 1 mm auf mehrere Zentimeter auf und bildet eine thermisch und mechanisch stabile, wärmeisolierende Schicht, die zum Schutz von Stahlkonstruktionen im Brandfall eingesetzt wird.

Funktion von Polymeren

Abteilung VI

Dir. u. Prof. Dr.-Ing. A. Hampe

Kompetenz und Aufgaben der Abteilung

Die Abteilung VI hat die Aufgabe, die Funktion von Polymerwerkstoffen in ihren verschiedenen Anwendungen zu beurteilen. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass Polymere aufgrund ihrer besonderen chemischen Zusammensetzung und Struktur völlig andersartigen Alterungsprozessen unterliegen als metallische oder keramische Werkstoffe. Sie bestehen aus vergleichsweise großen und oft auch kompliziert aufgebauten Molekülen, die durch Wärme, Licht, chemische Einwirkung und mechanische Beanspruchung geschädigt werden können. Ihre Funktion in einer bestimmten Anwendung hängt nicht nur davon ab, in welchem Schädigungszustand das Material sich befindet sondern auch davon, welcher Schädigungszustand für diese Anwendung toleriert werden kann.

Die personelle und apparative Ausstattung der Abteilung wird darauf ausgerichtet, Kompetenzen auf folgenden Gebieten zu sichern und weiterzuentwickeln:

- Simulation der verschiedenen Alterungsprozesse von Kunststoffen in der praktischen Anwendung
- Quantitative Erfassung der Parameter der Einwirkungen
- Messung der bei der Alterung veränderten Eigenschaften der organischen Materialien oder Bauteile mit dem Schwerpunkt auf Früherkennung von Veränderungen
- Bestimmung des Schädigungszustandes von Polymeren und Verbundwerkstoffen
- Analytik von Polymeren einschließlich der Entwicklung von Referenzverfahren
- Modifizierung von Polymeroberflächen
- Herstellung und Zertifizierung von Referenzelastomeren.

mit den Fachgruppen

VI.1 Beständigkeit von Polymerwerkstoffen

Dir. u. Prof. Dr.-Ing. W. Mielke

VI.2 Mechanik der Polymere und Faserverbundwerkstoffe

Dir. u. Prof. Dr.-Ing. C. Marotzke

VI.3 Analyse und Struktur von Polymeren

Dir. u. Prof. Dr. rer. nat. habil. J. F. Friedrich

Arbeitsschwerpunkte und Ergebnisse

Im Jahr 2000 wurde von den Abteilungen V, VI und VIII eine Größtgeräte-Beschaffungsmaßnahme mit dem Titel „Mikro- und Nanoprüftechnik“ geplant. Im Berichtsjahr konnten wesentliche Teile dieser Apparaturen aufgebaut und in Betrieb genommen werden. Damit wurden die Voraussetzungen für die Charakterisierung des funktionalen Verhaltens, die Qualitätskontrolle, Schadensanalyse und Lebensdauer vorhersage mikro- und nanoskaliger Produkte geschaffen.

In der Fachgruppe VI.2 wird die Teilaufgabe Herstellung, Charakterisierung und Prüfung komplexer nanostrukturierter Funktionselemente auf Polymer substraten bearbeitet. Dazu wurde in ein Rasterelektronenmikroskop mit Energieanalysator eine Elektronenstrahl-Lithographie-Apparatur und ein Rasterkraftmikroskop eingebaut. Hiermit lassen sich während der Bearbeitung und Strukturierung von Polymeroberflächen die Änderungen von Materialeigenschaften verfolgen. Die Messergebnisse erlauben Rückschlüsse auf die in den Materialien ablaufenden chemischen und physikalischen Prozesse und tragen damit zum Verständnis des komplexen Materialverhaltens in Geometrien bei, in denen die Materialoberflächen sehr groß sind im Verhältnis zu den Materialvolumina.

Personelle Entwicklung

Für die Weiterführung der Arbeiten im nun weitgehend fertiggestellten Permeations-Labor konnte ein Wissenschaftler auf einer 5-Jahres-Stelle eingestellt werden. Damit wurde die Kontinuität der Forschung auf dem im vorigen Jahr neu aufgenommenen Arbeitsgebiet der Messung von Kennwerten für den Transport von Gasen in Polymeren gewahrt. Das Labor um-

fasst zur Zeit acht Messgeräte, die im wesentlichen am Lehrstuhl von Prof. Springer in der Technischen Universität Berlin entwickelt und aufgebaut worden sind. Prof. Springer hat dankenswerterweise den Aufbau dieses Labors in der BAM sehr unterstützt.

Auch die nicht nur für die Arbeit der Abteilung VI wichtige wissenschaftliche Leitung des Bereichs Methoden der Thermischen Analyse konnte wiederbesetzt werden. Die Stelle teilen sich zur Zeit ein Chemiker und ein Physiker. Dadurch wurde es möglich, ihr Wissen und ihren Erfahrungsschatz auf den Gebieten der Herstellung und Charakterisierung von Nanotubes sowie der Relaxationsspektroskopie von Polymeren für die Abteilung zu erhalten. Auch für das Aufgabengebiet der Thermischen Analyse ergibt sich aus der chemischen und physikalischen wissenschaftlichen Betreuung der Vorarbeit, dass die Interpretation der durch die Kopplung von Thermogravimetrie mit einem Massenspektrometer oder einem Infrarotspektrometer komplexen Ergebnisse je nach Aufgabenstellung fundierter erfolgen kann.

In der Fachgruppe VI.2 konnte die Kontinuität der Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Schädigungsanalyse von Verbundwerkstoffen mittels Röntgenrefraktionsmessungen durch die Einstellung eines Wissenschaftlers gewahrt werden. Außerdem wurde die Arbeitsgruppe zeitweise verstärkt durch einen Gastprofessor der Akademie von Sofia.

Die Zahl der Planstellen für Wissenschaftler betrug einschließlich der Stellen für Abteilungs- und Fachgruppenleiter 23. Der Altersdurchschnitt lag Ende 2002 bei 54,3 Jahren. Diese ungünstige Situation konnte durch zwölf Doktoranden und acht Nachwuchswissenschaftler mit befristeten Stellen verbessert werden.

Fachgruppe VI.1

Beständigkeit von Polymerwerkstoffen

Dir. u. Prof. Dr.-Ing. W. Mielke

mit den Laboratorien

VI.11 Technische Elastomere und Referenzmaterialien

RegDir Dr. rer. nat. J. Kelm

VI.12 Klimatische Beständigkeit von Polymerwerkstoffen

RegDir Dipl.-Phys. P. Trubiroha

und der Projektgruppe

0210-VI-0229 Chemische Beständigkeit von Polymerwerkstoffen

RegDir Dr.-Ing. H. Schröder

Aufgabenbereich

Der Aufgabenbereich umfasst:

- Untersuchung der Beständigkeit von polymeren Werkstoffen gegen chemische, thermische und klimatische Einflüsse
- Bewertung der Einflussgrößen bei diesen Beanspruchungen
- Entwicklung von Methoden zur zeitraffenden Beständigkeitsprüfung und zur Früherkennung der Alterung
- Erstellung von Gutachten im Rahmen von Bauartzulassungen, für Gerichte und in Schadensfällen
- Erarbeitung von Regeln und Vorschriften sowie von Referenzverfahren
- Entwicklung, Herstellung und Zertifizierung von Referenzelastomeren.

Arbeitsschwerpunkte im Berichtsjahr

Auf dem Gebiet der chemischen Beständigkeit wurden die Untersuchungen zur Entwicklung eines Prüfverfahrens zur Bestimmung der Oxidationsbeständigkeit von Polyolefin-Geokunststoffen fortgesetzt. Ein Vorhaben zur Untersuchung chemischer Veränderungen an Geotextilien nach Bodenkontakt wurde abgeschlossen. Über die Arbeiten zum Eignungsnachweis alternativer Kunststoff-Formstoffe in Kooperation mit verschiedenen Fachgruppen der BAM wird berichtet.

Auf dem Gebiet der thermischen Beständigkeit konnten die Untersuchungen auf verschiedene innovative Flammenschutzsysteme unter Beteiligung der FG VI.3, VII.2 und VIII.3 zum Teil mit Förderung der Industrie ausge-

dehnt werden. Über die Entwicklung von Verfahren zur Früherkennung von Alterungsvorgängen in Polymeren wird berichtet.

Die von der Industrie geförderten Vorhaben zur Ursachenforschung für Schäden an Pkw-Lackierungen durch Umwelteinflüsse, zur Kratzbeständigkeit von Kunststoffscheiben nach Bewitterung und die Entwicklung praxisnaher Prüfmethode u. a. auch für Rußpigmente wurden weitergeführt. Die Mitarbeiter dieses Bereichs organisierten im Berichtsjahr vier Seminare über die Bewitterung von Kunststoffen, die wesentlich zu den guten Industriekontakten beitragen. Aus den eingeworbenen Projektgeldern konnten zwei Nachwuchswissenschaftler kofinanziert werden.

In dem Bereich „Elastomere und Referenzmaterialien“ wurden die Forschungsk Kooperationen mit der FG VI.3 auf dem Gebiet der polymergebundenen Alterungsschutzmittel für Elastomere und mit der FG VIII.4 auf dem Gebiet der Ultraschall Diagnostik von Vernetzungsvorgängen fortgesetzt. Die Nachfrage nach Standard-Referenzelastomeren (SRE) war gegenüber dem Vorjahr unverändert.

Im Berichtsjahr wurden in der Fachgruppe vier Doktoranden, ein Gastwissenschaftler und sechs Auszubildende betreut.

Flammschutz von Polymeren

Für den Flammschutz von polymeren Werkstoffen ergeben sich insbesondere aufgrund von veränderten Prioritätensetzungen im Verbraucherschutz (Brandschutz, Chemikalienbeurteilung, Eco-label bis hin zu Abfallrichtlinien) neue Anforderungen an die bisher erfolgreich eingesetzten Flammenschutzmittel mit dem Ziel, diese zu reduzieren oder zu ersetzen.

Im Umfeld der Entwicklung von innovativen flammgeschützten Polymerwerkstoffen wurden wissenschaftlich systematische Untersuchungen von Mechanismen und Struktur-Eigenschaftsbeziehungen durchgeführt, insbesondere zu den Themen Polymer-Schichtsilikat-Nanocomposites, Roter Phosphor, intumeszierende Beschichtungen, Biocomposites und flamm-schützende Plasmapolymersations-Oberflächenmodifizierungen. Die Arbeiten wurden in Kooperation mit Industriepartnern, anderen Forschungsinstituten und anderen Fachgruppen der BAM durchgeführt. Zur Charakterisierung der Pyrolysezone



Abb. VI.1-1
Brandtest im Cone-Calorimeter

wurde dabei die thermische Analyse (TG, TG-MS, TG-FTIR) eingesetzt. Das Brandverhalten wurde mit einem Cone-Calorimeter (Verbrennungswärme), die Entflammbarkeit mit LOI (Limited Oxygen Index) und mit einem Brenntest „UL 94“ charakterisiert. Die Untersuchungen mit dem Cone-Calorimeter liefern dabei aussagekräftige Informationen sowohl zu Brandrisiken als auch zu Brandnebenerscheinungen. (Projekt 0213-VI-0442)

Thermolumineszenz-Untersuchungen zum Alterungsprozess in Autolacken

Neue Fahrzeuglackierungen müssen vor ihrer Einführung in den Automobilmarkt in verschiedenen Klimaten getestet werden. Um Schädigungen und Abbauprozesse in einem frühestmöglichen Stadium nachzuweisen, wurden verschiedene Autolacke auch mit Hilfe der Thermolumineszenz-Methode (TL) untersucht. Dabei konnte die TL aufgrund ihrer hohen Nachweisempfindlichkeit für strukturelle, morphologische oder chemische Veränderungen in den makromolekularen Ketten für diese Problemstellung mit Erfolg eingesetzt werden.

Die durchgeführten Untersuchungen an Polyurethan-Autolacken konnten einen großen Einfluss der Stabilisatorart, der Stabilisatorkonzentration, einen Säureeinfluss während der Bewitterung sowie einen Einfluss der Bewitterungsdauer auf das TL-Spektrum nachweisen. Die Ergebnisse zeigen, dass die vom Stabilisator gebildeten Lumineszenzzentren neben der Polymermatrix eine wesentliche Rolle spielen. Somit können TL-Untersuchungen wichtige Informationen über den Abbau des Stabilisators im Polymer und über den Alterungsprozess liefern, die die Aussagen anderer Methoden wie z. B. DSC, Glanz und Haze ergänzen. (Projekt 0404-VI-0464)

Untersuchungen zur Kontrolle des Vulkanisationsprozesses

Zur Kontrolle des Ablaufs der Vernetzungsreaktion bei Elastomeren bedient

man sich in der Regel rheometrischer Messmethoden. Dabei wird in Platte-Platte-Anordnung der zeitliche Verlauf des Drehmoments bei Reaktionstemperatur aufgezeichnet. Der Nachteil dieser Methode besteht darin, dass sie nur „off-line“ neben dem Prozess betrieben werden kann. Daraus resultieren Probleme der Übertragbarkeit auf das Geschehen im Werkzeug.

Aus diesem Grund wurden hier Untersuchungen zur Erfassung des Vulkanisationszustands „in-line“, d. h. direkt im Werkzeug, mit Sensoren begonnen. Als Methode wurde die Messung dielektrischer Kenngrößen ausgewählt. Da Elastomere in der Regel große Mengen Ruß enthalten, die eine hohe ohmsche Grundleitfähigkeit haben, kam nur eine Anwendung von Mikrowellen infrage. Hierzu wurde in Kooperation mit dem Polytechnischen Institut in Kiew eine Hohlleiter-Messvorrichtung für Elastomere aufgebaut und an verschiedenen Mischungen mit Frequenzen bis zu 20 GHz die Änderung der dielektrischen Kenngrößen während der Vulkanisation gemessen.

Unterschiede im Verhalten zwischen Mischungen ohne und mit Vernetzer, auch in Gegenwart von Ruß, traten deutlich hervor. Somit eröffnet die Messung dielektrischer Kenngrößen mit Mikrowellen das Potential, mit Hilfe von dielektrischen Sensoren die Vulkanisation im Werkzeug zu erfassen. (Projekt 0405-VI-0244)

Eignung alternativer Formstoffe für Verpackungen für den Transport gefährlicher Güter

Die nach der BAM-Richtlinie GR 003 nachzuweisenden Kennwerte alternativer Formmassen für Transportbehälter können in Zusammenarbeit von BAM-VI.2 und BAM-VI.1 durch Laboruntersuchungen an Proben aus gepressten Platten ermittelt werden. Die oxidative Beständigkeit wird nach der in Erprobung befindlichen ISO/FDIS 16101:2000(E) untersucht. Dieser Standard lässt verschiedene Vorgehen zu. Es können Änderungen der Bruchdehnung oder auch Änderungen der Viskosität des Materials ermittelt werden. Da letztlich das Festigkeitsverhalten der Formmassen bei der oxidativen Beanspruchung die engste Relation zum Praxisverhalten von Transportbehältern hat, wurden hier Normprüfstäbe direkt in der für die Bauartprüfungen üblichen Standardflüssigkeit (55 % Salpetersäure bei 40 °C) eingelagert und anschließend Zugversuchen unterworfen. Die kriti-

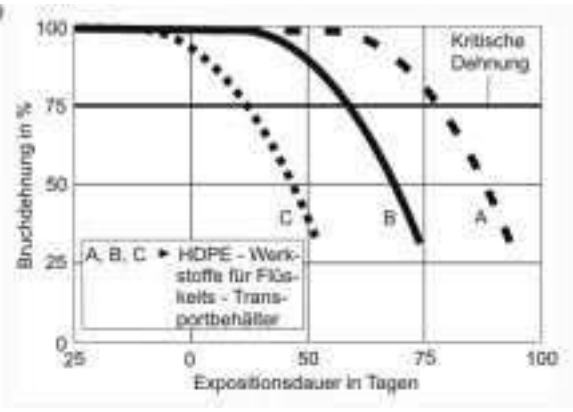


Abb. VI.1-2

Lagerungsart und schematisches Diagramm zur Ermittlung der kritischen Expositionszeit für HDPE-Werkstoffe gegen oxidative Flüssigkeiten

sche Expositionszeit, die zu einer Minderung der Bruchdehnung um 25 % führt, ist als Kriterium für die oxidative Beständigkeit der Formmasse gegenüber der Standardflüssigkeit vorgesehen. Dieses Vorgehen ist schematisch in Abb. VI.1-2 dargestellt. Die Auswertung des Diagramms ergibt die jeweils kritische Expositionszeit. Es ist beabsichtigt, diese Untersuchung durch eine Bestimmung des Fließverhaltens in der Schmelze zu ergänzen, um die Relation und Eignung dieses molekulare Änderungen schon früh erfassenden Merkmals zu den praxisrelevanten Festigkeitsbestimmungen festzustellen.

Es kann damit auch geklärt werden, ob eine Mindest-Expositionszeit für den Einsatzzweck mit beiden Merkmalen definierbar ist. Dies würde die Einstufung der Eignung von Materialien für den Transport oxidativer Flüssigkeiten weiter vereinfachen. (Projekt 0210-VI-0229)

Maßgeschneiderte Alterungsprüfung transparenter Kunststoffdächer

Polymethylmethacrylat (PMMA) und Polycarbonat (PC) werden häufig dort eingesetzt, wo geringes Gewicht und gute Lichtdurchlässigkeit gefordert sind. Wie andere Polymere unterliegen auch PMMA und PC der photochemischen Alterung, was zu einem allmählichen Verlust ihrer anfänglich guten Lichtdurchlässigkeit und Ästhetik führt.

Gegenwärtig etablierte Bewitterungsmethoden erwiesen sich als ungeeignet, verschiedene Materialqualitäten bezüglich ihrer Lebensdauer im Einsatz als Dachmaterialien sicher zu differenzieren. Um eine geeignete Prüfmethode zu entwickeln, wurden mehrere handelsübliche Qualitäten von PMMA und PC unterschiedlichen klimatischen Bedingungen in Bezug auf Luftfeuchtigkeit und Benässungs-

dauer bei der künstlichen Bewitterung ausgesetzt.

PMMA zeigte die schnellste Alterung, wenn Wasser in flüssiger Form und UV-Strahlung gemeinsam auf die Probenoberfläche einwirken. PC altert am schnellsten, wenn UV-Strahlung bei hoher relativer Luftfeuchtigkeit auf das Material einwirkt. Die gegenwärtig für diese Dachwerkstoffe standardisierten Prüfverfahren arbeiten unter zu trockenen Bedingungen. Für eine andere bedeutende Anwendung von PC, die Autoscheibe der Zukunft, werden Kunststoffe mit hoch kratzfester Oberfläche benötigt. Für diese Materialien konnten die an PC gewonnenen Erfahrungen erfolgreich bei der Entwicklung einer geeigneten Bewitterungsprüfung genutzt werden. Auch bei kratzfest beschichtetem PC zeigte sich ein starker Feuchteinfluss auf die Lebensdauer. (Projekt 0404-VI-0241)

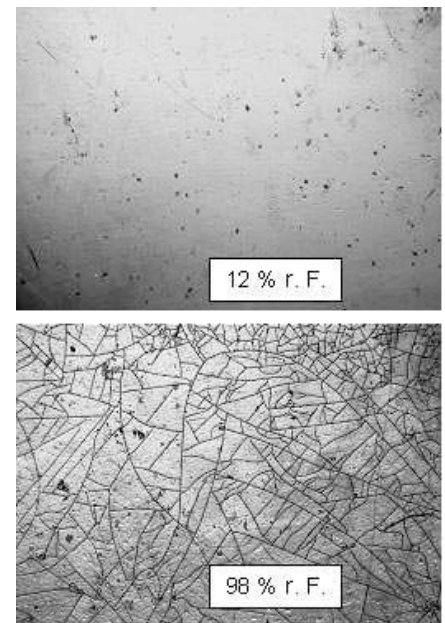


Abb. VI.1-3

Polycarbonat-Platten nach 14 Wochen künstlicher Bewitterung (370 MJ/m² UV) bei 50 °C und unterschiedlicher relativer Luftfeuchtigkeit (Ausschnittsbreite: 3,5 mm)

Fachgruppe VI.2

Mechanik der Polymere und Faserverbundwerkstoffe

Dir. u. Prof. Dr.-Ing C. Marotzke

mit dem Laboratorium

VI.21 Mikromechanik von Polymeren und Faserverbundwerkstoffen; Grenzflächen

Dr. rer. nat. habil. E. Schulz

und der Projektgruppe

0501-VI-0478 Rasterkraftmikroskopische Nanoanalytik für die Mikrosystemtechnik

ORR Dr. rer. nat. H. Sturm

Aufgabenbereich

Der Aufgabenbereich der Fachgruppe umfasst die Beurteilung der Festigkeit und des Langzeitverhaltens von polymeren Werkstoffen und ihren Verbunden, die Entwicklung von Verfahren zur Bewertung von Schädigungen in hochbeanspruchten Bauteilen, die Charakterisierung der mechanischen Materialeigenschaften im Mikromaßstab sowie deren Übertragbarkeit auf Werkstoffe im Bauteilmaßstab. Einen Schwerpunkt bildet die Charakterisierung und Modifizierung von Polymeroberflächen und Grenzflächen für die Mikrosystemtechnik.

Arbeitsschwerpunkte im Berichtsjahr

Im Berichtszeitraum wurde der Bereich der Nanoanalytik für die Mikrosystemtechnik durch den Aufbau eines Rasterelektronenmikroskops, in das eine Elektronenstrahl-Lithographie-Apparatur sowie ein Rasterkraftmikroskop integriert wurden, weiter verstärkt. Daneben wurden die Charakterisierung der mechanischen Eigenschaften und die Sicherheit von Bauteilen aus Polymeren und Verbundwerkstoffen ausgebaut.

Nanoanalytik für die Mikrosystemtechnik

Untersuchungen zur simultanen Strukturierung, Modifizierung sowie zur Oberflächencharakterisierung sind für die Lösung von grundlegenden sowie anwendungsrelevanten Problemen, speziell in der Nanotechnologie und -analytik, von entscheidender Bedeutung. Damit können in den eingesetz-

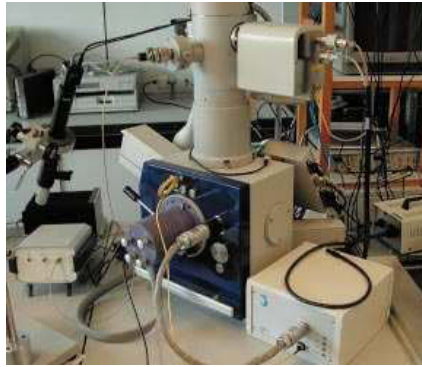


Abb. VI.2-1
Rasterelektronenmikroskop mit Elektronenstrahl-Lithographie-Apparatur und Rasterkraftmikroskop

ten Materialien ablaufende chemische und physikalische Prozesse direkt verfolgt und zur Bestimmung von Struktur-Eigenschaftsbeziehungen verwendet werden. Hierzu dient die im Labor VI.21 neu installierte Hybrid-Anlage, bestehend aus einem Niedervakuum-Rasterelektronenmikroskop mit Energieanalyse-Einrichtung, in das eine Elektronenstrahl-Lithographie-Apparatur sowie ein Rasterkraftmikroskop integriert wurden. (Abb. VI.2-1)

Es wird ein wesentlicher Synergieeffekt durch die in situ Analyse der auf der Nanometer Skala bearbeiteten Polymeroberflächen erzielt. Oberflächen- und Dünnschicht-Eigenschaften, wie z. B. elektrische Leitfähigkeit, können in Abhängigkeit von Strukturierungsprozessen verfolgt werden. In Zusammenarbeit mit der Universidade Federal do Rio de Janeiro wurde anhand des elektrisch leitfähigen Poly-o-methoxyanilins festgestellt, dass mittels Rastersondenverfahren in Dünnschichten ($< 500\text{nm}$) den gleichen Doping-Effekt ergeben wie er mittels chemischer Dopingverfahren erreichbar ist.

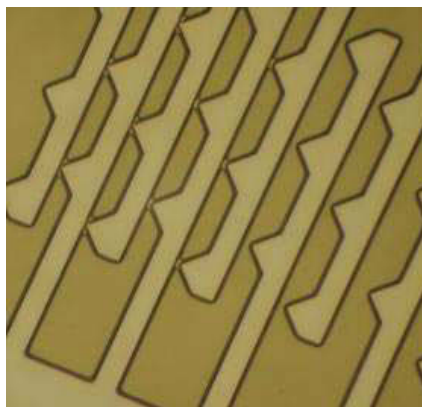


Abb. VI.2-2
Lichtmikroskopie-Bild einer Reihe von Mikroelektroden (Stegbreite $10\ \mu\text{m}$, Variation des Abstandes von 1 (links) bis $10\ \mu\text{m}$ (rechts))

Die Elektronenstrahl-Lithographie wird zur Untersuchung von Grenzflächeneffekten zwischen Metallen und Polymeren, auch in Gegenwart eines elektrischen Feldes, eingesetzt. Abbildung VI.2-2 zeigt Mikroelektroden mit einer Breite von jeweils $10\ \mu\text{m}$, wobei der Elektrodenabstand zwischen ein (links) und zehn (rechts) Mikrometern variiert. Das verwendete Resistmaterial ist Polymethylenmethacrylat (PMMA) mit einer Filmdicke von etwa $2\ \mu\text{m}$.

Mittels Rastersondenverfahren ist auch eine Untersuchung der Interdiffusion an der Grenzfläche zwischen Thermoplasten und Duroplasten möglich. Bei der Aushärtung von Harz-Härtersystemen können an der Grenzfläche zu einem Thermoplasten Entmischungseffekte stattfinden, die zu lokalen Eigenschaftsvariationen des ausgehärteten Systems führen. Zum Nachweis derartiger Effekte wurden Querschnitte einer Zweischichtprobe aus Polyvinylpyrrolidon (PVP) und einem mit Aminen gehärtetem Epoxidharz untersucht. Im rastersondenmikroskopischen Steifigkeitsbild ist deutlich ein Kontrast zwischen der thermoplastischen und der duroplastischen Komponente erkennbar. Für Referenzzwecke wurde das Epoxid nur bei Raumtemperatur ausgehärtet, so dass ein niedriger Vernetzungsgrad mit entsprechend niedriger Steifigkeit erzeugt, dafür aber die Interdiffusion vermieden wurde.

Witterungsbeständigkeit von Kratzfestlacken auf Kunststoffscheiben

Kunststoffe erschließen im Automobilbau weitere Anwendungsfelder. Nachdem bereits Front- und Rückscheinwerfer statt aus Mineralglas aus glasklarem Kunststoff gefertigt werden, sollen nun auch Seitenscheiben aus Kunststoffen eingesetzt werden. Ihre Vorteile liegen im geringen Gewicht, erhöhter Sicherheit (Splitterschutz) und flexibler Formgestaltung. Die Kunststoffoberflächen sind jedoch für die üblichen Einsatzbedingungen zu weich. So hinterlassen z. B. harte Partikel beim Waschen Kratzer. Deshalb wird unter anderem intensiv an einer kratzfesten Beschichtung für Polycarbonat (PC) und Polymethylmethacrylat (PMMA) gearbeitet, die den hohen Anforderungen des Automobilbaus genügt. Eines der Probleme ist die erforderliche Lebensdauer von 10 Jahren in allen Einsatzgebieten von Automobilen – von der Wüsten- bis zur Polarregion.

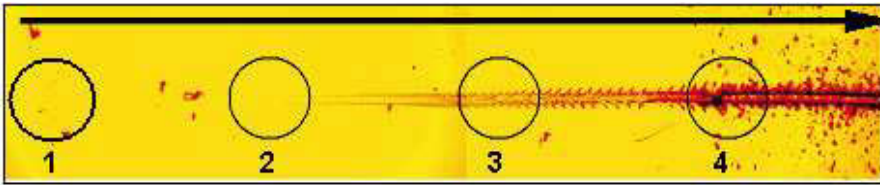


Abb. VI.2-3
Scratchspur in einer Hartschicht auf Polycarbonat
1 Aufsetzen der Nadel, 2 Querrisse in der Kratzfestschicht, 3 Diagonalrisse („Fischgräten“), 4 Durchbruch durch die Hartschicht

Die BAM unterstützt diese Entwicklungsarbeit, indem Lacksysteme künstlich (beschleunigt) bewittert und anschließend die mechanischen Eigenschaften mit dem „Single Needle Scratch Tester“ beurteilt werden. Bei diesem Test wird eine Diamantnadel mit definierter Geometrie unter stetig steigender Last über die zu prüfende Oberfläche gezogen. Bei geringen Lasten findet zunächst nur eine elastische Verformungen statt. (Abb. VI.2-3) Es schließt sich ein Bereich an, in dem es zu dauerhaften Eindellungen und zu Querrissen kommt, die schließlich in Fischgrätenmuster übergehen. Wird die Last weiter erhöht, durchstößt die Nadel letztlich die harte Schicht.

Die Höhe der Rückstellkraft nach dem Durchstoßen der Schicht ist ein Maß sowohl für die innere Festigkeit der Schicht als auch für die Kopplung zum Substrat (Kratzwiderstand). Nach unterschiedlicher Beanspruchungszeit durch die künstliche Bewitterung zeigt sich eine deutliche Abnahme des Kratzwiderstands.

Sicherheit von Druckgasbehältern

Gemeinsam mit der Projektgruppe III.2901 „Druckgeräte“ wurde das vom BMU geförderte Forschungsvorhaben zur „Fortentwicklung von fahrzeugbezogenen Compressed Natural Gas (CNG) Spezialtechnologien und Prüfverfahren“ weitergeführt. Zur Entwicklung von Verfahren zur Schallemissionsprüfung (SEP) von Druckgasbehältern wurden geschädigte und ungeschä-



Abb. VI.2-4
Schallemissions-Sensorkonfiguration zur Überwachung von Anrissen in einem Stahlbehälter

digte Vollcomposite Druckbehälter (Typ IV) geprüft. (Abb. VI.2-4) Die Untersuchungen ergaben, dass bereits bei geringen Prüfdrücken (< 100 bar) Schädigungen auftreten, die anhand stark erhöhter SE-Aktivität und SE-Intensität nachgewiesen werden konnten. Darüber hinaus wurde die SEP in Kooperation mit Partnern innerhalb der BAM sowie externen Partnern zum Nachweis der spannungsinduzierten Austenit-Martensit-Umwandlung (BAM-VIII.12), zur Analyse von Schädigungsvorgängen in Metal Matrix Composites (BAM-V.21) und Ceramic Matrix Composites (BAM-V.22) und Polyamid-Blends (AdW der Tschechischen Republik, Prag) sowie zur Lösung von Problemstellungen aus der Industrie im Kunststoff- und Stahlsektor eingesetzt.

Mit der Einführung der 700 bar-Wasserstofftechnologie eröffnet sich für das SEP-Verfahren in den nächsten Jahren ein wichtiges, neues Anwendungsgebiet

In Kooperation mit der Abteilung III der BAM werden die mechanischen Eigenschaften von Werkstoffen im Rahmen der Zulassung für Gefahrgutverpackungen, Großverpackungen und Großpackmittel charakterisiert. Hierfür wurde das Arbeitsgebiet Polymerverarbeitung ausgebaut und ein Verfahren zur Prüfung der Spannungsrissempfindlichkeit (Full Notch Creep Test – FNCT) aufgebaut. Dadurch ist es möglich, das gesamte Zulassungsverfahren im Hause durchzuführen.

Die Grundlage der Prüfungen bildet die BAM-GGR 003 – Verfahrensregeln zum Eignungsnachweis alternativer Kunststoff-Formstoffe von Verpackungen und Großpackmitteln (IBC) zur Beförderung gefährlicher Güter. Auf dieser Grundlage können alternative Formstoffe für Verpackungen und IBC zugelassen werden, ohne dass jeweils die gesamte Bauartprüfung durchgeführt werden muss.

Schadensakkumulation in Verbundwerkstoffen nach Kurzzeitbelastung

Technische Thermoplaste mit Faserverstärkung nehmen im modernen Fahrzeug- und Gerätebau an Bedeutung zu. Die Vorzüge dieser Werkstoffe liegen vor allem in der hohen spezifischen Festigkeit und der preisgünstigen Herstellung. Das Versagensverhalten dieser heterogenen Werkstoffe bei mechanischer Belastung ist bisher noch nicht ausreichend erforscht. Mit Hilfe der in BAM-VIII.3 entwickelten Röntgen-Refraktions-Methode konnte an spritzgegossenen Probekörpern aus kurzglasfaserverstärkten Thermoplasten der Schädigungsfortschritt bei mechanischer Kurzzeit-Belastung erstmalig bis zum Bruch zerstörungsfrei charakterisiert werden. Abbildung VI.2-5 zeigt den Anstieg der relativen Inneren Oberfläche im Probenmaterial bei kontinuierlicher Belastung im Zugversuch (1,1 kN/min). Der exponentielle Kurvenverlauf verdeutlicht, dass oberhalb von 50 % der Maximalbelastung der wesentliche Anteil der Inneren Oberfläche durch Mikrorisse (crazing) entstehen. Beim Erreichen einer kritischen Inneren Oberfläche bzw. Mikrorissdichte tritt dann der Bruch ein. Entsprechende Zusammenhänge wurden auch bei dynamischer Beanspruchung gefunden. Das Verfahren der Röntgenrefraktion ermöglicht somit, Schadenszustände nach Kurzzeit-Belastung in Bauteilen aus Verbundwerkstoffen zerstörungsfrei zu ermitteln.

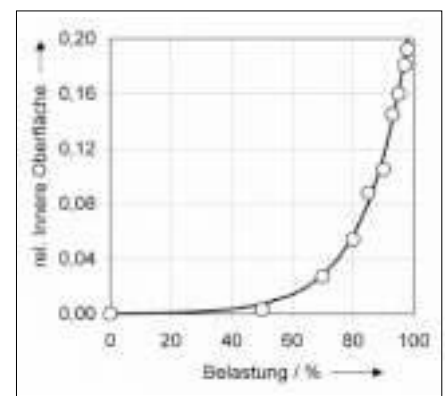


Abb. VI.2-5
Abhängigkeit der inneren Oberfläche von der Belastung

Fachgruppe VI.3

Analyse und Struktur von Polymeren

Dir. u. Prof. Dr. rer. nat. habil. J. F. Friedrich

mit dem Laboratorium

VI.31 Analyse von Polymeren

RegDir Dr. rer. nat. H.-J. Kretzschmar

und der Projektgruppe

0404-VI-0263 Plasmamodifizierung von Polymeroberflächen

Dr. rer. nat. G. Kühn

Aufgabenbereich

Zum Aufgabenbereich der Fachgruppe zählen die Untersuchung und Zertifizierung von Polymerstandards, die Entwicklung neuer analytischer Referenzverfahren, Arbeiten im Bereich der Öffentlich-technischen Sicherheit sowie die Erfassung von umwelt- und gesundheitlich relevanten Stoffen bei der Herstellung und beim Einsatz von Polymermaterialien im Lebensmittel- und Trinkwasserbereich. Die Nutzung chromatographischer und physikalischer Methoden zur Charakterisierung der Polymerstruktur, die Erzeugung, Erfassung und Charakterisierung von Barriere-, Flamm- und Alterungsschutzschichten gehörte ebenso zum Aufgabenbereich wie die analytischen Untersuchungen neuartiger Polymere oder solcher von unbekannter Herkunft, beispielsweise bei Schadensuntersuchungen. Weiterhin gehören dazu die Charakterisierung und Funktionalisierung von Polymeroberflächen, die Risikoeinschätzung bzw. Langzeitstabilität von Adhäsionsverbindungen in Polymercomposites und die damit zusammenhängende Ermittlung von Typ und Konzentration funktioneller Gruppen an Polymeroberflächen mittels neuer Referenzverfahren.

Arbeitsschwerpunkte im Berichtsjahr

Im Vordergrund der polymeranalytischen Arbeiten standen die Weiterentwicklungen der Kopplungstechniken, sowohl die der LACCC-SEC (2D-Chromatographie) als auch die der LC-MALDI-MS (Matrix Assisted Laser Desorption/Ionization Time-of-Flight Mass Spectrometry). Die LC-MALDI-MS-Kopplung bei der PA6- und PA66-Analytik war mit dem Nachweis verschiedener endgruppenregulierter Polyamid-Spezies und der Messung

ihrer Molmasseverteilung bis in einen Molmassenbereich von 45 kDa erfolgreich. (Projekt 0103-VI-0269)

Die Zulassung polymerer Standards wurde mit vier CRMs (zertifizierte Referenzmaterialien) sowie sechs Produktzertifizierungen weitergeführt. Im Auftrag der Industrie wurde mit der Herstellung und Zertifizierung von Referenzmaterialien aus der Klasse der biologisch abbaubaren Lactidpolymeren begonnen.

Besondere Bemühungen gab es bei der Einbeziehung der MALDI-TOF-MS in die Charakterisierung von Hochpolymeren. Bei PS und PA6 wurden spezielle, eigene CRMs charakterisiert und bereitgestellt. (Projekt 0103-VI-0269) Besonders zu erwähnen sind die internationalen Kooperationen auf diesem Gebiet, insbesondere die mit dem NIST, USA, und dem AIST, Japan, die unter maßgeblicher Initiative der BAM zur Etablierung eines neuen „Technical Working Area“ (TWA 28) im VAMAS- Komitee führten. Erste Schritte zur Ausarbeitung einer neuen DIN bzw. ISO-Norm wurden in Angriff genommen. National erzielte das alljährlich stattfindende und von der BAM organisierte 7. MALDI-Kolloquium eine große Resonanz und Beteiligung.

Zur Detektion schwach vernetzter Polymeranteile, Sol-Gel-Materialien, ultrahochmolekularer Polymere und Plasmapolymere wurden die Thermische Feldflussfraktionierung (ThFFF) und die Asymmetrische Fluss-Feldflussfraktionierung (AF4) weiterhin erfolgreich eingesetzt. Ein neues Einsatzgebiet ist mit der Trennung von Gemischen aus Kohlenstoff-Nanoteilchen und -Nanoröhren durch FFF erschlossen worden. (Projekt 0404-VI-0263)

Im Rahmen der Projekte 0104-VI-0433 und 0104-VI-0475 wurden Modell-Nanocomposite aus Polycarbonat und Siliziumcarbid hergestellt. Das Problem der Dispergierung der Nanopartikel in der Polymermatrix wurde durch Ultraschallbehandlung gelöst. Das Phasenverhalten der Nanocomposite wurde mittels dielektrischer und IR-Spektroskopie charakterisiert.

Die für die Öffentlich-Technische Sicherheit bedeutsamen Langzeit-Beständigkeiten von Metall-Polymer-Adhäsionsverbindungen, von Modifizierungen der Polymeroberflächen und dünnen Polymerschichten wurden fortgeführt. (Projekt 0404-VI-0263) Erstmals gelang es, in hoher Ausbeute sortenrein mit OH-, NH₂- und COOH-Gruppen

funktionalisierte Polymeroberflächen durch Anwendung der gepulsten Plasmapolymersation zu erhalten. Wie XPS-Untersuchungen zeigten, konnten pro 100 C-Atomen bis zu 30 OH-, 18 NH₂- und 24 COOH-Gruppen erzeugt werden. Die Dichte der funktionellen Gruppen konnte durch eine plasmainitierte Copolymerisation in weiten Bereichen variiert werden (0-30/100 C). Die zur Bestimmung der funktionellen Gruppen erforderlichen Derivatisierungstechniken wurden erarbeitet. Der polare Anteil an der Oberflächenenergie korrelierte streng mit der Konzentration an OH-Gruppen. Die funktionalisierten Polymer-Modelloberflächen wurden mit Metallen bedampft, um den Zusammenhang zwischen Haftfestigkeit der Metallschicht und Typ und Dichte an funktionellen Gruppen an der Polymeroberfläche zu evaluieren. Die Adhäsion von Aluminiumschichten auf unterschiedlich dicht mit OH-Gruppen funktionalisierten Polymeren stieg mit der Zahl an OH-Gruppen linear an, bis der Bereich des kohäsiven Versagens einer Verbundkomponente erreicht wurde.

Oberflächenradikale, bislang als unerwünschte, die Alterung fördernde Nebenprodukte der Plasmamodifizierung von Polymeren angesehen, wurden genutzt, um funktionsgruppentragende Monomere unter Erhalt der Struktur kovalent an Polymeroberflächen zu koppeln. Zunächst wurde ein plasmagestütztes Verfahren zur effizienten Erzeugung radikalreicher Oberflächen entwickelt und dann Acryl-Monomere gefropft.

Anorganische Schichten wurden plasmachemisch aus Hexamethyldisiloxan (HMDSO) in Gegenwart von Sauerstoff in einer Dicke von 3 – 6 µm auf Polyamidplatten abgeschieden. Die anschließende Prüfung im Cone-Kalorimeter (BAM-VI.1) zeigte eine deutliche Senkung der Entflammbarkeit.

Die Arbeiten zu Kohlenstoff-Nanofasern, -Nanoröhren und -Nanopartikeln wurden auf die Herstellung von Kohlenstoffmaterialien für Elektroden in Lithium-Ionen-Batterien fokussiert. Kohlenstoffpartikel mit günstigen Lade- und Entladecharakteristiken konnten in ökonomischer Art und Weise durch Modifizierung von Graphitpulvern im thermischen RF-Induktionsplasma oder in einer Niederdruck-Sauerstoffentladung erzeugt werden.

Polymergebundene Alterungsschutzmittel (PAS)

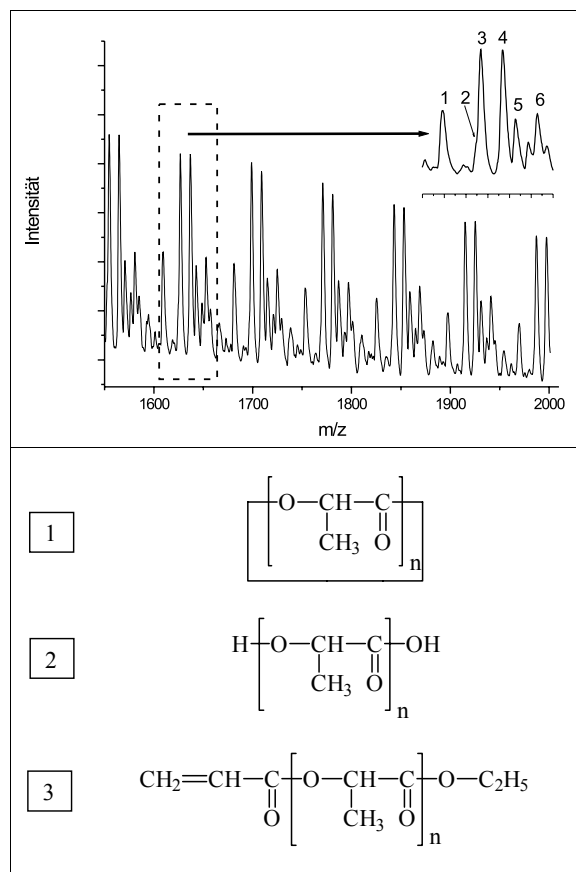
Alterungs- und Ozonschutzmittel werden Elastomeren zugesetzt, um einer Alterung entgegenzuwirken und somit die Gebrauchseigenschaften und das Langzeitverhalten zu verbessern. Insbesondere Elastomerwerkstoffe mit reaktiven Doppelbindungen, die hohen dynamischen Beanspruchungen ausgesetzt sind, werden mit Ozonschutzmitteln, u. a. auf p-Phenyldiaminbasis (PPDs), stabilisiert. Bei Kontakt mit Lebensmitteln werden jedoch aus PPDs toxische primäre aromatische Amine (PAA), wie Anilin, und sekundäre aromatische Amine (SAA) freigesetzt. PAS in NR-, BR- und SBR-Elastomerblends (Projekt 0302-VI-0265) schnitten in ihrem Migrationsverhalten in drei verschiedenen Lebensmittelsimulantien deutlich besser als 6PPD (N-Phenyl-N'-(1,3-dimethylbutyl)-p-phenyldiamin) ab, welches bisher als einziges Ozonschutzmittel für Gummi-Bedarfsgegenstände mit Lebensmittelkontakt zugelassen ist. In der Reihe der untersuchten PAS zeigte RU 997 die niedrigsten Migrationswerte in wässrigen ethanolischen Lebensmittelsimulantien und erfüllte bezüglich seiner spezifischen Migration die Anforderungen der „Note for Guidance for Food Contact Materials“ (< 50 µg/l), was die Kunststoffkommission des BgVV veranlasste, RU 997 als Ozonschutzmittel in die Positivliste der BgVV-Empfehlung XXI aufzunehmen.

Das günstige Migrationsverhalten der PAS gegenüber 6PPD ist u. a. auf die partielle Bindung an die Kautschukmatrix zurückzuführen, was mittels MALDI-TOF-MS und Squalen als Modellsubstanz für Kautschuk für PAS auf Sulfoxidbasis nachgewiesen werden konnte. Die aus der Pflöpfung resultierenden Vorteile hinsichtlich geringerer Extrahierbarkeit durch sauren Regen, organische Lösemittel oder Mineralöl-Kohlenwasserstoffe dürften für technische Elastomere von großer Bedeutung sein.

Charakterisierung von Polyactiden

Polyactide (PLA) werden aus nachwachsenden Rohstoffen erzeugt und können nach ihrem Gebrauch problemlos und umweltfreundlich auf biologischem Wege vollständig abgebaut werden. Neue Coextrusions-Syntheseprodukte wurden durch flüssigchromatographische Techniken, gekoppelt mit der matrixunterstützten Flugzeitmas-

Abb. VI.3-1
MALDI-TOF-Massenspektrum eines Polyactids (Ausschnitt)



spektrometrie (MALDI-TOF-MS), untersucht, um Aussagen zur molekularen und chemischen Heterogenität und damit zu Struktur-Eigenschafts-Beziehungen erhalten zu können. Das MALDI-TOF-Massenspektrum eines Polyactids konnte erstmals vollständig interpretiert werden. Das Spektrum in Abb. VI.3-1 zeigt die Na- und K-Addukte (a und b) der cyclischen (ohne Endgruppen, 1), der linearen mit den Endgruppenkombinationen OH/COOH, 2) sowie die durch pyrolytische Eliminierung und Decarboxylierung der Carboxylgruppe entstandenen Polyactidstrukturen mit Acryl- und Milchsäureethylester-Endgruppen (3). Durch Kopplung der Flüssigchromatographie am kritischen Punkt der Adsorption (LACCC, die Trennung erfolgt hier nicht nach der Molmasse, sondern nach chemischen Heterogenitäten) mit der MALDI-TOF-MS konnte z. B. die Zusammensetzung eines mit Benzylalkohol geblockten Homo-PLAs aufgeklärt werden. Derartige Untersuchungen an Polyactiden sind neu und wichtig für die vollständige Charakterisierung der erhaltenen Produkte.

Permeationsminderung durch Nanocomposite-Bildung

Die Materialklasse der polymerbasierten Nanocomposite zeichnet sich vielfach durch außergewöhnliche Eigen-

schaften aus, die bereits bei geringen Gehalten an Nanopartikeln als Füllstoff erreicht werden können. Modifizierte Schichtsilikate („Clay“) bilden bei geeigneter Verarbeitung im Verbund mit polymeren Matrices vereinzelt Silikatschichten von etwa einem Nanometer Dicke bei lateralen Dimensionen von bis zu einigen hundert Nanometer. Da diese Silikatstrukturen als undurchlässig für kleine Moleküle (z. B. Gase oder Dämpfe) angesehen werden können, sind entsprechende Composite-Materialien u. a. für Anwendungen als Barrierschichten prädestiniert. Bei der Permeation von Gasen durch eine derartige Polymerschicht stellen diese Nanostrukturen zusätzliche Barrieren dar, die den effektiven Diffusionsweg signifikant verlängern. Bereits bei Füllstoffgehalten von 5 Masse-% Clay in maleinsäuregepfropftem PP wurde bei 35 °C für verschiedene Gase eine Reduktion der Gaspermeabilität um 50 % festgestellt.



Berlin Hauptbahnhof – Lehrter Bahnhof

Überwachung der Erschütterungen beim Abbruch der alten S-Bahn-Strecke

Bauwerks- sicherheit

Abteilung VII

Dir. u. Prof. Dr.-Ing. M. Maultzsch

Kompetenz und Aufgaben der Abteilung

Die Abteilung VII Bauwerkssicherheit behandelt Fragestellungen zur Sicherheit und Zuverlässigkeit im Bauwesen. Sie umfassen sowohl den Schutz des Menschen als Nutzer der Bauwerke als auch die langfristige sichere Nutzungsmöglichkeit und die Erhaltung. Besondere Kompetenz besteht in der Untersuchung und Bewertung der Sicherheit, Zuverlässigkeit und Dauerhaftigkeit von Baustoffen, Baukonstruktionen, Bauwerken und bautechnischen Anlagen. Dabei werden insbesondere dynamische Belastungen, klimatische, korrosive und komplexe Beanspruchungen sowie Brandeinwirkungen berücksichtigt. Die Prüfungen und Forschungsergebnisse dienen direkt oder indirekt der Förderung der deutschen Wirtschaft.

Die Arbeitsgebiete der Abteilung reichen von den Baustoffen über den Ingenieurbau, die zerstörungsfreie Prüfung im Bauwesen bis zum Korrosionsschutz. Die Abteilung berät Bundesministerien, die Industrie – insbesondere Bauindustrie, Baugewerbe, Bauchemie sowie Verkehrsbetriebe – und nationale wie auch internationale Gremien, Organisationen und Forschungseinrichtungen im Bereich des Bauwesens.

Aufgabenschwerpunkte und Ergebnisse

Die Abteilung bearbeitete im Berichtsjahr schwerpunktmäßig Fragen der Eignung und Dauerhaftigkeit von Baustoffen insbesondere unter Umweltaspekten, der Überwachung und zerstörungsfreien Schadensfrüherkennung bei sicherheitsrelevanten Bauwerken, der Risikoeinschätzung, der Bauwerkssicherheit im Brandfall, der Korrosion und des Korrosionsschutzes sowie Aufgaben im Zusammenhang mit Schienenfahrwegen. Wie in den Vorjahren standen Aspekte der öffentlich-technischen Sicherheit im Vordergrund. Prüf- und Untersuchungsverfahren wurden weiterentwickelt und hinsichtlich der europäischen Regel-

mit den Fachgruppen

VII.1 Baustoffe

Dr. rer. nat. B. Meng

VII.2 Ingenieurbau

Dir. u. Prof. Dr.-Ing. W. Rücker

VII.3 Korrosion und Korrosionsschutz

Dir. u. Prof. Dr.-Ing. B. Isecke

setzung bewertet. Eine große Anzahl der Arbeiten diente unmittelbar oder mittelbar dem Bauwerkserhalt in der Verkehrsinfrastruktur. Die nationale und internationale Kooperation konnte bei vielen Projekten weiter ausgebaut werden.

Neuartige Baustoffe, Recyclingbaustoffe

Kieselsäure-Polymer-Nanocomposite können die mechanischen Eigenschaften und den Feuerwiderstand des Baustoffes Holz verbessern. Zur Unterstützung dieser Werkstoffentwicklung wurden die Einflüsse der Zusätze auf die Mikro- und Makroporenstruktur ermittelt. Weitere Untersuchungen auf diesem Feld wurden vorbereitet.

Im Rahmen eines komplexen Forschungs- und Entwicklungsauftrags für neuartige Straßenbeläge aus Asphalt, die das sogenannte Heat-Island-Problem lösen sollen, wurden zunächst umfangreiche thermodynamische Berechnungen durchgeführt. Diese bilden die Grundlage für die experimentellen Untersuchungen zur Optimierung von Materialien und Schichtaufbau. Insbesondere konnten selbstentwickelte Rechenprogramme zur Ableitung thermischer Stoffeigenschaften so angepasst werden, dass sie die Simulation der Sonneneinstrahlung auf Fahrbahnbeläge in engen Häuserschluchten und die Ermittlung des entsprechenden Stoffverhaltens ermöglichen.

Die Entwicklung hochfester Spannstähle mit Festigkeiten, die über den bisher zugelassenen Grenzwerten liegen, wirft Fragen des Korrosionsverhaltens und damit eines möglichen Sicherheitsrisikos derartiger Stähle auf. Da andererseits diese Stähle im europäischen Ausland bereits verwendet werden dürfen, ist die Überprüfung der gültigen Einschränkung aus Wettbewerbsgründen angebracht. Mit den zulassenden Stellen sowie den Herstellern wurde hierzu ein Forschungsvorhaben konzipiert, das gezielt eine neue Prüfmethodik bereitstellen soll, die die Besonderheiten dieser Stahlklasse berücksichtigt.

Im Rahmen eines EU-geförderten Vorhabens wurde in Zusammenarbeit mit der Fachgruppe IV.3 die Eignung von nass aufbereitetem Brechsand aus dem Betonrecycling für die Betonherstellung untersucht. Vorstudien für weitere Vorhaben befassten sich mit Verwertungsmöglichkeiten von bisher nicht genutzten Verbrennungsrückständen als Gesteinskörnung für die Beton- oder Mörtelherstellung.

Dauerhaftigkeit, Schutz und Instandsetzung

Die Dauerhaftigkeit von Beton wird üblicherweise unter dem Gesichtspunkt der Umwelteinflüsse betrachtet. Bei Verkehrsbauwerken beispielsweise kann aber auch die Ermüdung des Baustoffs infolge dynamischer Belastungen eine Rolle spielen. In einer umfangreichen Forschungsarbeit, die abweichend von bisherigen experimentellen Untersuchungen großformatige Betonproben in Druck-Schwelllast-Versuchen verwendete, wurde dieser Frage nachgegangen. Dabei erwies sich vor allem die Abnahme der Steifigkeit, charakterisiert durch den Elastizitätsmodul, mit zunehmender Lastspielzahl als ein geeignetes Merkmal für die Abschätzung der Lebensdauer.

Für die Bewertung des Alterungsverhaltens von Fugenfüllsystemen in Verkehrsflächen fehlen Prüfverfahren und Anforderungskriterien. Hierfür wurde ein Forschungsauftrag erteilt und mit entsprechenden Arbeiten begonnen. Bei der Instandsetzung von Betonbauteilen mit Spritzbeton führt die Vorbehandlung der Betonoberfläche immer wieder zu Diskussionen. Im Rahmen eines Forschungsauftrags wurden großformatige Betonplatten mit unterschiedlicher Rauigkeit und Feuchte-Vorbehandlung mit Spritzbeton beschichtet und der Einfluss auf den Verbund ermittelt.

Ein Forschungsauftrag zur Wirksamkeit von Oberflächenschutzsystemen für Beton nach langjähriger Freibewitterung konnte erfolgreich abgeschlossen werden. Das Langzeitverhalten

wird dabei den Ergebnissen der Kurzzeittests gegenübergestellt. In einem EU-geförderten Vorhaben wurden Prüfverfahren und Leistungskriterien für Hydrophobierungen für verschiedene Baustoffe entwickelt.

Korrosion

Zahlreiche Gutachten und Schadensanalysen befassten sich mit Korrosionsschäden an Trinkwasserrohren und -installationen sowohl aus verzinktem als auch aus nichtrostendem Stahl. Vielfach konnte ein Zusammenspiel ungünstiger Faktoren aus Planung, Verarbeitung, Betrieb und – im Fall der nichtrostenden Stähle – Verwendung von Desinfektionsmitteln als Ursache ermittelt und diesbezügliche Schwachpunkte der Regelwerke aufgezeigt werden.

Im Spannbetonbau ist seit kurzer Zeit die externe Vorspannung ohne Verbund eingeführt worden. Hierbei wird der Korrosionsschutz durch die Barrierewirkung von Schutzmassen wie Fetten erzielt, die Feuchtigkeit und aggressive Stoffe von der Stahloberfläche fernhalten sollen. Im Rahmen eines Forschungsvorhabens wurde begonnen, die Beständigkeit und andere Eigenschaften derartiger Korrosionsschutzmassen sowie Bewertungskriterien für die Zulassung zu ermitteln.

Monitoring, Sensorik

Der Sicherheitsanspruch an Verkehrsbauwerke lässt sich nicht immer durch die bei der Planung zu Grunde liegenden Berechnungen zuverlässig erfüllen, wenn zum Beispiel Verkehrslasten oder Schäden an Beton und Bewehrung zu veränderten Bedingungen geführt haben. In diesen Fällen eignet sich eine Dauerüberwachung (Monitoring) des Bauwerksverhaltens bzw. der Eigenschaften des Stahlbetons. An einer Stahlbrücke, die neben ansteigenden Verkehrslasten auch regelmäßige Schwertransporte aufnehmen muss, wurde ein Monitoringsystem installiert, das neben Verkehrs- und Bauwerksdaten die Maximal- und Ermüdungslasten erfasst, die mit geeigneten Rechenmodellen die Prognose eventueller Gefährdungen ermöglicht.

Die Fachkompetenz auf diesem Gebiet konnte verstärkt und erweitert werden durch einen neuen Mitarbeiter, der sein Promotionsverfahren mit der Dissertation zur Lebensdauervorhersage ermüdungsbeanspruchter Tragwerke mit Hilfe von Monitoring erfolgreich abschließen konnte.

Im Rahmen eines EU-geförderten Vorhabens wurden unterschiedliche Sensoren für ein integriertes Monitoring-System im Labor und an Brückenbauwerken erprobt, die das jeweilige Korrosionsgefährdungspotenzial der Stahlbewehrung überwachen.

In Zusammenarbeit mit der Fachgruppe S.1 wurden weiterhin kontinuierlich Messungen an den Brückenbauwerken des Lehrter Bahnhofs mittels der dort eingebauten Sensoren durchgeführt, die mittels Kalibrierung der Messwerte in maßstäblichen Versuchen in der BAM zu Aussagen über das Verformungsverhalten der Überbauten geben.

Schienenverkehrswege

Fahrgewegkonstruktionen für den Schienenverkehr und Gleiskomponenten wurden zunehmend experimentell erforscht und geprüft. In einem von der DFG geförderten Vorhaben wurden maßgebende Schädigungsmechanismen im Schottergleis ermittelt, die für die Entwicklung von Fahrgewegirregularitäten bis hin zu Hohlräumen von Schwellen verantwortlich sind. Für ein neuartiges, elastisch gelagertes Schienensystem, das versuchsweise im U-Bahnnetz eingesetzt wird, galt es, in experimentellen Funktionsprüfungen nachzuweisen, wie die Bremskraft von der verschieblich gelagerten Schiene in die Konstruktion abzuleiten ist. In statischen und dynamischen Versuchen wurden Zulassungskriterien für vorgefertigte Straßenbahn-Schienensysteme untersucht. Bei diesen Aufgaben bewährte sich die einzigartige Großprüftechnik, bei der im Praxismaßstab großformatige Bauteile mit frei wählbaren Auflager- und Lasteinleitungspunkten Druck-, Zug- und Schwelllastbeanspruchungen unterzogen werden können.

Brandingenieurwesen

Die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten an der hybriden Substrukturtechnik im Brandingenieurwesen wurden fortgesetzt. Diese neuartige Prüfmethode, bei der Substrukturen eines Bauwerks während der Prüfung realen mechanischen Beanspruchungen unterworfen wird, konnte erstmalig auch unter quantitativen Gesichtspunkten erfolgreich angewandt werden.

Die Simulation von Brandszenarien gewinnt in der Bewertung der Brand-sicherheit von Gebäuden zunehmend an Bedeutung. Im Rahmen einer Dissertation wurde die Modellierung

eines Entstehungsbrandes vorgenommen und auf den in Europa künftig verbindlichen Single-Burning-Item(SBI)-Test angewendet. Darüber hinaus konnte das Modell auch schon für weitere Brandszenarien genutzt werden.

Erschütterungsschutz

Im Zuge des Neubaus des Lehrter Bahnhofs wurde im Berichtsjahr ein längerer Abschnitt der historischen Stadtbahnviadukte einschließlich des alten Stadtbahnhofs abgerissen. Um Einwirkungen der Abrissarbeiten auf den Neubau und Gebäude in der Nachbarschaft, u. a. an der Charité, sowie auf die Bewohner abzuschätzen, wurden an ausgewählten Stellen Erschütterungsmessungen vorgenommen. Daraus wurde ein Prognosemodell für den gesamten Bereich entwickelt, auf dessen Grundlage eine gezielte Dauerüberwachung der Erschütterungsemissionen mit entsprechenden Signalgebern für Grenzwertüberschreitungen installiert werden konnte. Durch diese Maßnahmen konnten Schädigungen und unzumutbare Belastungen in der Nachbarbebauung vermieden werden.

Um die Übertragung von Schwingungen oder Erschütterungen auf Gebäude zu vermeiden, können diese auf Federn gelagert werden. Neu entwickelte sehr große Federelemente mit entsprechend hoher Tragfähigkeit wurden im Auftrag des Herstellers unter mehraxialer und schwingender Beanspruchung geprüft, um die notwendigen Kennwerte zu ermitteln. Hierfür kamen die Großprüfmaschinen, die in dieser technischen Auslegung einzigartig sind, mit besonderen Prüfvorrichtungen zum Einsatz.

Zerstörungsfreie Prüfverfahren

Schadensfälle an älteren Spannbetonbauwerken, bei denen ein bestimmter Spannstahl verwendet wurde, gaben Veranlassung, zerstörungsfreie Prüfungen auf Risse und Anrisse der Stähle durchzuführen. Der Abriss einer betroffenen Brücke eröffnete die Gelegenheit, die Zuverlässigkeit der verfügbaren Verfahren zu überprüfen. An ausgebauten Brückenelementen wurden systematische Messungen mit drei verschiedenen Methoden vorgenommen, deren Ergebnisse mit den visuell und metallographisch ermittelten tatsächlichen Schäden verglichen wurden. Die Untersuchungen werden noch fortgeführt.

Durch umfangreiche Vergleichsmessungen an Laborproben und an Bau-

werken wurde ein transportables Gerät zur Bestimmung der Korrosionsrate des Bewehrungsstahles auf Eignung und Zuverlässigkeit geprüft. Insbesondere wurden die Parameter ermittelt, die für eine sichere Berechnung der Korrosionsrate aus den Messwerten erforderlich sind.

Für die Instandsetzung von Betonbauteilen mit Spritzbeton wird die Betonoberfläche aufgeraut. Für die Messung der Rautiefe wurde eine neue laser-gestützte Methode erprobt und weiterentwickelt, die abweichend vom standardisierten Sandflächenverfahren auch Messungen an senkrechten und Über-Kopf-Flächen ermöglicht.

Bauwerksdiagnose

Bauwerksschäden unterschiedlichster Art waren zu diagnostizieren und Maßnahmen zu ihrer Behebung zu empfehlen. Beanstandungen der Sichtbetonqualität und Betondeckung bei Neubauten der Bundesregierung sowie bei Betonfertigteilen, Fahrbahnabdichtungen einer Tiefgarage, Betonkorrosion bei Industriebauwerken und Feuchteschäden seien hier als Beispiele genannt. Die interdisziplinäre Kompetenz innerhalb der Abteilung sowie weitere fachliche Möglichkeiten in der BAM ermöglichten stets sachgerechte Lösungen. Die Thematik „Stoß auf Stahlbeton-Bauwerke“, die nach den Ereignissen des 11. September 2001 weltweit zu Forschungsaktivitäten hinsichtlich der öffentlich-technischen Sicherheit geführt hat, wurde aufgrund der speziellen Kompetenz in der Abteilung wieder aufgenommen und mit numerischen Methoden behandelt.

Internationale Aktivitäten

Mitarbeiter der Abteilung engagierten sich weiterhin in internationalen Regelsetzungsgremien. ISO- und CEN-Normen wurden unter maßgeblicher Beteiligung dieser Mitarbeiter fertiggestellt. An dem neu eingerichteten DIN-Spiegelausschuss zur ISO-Norm „Nachhaltiges Bauen“ ist die Abteilung von Beginn an beteiligt. Sie stellt den Obmann im CEN Technical Committee „Cathodic Protection“ sowie im DIN-Spiegelausschuss zum CEN-TC „Flexible Sheets for Waterproofing“. Im Rahmen der EOTA wird maßgeblich an der Erstellung einer Europäischen Technischen Zulassungsrichtlinie (ETAG) für Fahrbahnübergangskonstruktionen mitgewirkt. Im Brandingenieurwesen engagierten sich Mitarbeiter im Rahmen von EGOLF an der Harmonisierung von Vorschriften. Im Master Course „Fire Engineering“ der Universität Coimbra (Portugal) wurde eine Vorlesung übernommen.

In Vorbereitung zum 6. Rahmenprogramm der europäischen Gemeinschaftsforschung nahmen Mitarbeiter an verschiedenen Seminaren und Workshops teil, in denen die dringlichsten Forschungsaufgaben im Bauwesen diskutiert wurden. Das Engagement wurde überschattet von dem tragischen Tod des Leiters des Labors Brandingenieurwesen, der auf dem Wege zu einem Treffen europäischer Experten bei einem Flugzeugabsturz ums Leben kam. Dies bedeutet einen großen Verlust für die Abteilung, aber auch in der europäischen Fachwelt; das Aufgabengebiet wird aber in vollem Umfang weitergeführt und gezielt ausgebaut werden.

Auf dem Forschungssektor wird das internationale Engagement durch weitere maßgebliche Beteiligungen an mehreren Projekten dokumentiert, die von ausländischen Auftraggebern bzw. der Europäischen Union gefördert werden. Die Kontakte mit Japan wurden ausgebaut.

Die Verbindungen zu ausländischen Universitäten und Instituten wurden durch gegenseitige Besuche und Wissenschaftleraustausch sowie durch verschiedene Kooperationen weiterentwickelt. An einem „Training Workshop on Conditions Monitoring of Civil Engineering Concrete Structures“, der in Marokko mit zahlreichen Teilnehmern aus ganz Afrika stattfand, waren Mitarbeiter der Abteilung mit unterschiedlichen Fachbeiträgen wie auch an der Leitung beteiligt. Die Mitwirkung im European Network of Building Research Institutes (ENBRI), sowohl im Board of Directors als auch in der Working Group Research and Technical Development, wurde unter anderem für die Vorbereitung weiterer europäischer Zusammenarbeit in der Forschung, Austausch von Informationen und Benchmarking vergleichbarer Institute genutzt. Der Leiter der Fachgruppe VII.3 wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung für das Management-Committee der COST-Action „New Materials and Systems for Prestressed Concrete Structures“ als deutscher Delegierter benannt. Im Berichtsjahr wurde die konkrete Arbeit in den drei europäischen Netzwerken aufgenommen, an denen die Abteilung mitwirkt: European Construction Research (E-CORE), Lifetime Engineering of Buildings and Civil Infrastructure (LIFETIME) und Structural Assessment, Monitoring and Control (SAMCO).

Fachgruppe VII.1 Baustoffe

Dr. rer. nat. B. Meng

mit den Laboratorien

VII.11 Physikalische und chemische Eigenschaften von Baustoffen

RegDir Dr. rer. nat. D. Hoffmann

VII.12 Festigkeit und Verformungsverhalten von Baustoffen

RegDir Dr.-Ing. H. Winkler

VII.13 Bituminöse Stoffe und Abdichtungstechnik

RegDir Dr.-Ing. E.-J. Vater

Aufgabenbereich

Zentrales Anliegen der Fachgruppe „Baustoffe“ ist, zur Bauwerkssicherheit durch die Gewährleistung der Baustoffqualität von der Herstellung über die Anwendung bis zum Rückbau beizutragen. Von stofflicher Seite standen im Berichtszeitraum zementgebundene, polymermodifizierte und bituminöse Baustoffe und darüber hinaus das weite Spektrum der hierfür verwendeten Ausgangsstoffe im Vordergrund.

Derzeitige Arbeitsschwerpunkte sind neben Innovationen der Baustofftechnologie verschiedene Aspekte des nachhaltigen Bauens, beginnend mit Verwertungsmöglichkeiten für Sekundärrohstoffe bis zu Dauerhaftigkeit, Instandsetzung und Schutz der Baustoffe. Darüber hinaus werden aktuelle Aspekte komplexer Baustoff-Systeme wie z. B. Verbundbaustoffe und Abdichtungstechnik sowie Bauschadensfälle bearbeitet.

Arbeitsschwerpunkte im Berichtsjahr

Sekundärrohstoffverwertung bei der Betonherstellung

Der Arbeitsschwerpunkt Verwertung von Sekundärrohstoffen bei der Betonherstellung und Bewertung daraus resultierender Umwelt- und Dauerhaftigkeitseinflüsse wurde weiter intensiviert. So wurden die Arbeiten im europäischen Forschungsvorhaben „RECDEMO“ in Kooperation mit der Fachgruppe IV.3 fortgesetzt. Hier werden Möglichkeiten der Nass-Aufbereitung zur Verbesserung der Brechsandqualität im Hinblick auf die Verwertung als Betonzuschlag untersucht. Dafür werden vergleichende Prüfungen in Bezug auf die Frisch- und Festbeton-

eigenschaften vorgenommen.
(Projekt 0304-VII-0273)

Für ein zum Jahreswechsel startendes Forschungsvorhaben wurde mit Vorstudien und der Versuchsplanung begonnen. Gegenstand dieses und weiterer beantragter Vorhaben sind die Verwertungsmöglichkeiten bisher nicht genutzter Verbrennungsrückstände als Gesteinskörnung für unterschiedliche Anwendungen.

(Projekt 0407-VII-0466)

Beton-Instandsetzungsverfahren

Bei Betoninstandsetzungen werden die Anforderungen an den Betonuntergrund hinsichtlich des Feuchtezustands und der Oberflächenrauigkeit in den Regelwerken unzureichend dargestellt. In verschiedenen Forschungsvorhaben wurde den Einflüssen Feuchtigkeit und Rautiefe in praxisnahen Versuchen nachgegangen. Eine noch weiterzuführende Untersuchung im Auftrag des BMVBW behandelt diese Einflüsse bei der Applikation von Spritzbeton im Trocken- und Nassspritzverfahren. Als Substrat werden unterschiedlich vorbefeuchtete, großformatige Betonplatten verwendet. Als Einflussparameter werden das Saugverhalten und die Oberflächenbehandlung (verschiedene Rautiefen) berücksichtigt. Die resultierende Verbundqualität wird anhand von Abreißfestigkeiten beurteilt. Erste Ergebnisse liegen vor. Ein ähnliches Vorhaben mit verschiedenen Mörtelsystemen (zementgebunden und polymermodifiziert) wurde vorbereitet.

(Projekt 0408-VII-0272)

Mikrostrukturuntersuchungen

Im Rahmen von internen und externen Auftragsanalysen wurde die langjährige Kompetenz im Bereich der Porenstrukturuntersuchungen erweitert. Unter anderem wurden zur Unterstützung einer gezielten Entwicklung neuer Werkstoffe mit hoher mechanischer Stabilität und Flammfestigkeit systematische Festigkeits- und Porenstrukturuntersuchungen durchgeführt. Dabei handelte es sich um Kieselsäure/Alkydharz/Holz- und Polyurethan/Kieselsäure-Nanocomposite, bei denen die $(\text{SiO}_2)_x$ -Nanopartikel bis zu relativ hohen Kieselsäurekonzentrationen homogen im Polymer verteilt sind. Die Polykieselsäure nimmt aktiv an der Ausbildung des polymeren Netzwerkes teil und verändert das Makroporensystem.

(Projekt 0407-VII-0466)

Wirksamkeit von Oberflächenschutzsystemen

Ein vom BMVBW gefördertes Langzeitforschungsprogramm zur dauerhaften Wirksamkeit von Oberflächenschutzsystemen für Beton wurde erfolgreich zu Ende geführt und ein Abschlussbericht zur Veröffentlichung in der Schriftenreihe des BMVBW erstellt. Im Wesentlichen wurden die Kurzzeit-Prüfergebnisse nach ZTV-SIB mit 5 Jahre frei bewitterten Proben verglichen. Dabei wurde die Eignung der Beurteilungskriterien weitgehend bestätigt. (Projekt 0407-VII-0271)

Das von der EU geförderte Forschungsvorhaben „Water Repellent Treatments – Test Methods and Performance Criteria“ hatte zum Ziel, neben geeigneten Prüfverfahren zur Ermittlung der Wirksamkeit von Hydrophobierungsmitteln auch Performance-Klassen aufzustellen, um diese später europaweit einzuführen. In das Programm wurden Kalkstein, Ziegel, Mörtel und Beton einbezogen. Als geeignete Verfahren haben sich die Wasseraufnahme mit dem Karstensen Prüfröhrchen (WA-K nach 10 Minuten), die kapillare Wasseraufnahme innerhalb von 24 Stunden, das Verdunstungsverhalten (Feuchtigkeitsabgabe innerhalb von 92 Stunden) und Messungen von Farb- und Glanzänderungen erwiesen. Für diese Merkmale wurden Grenzwerte für Performance-Klassen von A bis D vorgeschlagen. Ein Idealprodukt der Klasse A sollte demnach eine Reduktion der Wasseraufnahme um mehr als 95 % und der Verdunstungsrate um weniger als 10 % aufweisen, dabei sollten die Farbänderungen weniger als vier Einheiten, der Glanzunterschied weniger als drei Einheiten vom Ausgangsmaterial abweichen. (Projekt 0407-VII-0285)

Ermüdungsbedingte Betonschädigung

Ein laufendes Forschungsvorhaben bezieht sich auf die ermüdungsbedingte Schädigung von Beton. Dabei wurden die Auswirkungen zyklisch aufgebrachtener mechanischer Beanspruchungen auf die ertragbare Bruchlastspielzahl N und damit auf die Lebensdauer untersucht. In das Versuchsprogramm wurden verschiedene Betonqualitäten (Variation Festigkeitsklassen bis C80/95, Zuschlagart, Matrixanteil) einbezogen.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Bruchfestigkeit trotz fortschreitender

Schädigung durch die zyklisch-mechanischen Beanspruchungen bis kurz vor dem Versagen weitgehend unverändert bleibt (Abb. VII.1-1a). Damit wird deutlich, dass die Restfestigkeit von Beton als Maß zur Beschreibung der ermüdungsbedingten Betonschädigung ungeeignet ist.

Die durch den E-Modul charakterisierte Steifigkeit hingegen nimmt mit zunehmender Schwingbeanspruchung und Betonschädigung ab (Abb. VII.1-1b). Die Zunahme der Verformungen, die mit der Verringerung der Betonsteifigkeit einhergeht, eignet sich demzufolge zur Quantifizierung der Schädigung, der Ermüdung und der Restlebensdauer eines Materials. (Projekt 0408-VII-0467)

Alterung von Fugenfüllsystemen

Im Auftrag der BASt wurde die Entwicklung eines Prüfverfahrens zur Untersuchung des Alterungsverhaltens von Fugenfüllsystemen in Verkehrsflächen sowohl aus Beton als auch aus Asphalt aufgenommen. Ziel ist die Herleitung von Prüf- und Anforderungskriterien für die Langzeitbeständigkeit von Fugenfüllsystemen unter den maßgebenden klimatischen und mechanischen Beanspruchungen.

Unter anderem soll eine Feldversuchsstrecke eingerichtet und betreut werden. Die Ergebnisse sollen in nationale und europäische Regelwerke einfließen. (Projekt 0408-VII-0287)

Heat-Island-Straßenbelag

An heißen windstillen Sommertagen ist die Luft im Kern eines industriellen Ballungsgebietes im Schnitt um 1 bis 4,5 °C wärmer als in der umgebenden Region. Die Wissenschaft nennt diese Erscheinung das innerstädtische Heat-Island-Phänomen. Die Gründe hierfür sind Wärmeabgabe durch Industrie und Verkehr, Wärmespeicherung der Bauwerke, geringe konvektive Wärmeabfuhr mittels Wind infolge dichter Bebauung sowie geringe Kühleffekte durch Verdunstung des Wassers infolge kleinerer Grünflächen. Unter diesen Umgebungsbedingungen beträgt die Oberflächentemperatur dunkler Asphaltstraßen bei Einwirkung der Globalstrahlung im Sommer bis zu 60 °C. Das führt in Kombination mit den hohen mechanischen Einwirkungen infolge Verkehr zur Spurrinnenbildung sowie bei winterlicher Abkühlung zu Längsrissen im geschädigten Bereich (Abb. VII.1-2).

Um derartige Schäden in Zukunft zu vermeiden oder zumindest zu verringern, entwickelt die BAM einen neu-

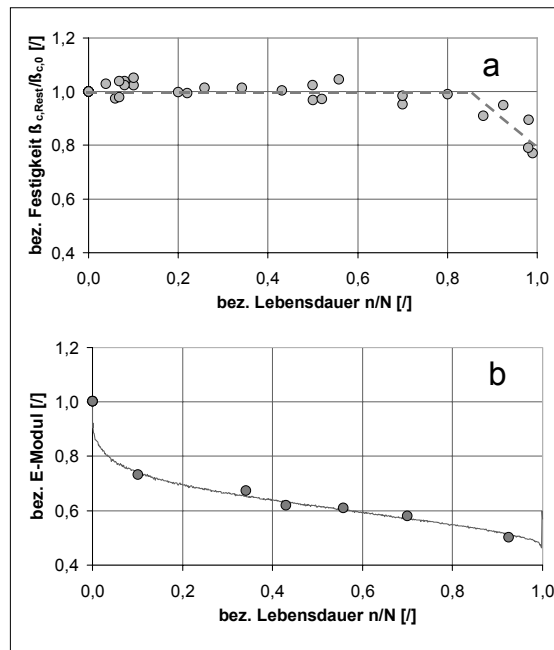


Abb. VII.1-1
Festigkeitsverlauf und E-Modulabminderung mit fortschreitender Lebensdauer (Beanspruchungszyklen)

artigen Fahrbahnbelag. Er soll hohen thermischen und zugleich mechanischen Belastungen widerstehen und darüber hinaus helfen, das innerstädtische Klima zu verbessern.

Bei der Problemlösung werden folgende zwei Entwicklungsansätze verfolgt:

- Absenkung der Oberflächentemperatur der Deckschicht
- Optimierung der Schichtdicken und Verbesserung der thermomechanischen Eigenschaften des Asphaltmischgutes

Die Basis für die Entwicklung bildet die thermodynamische und thermomechanische Analyse der ausgebauten Fahrbahnbeläge. Dazu wurden basierend auf den ermittelten thermischen Materialkennwerten fachgruppenübergreifend instationäre thermische Berechnungen mit einem weiter-

entwickelten und problemspezifisch validierten Simulationsprogramm durchgeführt. Dieses bildete auch die Grundlage für die Parameterstudie zur Verifizierung stofflicher, konstruktiver und klimatischer Einflussgrößen auf die Oberflächentemperatur der Deckschicht. Als Haupteinflussgrößen erwiesen sich dabei neben der Reflektivität der Deckschichtoberfläche auch das Wärmeleit- und Wärmespeichervermögen der Deck- und Binderschicht. Basierend auf dieser Erkenntnis und den laufenden thermomechanischen Untersuchungen gilt es nun, primär die Deck- und Binderschicht durch eine geeignete Wahl der Art und Korngrößenverteilung der Mineralstoffe sowie durch die Art des Bindemittels zu modifizieren. Anschließend geplante konstruktionsbezogene Eignungsprüfungen im Labor mit kombinierter thermomechanischer Belastung dienen der Bewertung des neuartigen Straßenbelages. Zusätzlich ist perspektivisch die Durchführung eines Feldversuches im Maßstab 1:1 vorgesehen. (Projekt 0210-VII-0290)



Abb. VII.1-2
Spurrinnenbildung und Längsrisse in einer Straßenbefestigung mit einem Fahrbahnbelag aus Asphalt

Fachgruppe VII.2 Ingenieurbau

Dir. u. Prof. Dr.-Ing. W. Rücker

mit den Laboratorien

VII.21 Tragwerkssicherheit

Dir. u. Prof. Dr.-Ing. W. Rücker

VII.22 Brandingenieurwesen

ORR Dr. rer. nat. R. Schriever †

(bis 6. November 2002)

Dir. u. Prof. Dr.-Ing. W. Rücker

(seit 7. November 2002)

VII.23 Geotechnik und Baudynamik

Dir. u. Prof. Dr.-Ing. W. Rücker

Aufgabenbereich

Für die Prüfung und die Bewertung der Zuverlässigkeit, Dauerhaftigkeit, Sicherheit und Widerstandsfähigkeit von Bauteilen und Baukonstruktionen sowie des Baugrundes werden das Kurz- und Langzeitverhalten, die zu erwartende Nutzungsdauer bei komplexen und extremen Beanspruchungen sowie bei Brandeinwirkung untersucht. Die Arbeiten erfolgen auf der Basis von wissenschaftlichen Analysen, Labor- und Vor-Ort-Versuchen. Für die Wirtschaft und öffentliche Einrichtungen werden gutachtliche Stellungnahmen und technische Spezifikationen erarbeitet und in die nationale und internationale Normung eingebracht.

Arbeitsschwerpunkte im Berichtsjahr

Experimentelle Funktionsprüfung eines Festpunktes zur Bremskraft- einleitung

Seit mehr als einem Jahr wird in Berlin auf der Strecke der U-Bahn-Linie 1 ein neues Schienensystem erprobt. Statt wie bisher auf Schwellen im Schotterbett, liegen die Schienen jetzt in einer elastischen Bettung. Das neue Schienensystem entlastet ermüdungsgefährdete Bauteile. Gleichzeitig wird die Lärmbelastung auf die Umgebung reduziert. Die Schiene ist über die gesamte Länge geschweißt und zur Kompensation von Ausdehnungen infolge von Temperaturdifferenzen verschieblich gelagert. Daraus ergibt sich das Problem, dass horizontale Lastkomponenten aus Bremsvorgängen über einen neu konstruierten Festpunkt in die Fundamente abgeleitet werden müssen. Ein Halbrahmen der



Abb. VII.2-1
Ansichten des neugestalteten Brückenfeldes zur Ableitung von Bremskräften in die Fundamente an der U-Bahn-Linie U1 in Berlin-Kreuzberg

durchgehenden Hauptträger wurde zu diesem Zweck umgebaut, wobei das Hauptträgergelenk ausgesteift wurde. Zugstangen zwischen den Hauptträgerstegen und den Fußpunkten der erneuerten Rahmenstützen sollen die Horizontalkomponenten in die Fundamente einleiten. Im Auftrag der Berliner Verkehrsbetriebe ist von der BAM eine experimentelle Funktionsprüfung der neuen Konstruktion in Bremsversuchen durchgeführt worden. Die geforderte Ableitung der Horizontalkräfte konnte nachvollzogen werden. In den vorgespannten Zugstangen wurden neben Zugbeanspruchungen auch Druckspannungen gemessen. Die Dehnungen sind i. a. sehr gering, was auch durch die sehr steife Ausbildung der neuen Fahrbahnplatte am Festpunkt zu erklären ist. Horizontale Anteile aus Bremsvorgängen, die sich beim ursprünglichen System nur auf die jeweils unter der belasteten Schiene liegenden Hauptträger ausgewirkt haben, werden nunmehr auf beide Hauptträger verteilt. (Projekt 0214-VII-0306)

Tragfähigkeitsuntersuchungen an Federelementen zur Schwingungsisolierung von Bauwerken

Zur Vermeidung der Übertragung von Schwingungen auf Gebäude, wie sie

z. B. bei Verkehrsbelastungen oder Erdbeben entstehen, können ganze Bauwerke auf Federn gelagert werden. Für eine realistische Berechnung der Federelemente müssen vertikale und ggf. auch horizontale statische und dynamische Steifigkeitswerte, sowie in einigen Fällen die Knicksicherheit experimentell ermittelt werden. Für ein international tätiges Unternehmen wurden Versuche an neu entwickelten sehr großen Federelementen mit Traglasten bis zu 2800 kN unter mehraxialer und schwingender Beanspruchung durchgeführt. Da zur Prüfung sowohl Kraft- als auch kinematische Randbedingungen zu erfüllen waren, musste ein völlig neuartiger Prüfaufbau mit angepasstem Prüfprogramm entwickelt werden. Aufgrund der für den Einsatzzweck erforderlichen extrem großen Abmessungen der Probekörper war eine Prüfmaschine mit großem Prüfraum und gleichzeitig hoher Prüfkraft und großen Wegen des Arbeitszylinders erforderlich. Die Großprüfmaschine der Fachgruppe Ingenieurbau erfüllte aufgrund ihrer einzigartigen Auslegung alle geforderten Bedingungen. (Projekt 0212-VII-0292)

Erfolgreicher Test der hybriden Substrukturtechnik auch unter quantitativen Aspekten

Nachdem die grundsätzliche Realisierbarkeit bereits nachgewiesen wurde, konnte die neu zu entwickelnde Prüfmethode für das Brandingenieurwesen – hybride Substrukturtechnik genannt – erstmalig auch unter quantitativen Gesichtspunkten erfolgreich demonstriert werden. Dieses Ergebnis wird zusammenfassend in der Abb. VII.2-2 dokumentiert. Im linken Teil (a) ist die grundlegende Idee der Methode, die Zerlegung eines Bauwerks in eine im Brandversuch zu prüfende und online zu simulierende Substruktur, schematisch skizziert. Im rechten Bildteil (b) ist die durch die Temperaturveränderung

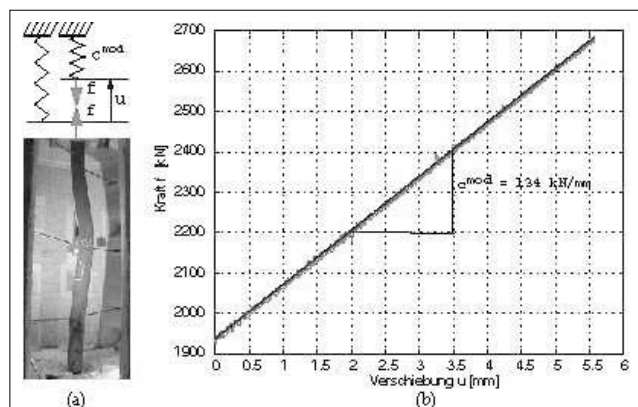


Abb. VII.2-2
Hybride Substruktur-
methode:
a) Prinzipskizze
b) Kraft-Verschie-
bungs-Diagramm

entstehende Zwangskraft über der gemessenen Gesamtverschiebung dargestellt. Die Steigung entspricht der Steifigkeit bis zum Versagen des Bauteils. Sie stimmt – im Rahmen der Messgenauigkeit und Regelqualität – hervorragend mit der geforderten axialen Bauwerkssteifigkeit von 134 kN/mm überein. (Projekt 0213-VII-0297)

Sicherheitsüberwachung an Stahlbrücken unter Schwerverkehr

Die Tragfähigkeit von Brücken ist während deren Lebensdauer keine konstante Größe, sondern nimmt mit fortschreitender Zeit aufgrund verschiedener Einflüsse ab. Größere Belastungen durch die Zunahme des Schwerverkehrs und die Erhöhung der zulässigen Fahrzeuggesamtgewichte führen zu steigenden Beanspruchungen. Zum anderen sinkt der Bauwerkswiderstand infolge von Schädigungen und Materialermüdung. Sollen Brücken über ihre rechnerische Gebrauchslast hinaus belastet werden, ist jeweils im Einzelfall zu prüfen, ob das entsprechende Bauwerk noch Tragfähigkeitsreserven besitzt. Neben rechnerischen Überprüfungen ist dieser Nachweis im Zweifel durch zusätzliche experimentelle Untersuchungen in situ zu führen. Da neben den bekannten Lasten aus Verkehr zusätzliche wechselnde Beanspruchungen, wie etwa durch Temperatureinwirkungen, auftreten oder auch unbekannte Bauwerkschädigungen vorhanden sein können, ist eine dauerhafte Überwachung die geeignete Methode. Im vorliegenden Fall wird eine 250 m lange Stahlbrücke, die durch den regelmäßigen Transport großer Turbinen mit bis zu 500 t Gesamtgewicht belastet wird (Abb. VII.2-3), hinsichtlich ihres baulichen Zustandes (Abb. VII.2-4) und ihrer Maximal- und Ermüdungsbelastungen überwacht. Durch die permanente Registrierung sämtlicher Verkehrslasten sollen zusätzlich, in



Abb. VII.2-3
Geführter Schwerlasttransport (Gesamtgewicht 490 t) über die Putlitzbrücke in Berlin

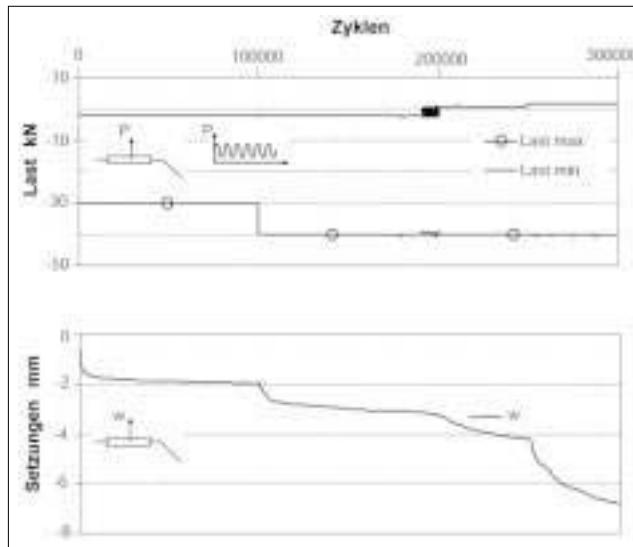


Abb. VII.2-5
Setzungen einer Eisenbahnschwelle bei zyklischer Last

Verbindung mit einem Rechenmodell, Methoden für die Prognostizierung einer Ermüdungsgefährdung des Bauwerkes erarbeitet werden. (Projekte 0214-VII-0459 und 0212-VII-0461)

Gleislageverschlechterung unter wiederholter Last

Schottergleise stellen seit über 100 Jahren eine Standardlösung für den spurgebundenen Verkehr dar. Verstärkter Instandhaltungsbedarf infolge veränderter Beanspruchungen (wie höhere Achslasten und größere Zuggeschwindigkeiten) hat deutlich gemacht, dass die Mechanismen der Gleislageverschlechterung noch zu wenig verstanden sind. In einem DFG-Vorhaben wurden wichtige phänomenologische Erkenntnisse zum Langzeitverhalten des Schotteroberbaus gewonnen. Es wurden Versuche mit

zyklischer und dynamischer Belastung durchgeführt.

Während bisher von einem dominierenden Einfluss der größten Achslast ausgegangen wurde, konnte nun gezeigt werden, dass der Grad der Entlastung des Schotterbetts bis hin zum Entstehen einer Hohllage zwischen Schwelle und Schotter eine elementare Rolle spielt. Dies macht sich schon bei geringen Veränderungen der Unterlast deutlich bemerkbar (Abb. VII.2-5). Prinzipiell bedeutet eine Hohllage für die darunter liegende Schotterschicht große „elastische“ Verformungen in einem Belastungszyklus. Hebt die Schwelle ab, so arrangieren sich die darunter liegenden Schottersteine neu, was zu einem veränderten Lastabtrag und damit den erhöhten Setzungen führt. In der Realität liegen die Schwellen infolge der Steifigkeit der Schiene nie alle gleich auf. Dies bedeutet, dass die Mulde an einer weniger gut aufliegende Schwelle sich eher noch vergrößert, auch wenn hier die maximalen Drücke vielleicht nicht erreicht werden.

Bei einer dem Hochgeschwindigkeitsverkehr angepassten stoßartigen Belastung (im Gleisprüfstand wurde realitätsgetreu die abgehobene Schwelle auf die Schotteroberfläche gestoßen) verstärken sich diese Mechanismen erheblich, da der Schotter sich an der Oberfläche umlagert und seine stabilisierte Struktur verändert. (Projekt 0212-VII-0309)

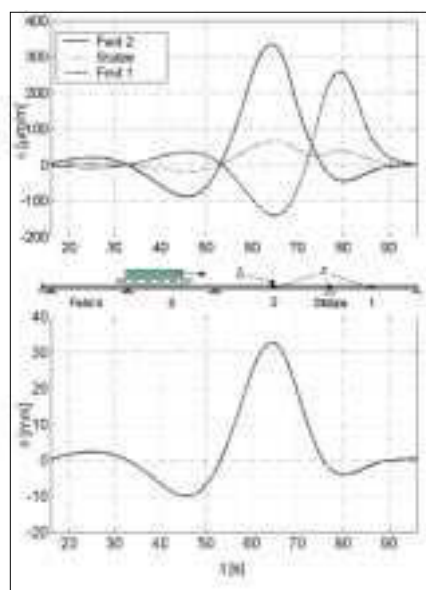


Abb. VII.2-4
Gemessene Dehnungen ϵ und Durchbiegung δ an einem Hauptträger der Putlitzbrücke unter einem Schwerlasttransport von 490 t

Fachgruppe VII.3

Korrosion und Korrosionsschutz

Dir. u. Prof. Dr.-Ing. B. Isecke

mit den Laboratorien

VII.31 Chemische und elektrochemische Verfahren

Dir. u. Prof. Dr.-Ing. B. Isecke

VII.32 Korrosion im Bauwesen und Anlagenbau

RegDir Dr.-Ing. J. Mietz

Aufgabenbereich

Die Fachgruppe untersucht das Korrosionsverhalten von metallischen Werkstoffen im praktischen Einsatz, prüft Korrosionsschutzsysteme hinsichtlich der Überzugwerkstoffe und ihres Aufbringens und ermittelt die Ursache von Korrosionsschäden besonders im Hinblick auf die Instandsetzung von Bauwerken, Versorgungsanlagen und technischen Geräten. Forschungs- und Entwicklungsarbeiten dienen der Erweiterung der Kenntnisse über das Korrosionsverhalten von Metallen und Korrosionsschutzsystemen sowie der Verbesserung von Prüfverfahren.

Arbeitsschwerpunkte im Berichtsjahr

Korrosion an verzinkten Stahlrohren

Im Projekt Schadensanalyse von komplexen Werkstoff/Medien-Kombinationen musste auch in diesem Jahr ein Schwerpunkt im Bereich der Schäden an Trinkwasserinstallationen aus verzinkten Stahlrohren festgestellt werden. Dabei kommt es sowohl zu Schäden durch Ausführungsfehler, hier ist ein sehr umfangreicher Schaden durch Messerlinienkorrosion im Bereich von hartgelöteten Verbindungen aufgetre-



Abb. VII.3-1
Schaden durch Messerlinienkorrosion an einer Hartlotverbindung

ten, als auch durch Planungsfehler und ungünstige Betriebsbedingungen. Derartige Probleme sind häufig durch eine Beeinträchtigung des Trinkwassers gekennzeichnet, sodass aufwendige Sanierungsmaßnahmen erforderlich werden. Insgesamt zeigen die Erfahrungen, dass auch unter Wasserbedingungen, die nach dem technischen Regelwerk den Betrieb von Installationen in verzinktem Stahlrohr zulassen, insbesondere im Warmwasser keine ausreichende Beständigkeit des Werkstoffs gegeben ist. An diesem Werkstoff treten auch Schäden an Sprinkleranlagen auf, die regelmäßig befüllt und wieder entleert werden. In so betriebenen Anlagen kommt es nach kurzen Betriebszeiten durch im System verbleibende Wasserreste zu starker Korrosion und Leckagen. Hier ist als Ursache eine ungünstige Betriebsweise dieser Anlagen zu konstatieren. (Projekt 0215-VII-0333)

Korrosionsschäden an Trinkwasserrohren aus nichtrostendem Stahl

Im vergangenen Jahr wurden im Rahmen des Projektes Schadensanalyse eine Reihe von Korrosionsschäden an Trinkwasserrohren aus nichtrostendem Stahl untersucht, deren Ursache und Auslöser eine zuvor erfolgte sogenannte „Grunddesinfektion“ oder „Superchlorierung“ mit stark oxidierenden Mitteln war.

Normalerweise bieten Trinkwasserinstallationen aus nichtrostendem Stahl (meist Werkstoff X5CrNiMo17122) vor Korrosion einen ausreichenden Langzeitschutz. Korrosion auf der Oberfläche von nichtrostenden Stählen kann vorwiegend durch die Anwesenheit von Chloridionen in wässrigen Elektrolyten in Form von Lochfraßkorrosion ausgelöst werden. Die Korrosion erfolgt nur nach Überschreiten eines kritischen Potentials, welches als Lochkorrosionspotential bezeichnet wird und von den Parametern des Werkstoffes und des Elektrolyten abhängig ist. Mit ansteigenden Gehalten an Legierungselementen wie Molybdän und Chrom nimmt die Wahrscheinlichkeit der Lochkorrosion ab. Sensibilisierungen des Werkstoffes z. B. durch Schweißen, unsachgemäße Oberflächenbearbeitung, Fremdstoffablagerungen, falsche Reinigung, ansteigende Gehalte an Chloridionen und zunehmende Temperatur begünstigen die Lochkorrosion.

In gültigen Normenwerken wird darauf hingewiesen, dass aufgrund der Poten-

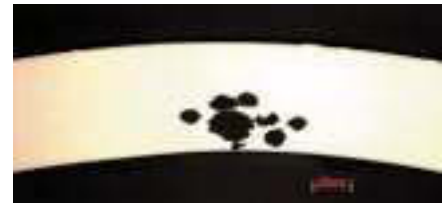


Abb. VII.3-2
Metallographischer Schliff im Bereich einer Lochkorrosionsstelle

tialabhängigkeit der Lochkorrosion bei nichtrostenden Stählen die Korrosionswahrscheinlichkeit durch Erhöhung des Redoxpotentials des Wassers z. B. bei Zugabe von Desinfektionsmitteln zunimmt. In den untersuchten Schadensfällen wurden chlorhaltige Desinfektionsmittel (Chlordioxid, Natriumhypochlorid) in hohen Konzentrationen eingesetzt. In den Rohren wurden Bedingungen erzeugt, die im Zusammenspiel mit anderen Einflussfaktoren wie Stagnation, Verunreinigungen und sensibilisierten Bereichen wie Schweißnähte oder Schadstellen die Induzierung von Lochkorrosion ermöglichten. Die typische Erscheinungsform von Lochkorrosion an Oberflächen aus nichtrostendem Stahl ist dadurch gekennzeichnet, dass sich Hohlräume bilden, die sich unter der Oberfläche ins Metallinnere ausdehnen. Hochkonzentrierte Desinfektionslösung, die sich in Hohlräumen nach der Desinfektion befindet, kann durch Spülung nur unzureichend entfernt werden, wobei sich die Aggressivität des Elektrolyten durch Hydrolyse und die damit verbundene Absenkung des pH-Wertes noch erhöht. Das stark saure Medium in den Hohlräumen der Lochkorrosionsstellen begünstigt den Fortschritt der Korrosion. Die Wahrscheinlichkeit der Repassivierung von derartig tiefen Lochfraßstellen ist gering. Eine Repassivierung ist lediglich bei Korrosionserscheinungen mit geringerer Ausprägung möglich. Bei größeren, bereits vorhandenen Lochkorrosionsstellen muss auch in Zukunft mit weiteren Schäden gerechnet werden. In allen untersuchten Schadensfällen musste eine komplette Sanierung der betroffenen Stränge empfohlen werden. (Projekt 0215-VII-0333)

ZfP-Verfahren zur Detektion von Spannstahlschäden

In den letzten Jahren sind vereinzelt Schäden an mehr als 30 Jahre alten Spannbetonbauteilen mit Spanngliedern in nachträglichem Verbund beobachtet worden, bei denen die in der Regel für derartige Schadensfälle ver-

antwortlichen Mängel hinsichtlich schlecht verpresster Hüllrohre oder korrosionsfördernder Bestandteile im Einpressmörtel nicht nachgewiesen werden konnten. Die Analyse der Schäden ergab, dass die vorgefundenen Bruchbilder charakteristische Merkmale einer wasserstoffinduzierten Spannungsrissskorrosion aufweisen.

In vielen Fällen können sich fortschreitende Spannstahlschäden durch Risse im Beton bemerkbar machen; unter Umständen kann jedoch der Spannstahlausfall unmerklich so lange fortschreiten, bis die rechnerische Sicherheit unter 1,0 sinkt, d. h. das Bauwerk plötzlich versagt. Für eine zuverlässige Beurteilung des Gefährdungspotenzials bestehender Bauwerke ist ein zerstörungsfreies Prüfverfahren, mit dem der Zustand der Spannstähle sicher bewertet werden kann, von größter Bedeutung.

Aufgrund früherer Gutachten durch die Fachgruppe ist bekannt, dass bei der in den Jahren 2001 und 2002 abgebrochenen Hohenzollerndammbrücke in Berlin ein empfindlicher Spannstahl verwendet wurde, bei dem bei entsprechenden Untersuchungen Anrisse gefunden wurden. Mit finanzieller Unterstützung des Berliner Senats wurden zwei ca. 12 m lange Stegabschnitte auf das Gelände der BAM transportiert.

Mit den drei derzeit zur Verfügung stehenden Verfahren (auf magnetischer Streufeldmessung bzw. auf elektromagnetischer Resonanzmessung basierende Verfahren) erfolgten an der Betonoberfläche der beiden Stege zerstörungsfreie Messungen. Nach Abschluss dieser Untersuchungen sind die Spannglieder freigestemmt worden, die Hüllrohre geöffnet und anschließend sämtliche Spanndrähte auf Brüche sowie Anrisse untersucht worden. Dies erfolgte im wesentlichen mittels Magnetpulverprüfung. In unklaren Fällen wurden metallographische Schliffe angefertigt, um auch kleinste Schädigungen zweifelsfrei detektieren zu können. Zusätzlich wurde der makroskopische Korrosionszustand der Hüllrohre und der Spanndrähte sowie der Verpresszustand beurteilt. An exemplarischen Spannstahlabschnitten wurden Zugversuche und chemische Analysen durchgeführt. Das Untersuchungsprogramm wird durch Baustoffanalysen von Beton und Einpressmörtel ergänzt.

Die bisherigen Ergebnisse lassen eine gute Übereinstimmung zwischen den



Abb. VII.3-3 Untersuchungen von Spannstählen an einem Spannbetonträger

realen Schadensbildern und den eingesetzten ZfP-Verfahren erkennen. Damit ergibt sich bei weiterhin erfolgreicher Verifizierung und Standardisierung der Messverfahren ein enormer Nutzen für vergleichbare Bauwerke, die dann wesentlich genauer geprüft und hinsichtlich ihrer Zuverlässigkeit beurteilt werden können. (Projekt 0215-VII-0332)

Brite/Euram-Projekt Smart Structures Integrated Monitoring System for Durability Assessment of Concrete Structures

Die europäische Infrastruktur hat ein Alter erreicht, in dem Inspektionen und Instandhaltung den Hauptteil aller anfallenden Kosten ausmachen. Im Rahmen eines Brite/Euram-Projektes entwickelten acht europäische Partner aus Dänemark, Deutschland, Frankreich und Italien ein „Integriertes Monitoring System“, mit dem diese Kosten sowie Verkehrseinschränkungen reduziert werden können. Ein Schwerpunkt dieses Projektes ist die Erfassung des Korrosionszustandes der Bewehrung in neuen und bestehenden Bauwerken unter Berücksichtigung der Betonschädigung.

Zum einen wurden neue und bereits vorhandene Sensoren durch die BAM in verschiedenen Materialien und unter diversen Umgebungseinflüssen geprüft. Anhand von Schlüsselgrößen, wie Betonzusammensetzung, pH-Wert, Chlorid- und Feuchtegehalt sowie Temperatur, konnte auf die Aggressivität des den Bewehrungsstahl umgebenden Mediums geschlossen werden. Besonderes Augenmerk lag dabei auf der Erprobung von Sensoren für den Einsatz in bereits bestehenden Bauwerken.

Zusätzlich lag ein besonderer Schwerpunkt auf der Evaluierung eines transportablen Gerätes zur Bestimmung der Korrosionsrate des Bewehrungsstahles. Mit diesem Gerät, das auf der Basis von Widerstandspolarisationsmessungen Korrosionsraten berechnet, wurden Messungen an Bauwerken unter verschiedenen Umgebungsbedingungen hinsichtlich Temperatur und Feuchte durchgeführt. Diese Bedingungen wurden im Labor reproduziert und die im Labor ermittelten Werte mit den an den Bauwerken durch die Berechnung postulierten Werten verglichen. Dabei ergab sich eine gute Übereinstimmung zwischen den aus der Widerstandspolarisation vorhergesagten Werten und den Laborergebnissen. Wichtig für die Praxis sind die Umgebungsbedingungen bei der Messung. Um belastbare Ergebnisse zu erzielen, die eine Extrapolation auf einen Jahreszyklus zulassen, müssen die Feuchte- und Temperaturbedingungen mitermittelt und in die Berechnung der Korrosionsraten miteinbezogen werden. Weitere Vergleichsversuche wurden an einer Schnellstraßenbrücke nördlich von Kopenhagen durchgeführt, die ebenfalls die grundsätzliche Eignung der Methode und des verwendeten Messgerätes bestätigten. Dabei wurde unter definierten Laborbedingungen die Übereinstimmung der durch das Gerät ermittelten Korrosionsrate mit dem tatsächlichen Masseverlust untersucht.

Die Nutzung der Laborergebnisse bei der Auswertung von Messungen am realen Bauwerk ermöglichen es dem Betreiber, den Zustand des Bauwerkes abzuschätzen und eventuell kostengünstigere Schutzmaßnahmen bereits in einem sehr frühen Stadium der Schädigung zu ergreifen.

Mit Hilfe dieses Systems können bis zu 15 % der derzeitigen Betriebs- und Instandhaltungskosten eingespart werden. (Projekt 0215-VII-0334)

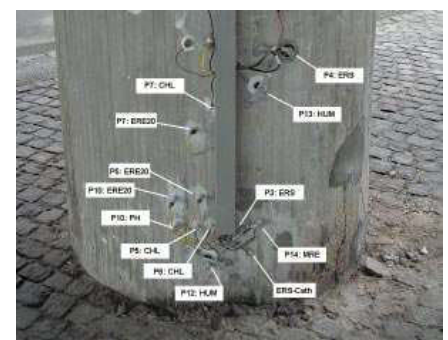


Abb. VII.3-4 Spritzwasserzone eines sensorbestückten Brückenpfeilers

Materialschutz; Zerstörungsfreie Prüfung

Abteilung VIII

Dir. u. Prof. Dr.-Ing. W. Paatsch

Kompetenz und Aufgaben der Abteilung

Die Sicherung der Funktionsfähigkeit im Werkstoffeinsatz mit dem Ziel der Schadensverhütung sowie die Entwicklung, Validierung und Bereitstellung zerstörungsfreier Prüfverfahren zur Schadensfrüherkennung und Sicherheit technischer Bauteile und Anlagen bildet den Kompetenzbereich der Fachabteilung. Diese Aufgabe ist von besonderer Bedeutung, da technischer Fortschritt und Innovation in allen Industrie- und Wirtschaftsbereichen ganz wesentlich durch die Entwicklung und den Einsatz neuer Werkstoffe und Fertigungsverfahren bestimmt werden. Betroffen sind alle Bereiche einer modernen Industriegesellschaft, von der Energieerzeugung und -versorgung über den Verkehrsbereich, die chemische Industrie bis hin zum produzierenden Gewerbe. Die volle Ausschöpfung des Potenzials innovativer Werkstoffe und Fertigungsverfahren sowie die zunehmend extremen Beanspruchungsprofile für Bauteile bei häufig gleichzeitig geringer werdenden Sicherheitsreserven erfordern die begleitende Entwicklung entsprechender Prüf- und Charakterisierungsverfahren. Hierzu zählen auch vorrangig Referenzmaterialien und die Fortschreibung des entsprechenden technischen Regelwerkes. Neben dem Fertigungsbereich gilt dies natürlich auch für die Überwachung während des Betriebszustandes. Insbesondere der Betrieb von Anlagen mit einem hohen Gefährdungspotenzial erfordert eine äußerst umfassende Qualitätssicherung bei Fertigung und im Betrieb, um das Risiko von Störfällen auszuschalten bzw. zu minimieren.

Arbeitsschwerpunkte und Ergebnisse

Entsprechend der Aufgabenstellung und der engen Verbindung von Sicherheit und Zuverlässigkeit mit der Werk-

stoffentwicklung entfielen etwa ein Drittel der Personalkapazität der Abteilung auf den Projektschwerpunkt der BAM „Öffentlich-Technische Sicherheit“ und etwa zwei Drittel auf den Schwerpunkt „Werkstofftechnik“.

Zerstörungsfreie Prüfung (ZfP) und Qualitätssicherung

Die ZfP ist eines der wichtigsten Instrumente der Qualitätssicherung und unverzichtbares Element zur Gewährleistung von Sicherheit und Zuverlässigkeit in den bedeutendsten Industrie- und Wirtschaftszweigen. Im Bereich der Verkehrstechnik wurden die Entwicklungen der Ultraschall-Gruppenstrahlertechnologie für die Prüfung von Schiene, Rädern und Hohlwellen erfolgreich weitergeführt. Simulationsrechnungen sowie experimentelle Ergebnisse zeigen, dass der Nachweis von Fehlern in diesen Komponenten hiermit sicher möglich ist. Mit berechneten und fokussierten Schallfeldern war es ebenfalls möglich, Defektgrößen in Turbinenbauteilen der Luftfahrtindustrie sicher zu bestimmen. Von zunehmender Bedeutung ist in diesem Zusammenhang die Bündelung aller Modellierungsverfahren und Rekonstruktionsalgorithmen auf dem Gebiet der ZfP in einer übergreifenden Projektgruppe. Betriebsbedingte Oberflächenschädigungen wie Risse, Riffel und Schleuderstellen lassen sich mit hoher Empfindlichkeit an Eisenbahnschienen mit Hilfe eines nunmehr fertig entwickelten achtpoligen Wirbelstromsystems nachweisen und bewerten. Die Prüfung des Schienensystems ist damit bei einer Fahrgeschwindigkeit bis zu 100 km/h möglich und wird in Deutschland und den Niederlanden getestet. Ein traditionelles Entwicklungs- und Einsatzgebiet der Ultraschallprüfung betraf die quantitative und qualitative Fehlerbeschreibung in Kernkraftwerken im Bereich von austenitischen Plattierungen, Schweißverbindungen und bei druckführenden Komponenten.

Im Bereich der Durchstrahlungsprüfungen hat neben dem automatisierten Fehlernachweis die spezifische Materialcharakterisierung weiter an Bedeutung gewonnen. Ein Beispiel hierzu stellt die mechanisierte Durchstrahlungsprüfung von Rohrleitungen durch Kombination einer Röntgenröhre mit einer radiometrischen Zeilenkamera und einem Manipulator dar. Im Rahmen der Materialcharakterisierung ist es mit der Röntgen-Refraktions-Topographie nun möglich, den Ermüdungszustand von sicherheitsrelevanten CFK-Bauteilen beispielsweise für den Flugzeugbau während der gesamten Lebensdauer quantitativ zu verfolgen und für den Einsatz zu bewerten. Das Spektrum der radiologischen Verfahren für die zerstörungsfreie Materialcharakterisierung wurde mit der Aufnahme des regulären Betriebs an der BAM-eigenen Beamline am Berliner Elektronen Synchrotron bei der BESSY GmbH erweitert. Im Rahmen eines industriellen Forschungsvorhabens wurden mit neuartigen röntgentopographischen Methoden Grenzflächen- und Rissentstehung in Metall-Matrix-Keramik visualisiert. Einen weiteren Schwerpunkt bildete die Evaluierung und Nutzung von ZfP-Methoden zur Terrorismus- und Kriminalitätsbekämpfung sowie zur Kriegsfolgenbeseitigung. Im Vordergrund stehen Durchstrahlungsprüfungen von gefährlichen Behältern wie etwa unkonventionellen Spreng- und Brandvorrichtungen (USBV) mit möglicher Kontamination sowie Gepäck- und Personenkontrollen im Verkehrsbereich. Die Untersuchungen werden auch auf den Bereich der Fundmunition und Landminen ausgedehnt. In diesem Zusammenhang wurden gängige Minendetektionssysteme mit Hilfe in der BAM entwickelter modularer Zuverlässigkeitsmodelle für ihren Einsatz in Afgha-

VIII.1 Tribologie und Verschleißschutz

Dir. u. Prof. Dr. rer. nat. E. Santner

VIII.2 Oberflächentechnologien

Dir. u. Prof. Dr. rer. nat. G. Reiners

VIII.3 Zerstörungsfreie Prüfung und Charakterisierung; Strahlenverfahren

Dir. u. Prof. Dr. rer. nat. U. Ewert

VIII.4 Zerstörungsfreie Prüfung; akustische und elektrische Verfahren

Dir. u. Prof. Dr.-Ing. A. Erhard

nistan vor Ort in einem von der UNO organisierten Testversuch überprüft.

Funktion und Zuverlässigkeit von Bauteilen und Anlagen

Die funktionellen Eigenschaften von Bauteilen werden vor allem durch die Oberflächentechnik mittels Beschichten, Modifizieren oder Strukturieren der Werkstoffoberfläche erzeugt. Dies gilt in gleicher Weise für Großbauteile wie etwa Raumfahrzeuge ebenso wie andererseits für Produkte der zunehmend an Bedeutung gewinnenden Mikro- und Nanotechnologie.

Auf dem Gebiet plasmagestützter Verfahren sind im vergangenen Jahr die apparativen Möglichkeiten und durch Schaffung eines Reinraumes die Präparationsbedingungen deutlich verbessert worden. Hiermit wird die Herstellung gemeinsam mit dem National Institute for Standards and Technology der USA entwickelter Referenzmaterialien auf dem Gebiet dünnster Schichten und Multilayer möglich sein. Mit den plasmagestützten sowie elektrochemischen, laserbasierten und Sol-Gel-Verfahren stehen somit die wesentlichsten Dünnschichtverfahren der Oberflächentechnik im aktuellen Entwicklungszustand zur Verfügung. In vergleichbarer Weise konnten die Untersuchungsmöglichkeiten zur Definition und Charakterisierung von Bauteileigenschaften erweitert werden. So lassen sich beispielsweise durch einen Nano-Indentor Härte und E-Modul von Schichten im Dickenbereich von Nanometern ermitteln. Ringversuche erlauben Aussagen über die Zuverlässigkeit des Verfahrens und können zur Entwicklung adäquater Referenzmaterialien und zur Gestaltung des technischen Regelwerkes beitragen. In der Mikrobereichs- und Oberflächenanalytik wurden die Möglichkeiten durch das neu verfügbare Time-Of-Flight-Sekundärionenmassenspektrometer (TOF-SIMS) ebenfalls deutlich erweitert. Mit Hilfe des GD-OES konnten durch Messung von Wasserstoffprofilen an beschichteten hochfesten Stählen für die Luftfahrt und Automobilindustrie wichtige Beiträge zur Problematik der Wasserstoffversprödung geleistet werden. Für den industriellen Einsatz von Femtosekunden-Lasern wurden bisher fehlende Regeln für die Sicherheit und den Arbeitsschutz erarbeitet. Mit Hilfe einer neuen Laser-Reinigungsanlage werden Arbeitsbedingungen für die Präzisionsbearbeitung und Reinigung extrem empfindlicher Substrate, wie etwa alter

Dokumente und Kunstwerke, ermittelt. Neben der Entwicklung von Sensoren stand insbesondere die Validierung für chemische Multigassensoren durch Entwicklung eines Standardmessverfahrens im Vordergrund.

Reibung und Verschleiß stellen eine der häufigsten Schadensarten dar und sind von entscheidender Bedeutung für Sicherheit und Zuverlässigkeit von Bauteilen und Anlagen. Die durchgeführten Arbeiten zu diesem Schwerpunkt betrafen neben der Schadensanalyse und -erforschung die Simulation tribologischer Systeme für neue Anforderungen und mit neuen Materialien, die Entwicklung neuer Prüfmethodik und -technik bis hin zur Grundlagenforschung und Modellentwicklung für Reibung und Verschleiß. Schwerpunkte stellen Prüfungen unter Extrembeanspruchung dar, wie etwa Untersuchungen in Gegenwart von flüssigem Wasserstoff in einem hierfür nunmehr fertiggestellten Wasserstofflabor. Auf der anderen Seite wurden grundlegende Arbeiten mit dem Rasterkraftmikroskop im UHV zur Aufklärung der elementaren Schadensreaktionen durchgeführt und mit Modellentwicklungen begleitet. Weitere Arbeiten an Implantaten betrafen den

Einsatz tribologischer Systeme im Bereich der immer mehr Bedeutung erlangenden *Life-Sciences*. Alle Untersuchungsergebnisse werden wie in der Vergangenheit in für die Fachwelt zugänglichen Datenbanken zur Verfügung gestellt.

Internationale Aktivitäten und Wissenstransfer

Die Tätigkeiten der Abteilung waren wie in der Vergangenheit durch eine Vielzahl von Kooperationen mit den europäischen Ländern sowie im wesentlichen mit den USA (NIST), World Federation for Nondestructive Testing an der IOWA State University, dem Nagoya Municipal Industrial Research Institute (NMIRI) in Japan und den GUS-Ländern sowie Indien gekennzeichnet.

Die Arbeitsergebnisse der Abteilung stehen in Datenbanken für die ZfP und Tribologie (FIZ Technik) sowie in einer Faktendatenbank TRIBOCOLLECT der Fachwelt zur Verfügung. Für die Qualitätssicherung auf dem Gebiet der Farbwiedergabe beim Daten- und Bildaustausch sind für DIN und ISO entwickelte Testvorlagen und Testelemente auf dem BAM-Server abrufbar.



Abb. VIII.0-1
Das neue PVD-CVD Clusterbeschichtungssystem CS 730 ECS

Fachgruppe VIII.1 Tribologie und Verschleißschutz

Dir. u. Prof. Dr. rer. nat. E. Santner

mit den Laboratorien

VIII.11 Reibungs- und Verschleißprüftechnik; Bauteiltribologie

Dr.-Ing. M. Woydt

VIII.12 Schwingungverschleiß; Mikrotribologie; Kryotribologie

RegDir Dr.-Ing. D. Klaffke

und dem

Informationszentrum Tribologie

Dipl.-Phys. H. Tischer

Aufgabenbereich

Sicherheit und Zuverlässigkeit von technischen Produkten hängen wesentlich von Reibung und Verschleiß der Bauteile ab. Tribologische Optimierung und Erforschung der zugrunde liegenden Mechanismen und Ursachen, sind Untersuchungsgegenstand der Fachgruppe. Letztendlich zielen die Aktivitäten auf die Sicherheits- und Zuverlässigkeitssteigerung in allen mechanisch-technischen Anwendungen.

Ständig steigende Anforderungen an Funktionalität, Belastbarkeit, Lebensdauer, Komfort und Umweltauswirkung machen die Thematik zu einer Langzeitaufgabe.

Das Spektrum der Arbeiten reicht dabei von der Analyse tribologisch bedingter Schäden über Funktionsoptimierung, Simulation tribologischer Systeme für neue Anforderungen oder mit neuen Materialien, Entwicklung erforderlicher Prüfmethodik und -technik bis zur Grundlagenforschung und Modellentwicklung für Reibung und Verschleiß.

Die gesammelten Erfahrungen werden in die technische Regelsetzung eingebracht.

Arbeitsschwerpunkte im Berichtsjahr

Extrem- und Sonderbeanspruchungen

Im Wasserstofflabor wurden die Experimente mit flüssigem Wasserstoff begonnen. Die Apparaturen überstanden die ersten Tests erfolgreich. Um

den Nachfragen entsprechend – bei höheren Gasdrücken arbeiten zu können, wurde die Prüftechnik nachgerüstet. Ein Tribometer für oszillierende Reibung bei hohen Drücken wurde entwickelt und gebaut.

Die Untersuchungen zur Austenitstabilität in tiefkalten Medien und in Wasserstoff wurden in Kooperation mit der TU Berlin fortgesetzt. Durch Einbeziehung von Röntgen-Diffraktometrie wurden neue Aussagen zum Umwandlungsverhalten austenitischer Cr-Ni-Stähle (RSH-Stähle) gewonnen. (Projekte 0410-VIII-0345 und 0410-VIII-0346)

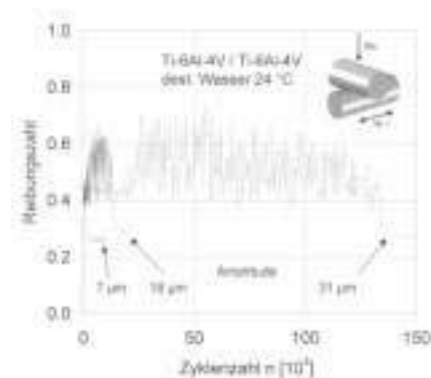


Abb. VIII.1-1
Reibungsverlauf für Ti-6Al-4V/Ti-6Al-4V in destilliertem Wasser in Versuchen mit unterschiedlicher Amplitude

Tribologische Untersuchungen an metallischen Implantatwerkstoffen wurden unter Beanspruchungsbedingungen durchgeführt, die denen im menschlichen Körper bei der Belastung des „Tribosystems“ Marknagel-Schenkelhalschraube entsprechen. An diesem Implantatsystem können Frettingschäden (durch oszillierendes Gleiten mit kleinen Amplituden) auftreten, die im Laborprüfstand nachgestellt werden sollen. In Vorversuchen mit gekreuzten Zylinderproben in destilliertem Wasser als Zwischenmedien bei Raumtemperatur wurden die Prüfparameter (Amplitude, Frequenz, Normalkraft) variiert, um mögliche Einflüsse der Prüfparameter auf die Ergebnisse zu ermitteln. Für die Legierung Ti-6Al-4V wurden dabei empfindliche Einflüsse des Prüfparameters Amplitude ermittelt. Nach einer Anfangsphase mit hoher Reibung und hohem Verschleiß erfolgt ein Übergang in eine Tieflage von Reibung und Verschleiß, wobei die Länge der Einlaufphase mit zunehmender Amplitude drastisch zunimmt, Abb. VIII.1-1. Dieses nichtmonotone tribologische Verhalten muss bei der Bewertung von Werkstoffpaarungen für den Einsatz als Implantat im menschlichen Körper

berücksichtigt werden, ebenso bei dem Vergleich von Ergebnissen verschiedener Prüfinstitute. (Projekt 0410-VIII-0342)

Informations-, Technologie- und Wissenstransfer

Im Interesse des Informations-, Technologie- und Wissenstransfers sowie zur Effizienzsteigerung bei der Beratungs- und Prüftätigkeit wird das in tribologischen Veröffentlichungen und Versuchsergebnissen vorliegende Wissen zusammengestellt, systematisch aufbereitet und nutzerfreundlich verfügbar gemacht. Die Literaturdatenbank TRIBOLOGY INDEX wurde um 2300 Einträge ergänzt (Gesamtbestand jetzt ca. 115 000), sie ist beim FIZ Technik in Frankfurt und beim FIZ Karlsruhe/STN online recherchierbar. Die Faktendatenbank TRIDAS wurde auf dem internationalen Tribologie Kolloquium in Esslingen einer breiten Öffentlichkeit vorgestellt. Aufgrund des großen Interesses wird das Datenbanksystem von ACCESS 97 auf MS SQL SERVER umgestellt, um den höheren Anforderungen künftiger Kooperationspartner zu genügen. Als grundlegende Instrumente des Wissensmanagements dienen die beiden Datenbanken der Bearbeitung der internen Forschungsvorhaben wie externer Anfragen. (Projekt 0506-VIII-0347)

Mikro-/Nanotribologie

Zum Verständnis des Reibverhaltens von technischen Gleitkontakten ist die Aufklärung der Reibmechanismen und die Bestimmung ihrer quantitativen Beiträge von grundlegender Bedeutung. Neben der Deformation ist die Adhäsion ein Hauptmechanismus der Reibung. Mit einem AFM (Rasterkraftmikroskop) im UHV ist es möglich, systematisch für die unterschiedlichen

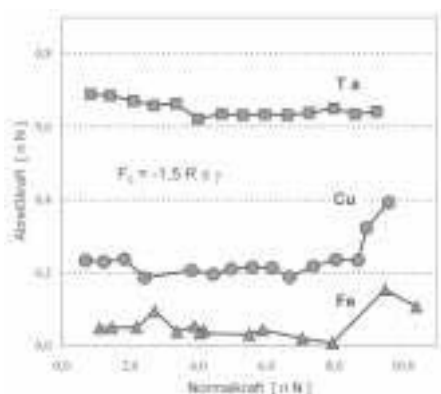
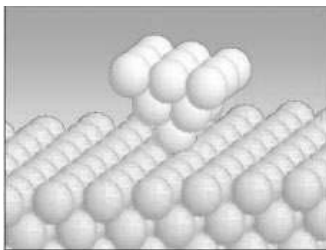


Abb. VIII.1-2
Abreißkraft F_c eines Kontakts einer AFM-Spitze aus Silizium mit Metalloberflächen im UHV als Funktion der Normalkraft. F_c ist ein Maß für die Adhäsion zwischen den Kontaktpartnern.

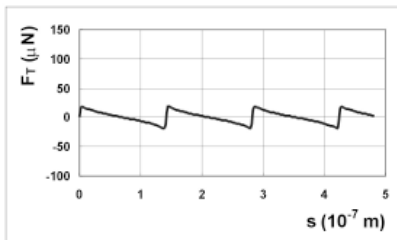
Kontaktmaterialien Adhäsionskräfte an sauberen und gut definierten Kontakten zu messen. Erste Ergebnisse dazu zeigt *Abb. VIII.1-2*. Danach nimmt die Adhäsion von Silizium an Metallen in der Reihenfolge Eisen, Kupfer, Tantal zu. Aus der Abbildung ist auch erkennbar, dass die Abreißkraft F_c nicht von der Belastungskraft sondern nur vom Kontaktradius R und der freien Oberflächenenergie γ abhängt, solange der Kontakt elastisch ist.

Grundlagen und Modellentwicklung

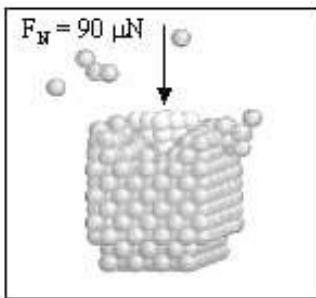
Mit der Methode der „beweglichen zellularen Automaten“ (bZA) wurde das Reibverhalten einer AFM-Spitze aus Diamant, z. B. gegen Zirkonoxid



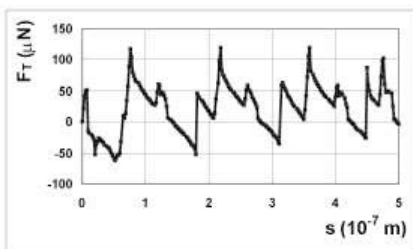
Modell: AFM – Nanotribometer



Elastischer Kontakt ($F_N = 20 \mu\text{N}$), ohne Verschleiß



bZA-Simulation:
Automatendurchmesser $d = 100 \text{ nm}$
Gleitgeschwindigkeit $v = 1 \text{ m s}^{-1}$



Plastischer Kontakt ($F_N = 90 \mu\text{N}$), mit Verschleiß

Abb. VIII.1-3
Simulation des Reibverhaltens (Diamantspitze/ ZrO_2) mit der Methode der beweglichen zellularen Automaten (bZA)

simuliert. Das Ergebnis der Simulation bestätigt insoweit die experimentellen Befunde, dass die berechnete Tangentialkraft (Reibkraft) beim Auftreten von Verschleiß ein irreguläres Stick-Slip-Verhalten zeigt (*Abb. VIII.1-3*). Reibungsuntersuchungen an regelmäßigen, künstlichen Rauheiten, die durch Ätzen von Gräben gleichmäßiger Tiefe, Breite und Abstand auf glatten Siliziumoberflächen erzeugt wurden, demonstrieren eindeutig die Veränderung der Reibung ins Chaotische beim Auftreten von Verschleiß. In *Abb. VIII.1-4* gehört die Reibkraftkurve mit den großen Fluktuationen zum lichtmikroskopischen Bild der Ätzstufe mit der schwarz erscheinenden Verschleißspur. (Projekt 0410-VIII-0350)

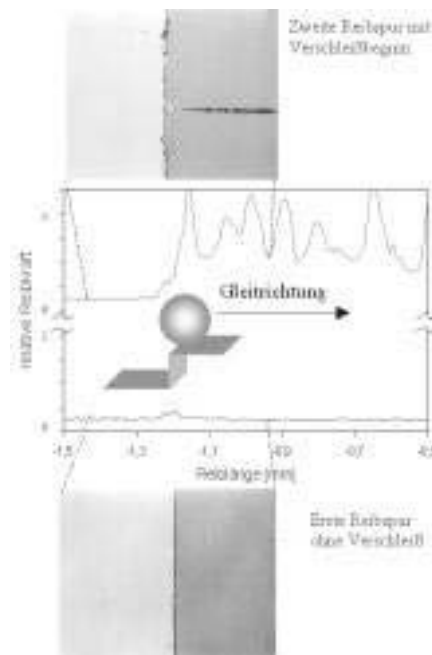


Abb. VIII.1-4
Reibsignal beim Gleiten einer Si_3N_4 -Kugel über regelmäßige Ätzstrukturen auf einer glatten Siliziumscheibe (unten: ohne Verschleiß, oben: mit Verschleiß). Die lichtmikroskopischen Aufnahmen zeigen jeweils eine Stufe der Ätzstrukturen.

Zur Bewertung des thermischen Verhaltens von Implantatwerkstoffen und zur Abschätzung der Temperaturentwicklung im künstlichen Hüftgelenk wurde ein Mikrokontaktmodell entwickelt, das die realen Kontaktverhältnisse mit Differenzierung der elastischen und plastischen Deformationsanteile berücksichtigt.

Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass der Einsatz von ZrO_2 hinsichtlich des thermischen Verhaltens als kritisch angesehen werden muss, da aufgrund der reibbedingten Temperaturerhöhung um mehr als $5 \text{ }^\circ\text{C}$ be-

reits die Gerinnungstemperatur der Gelenkflüssigkeit (Synovia) überschritten werden kann (*siehe Abb. VIII.1-5*). (Projekte 0410-VIII-343 und 0410-VIII-350)

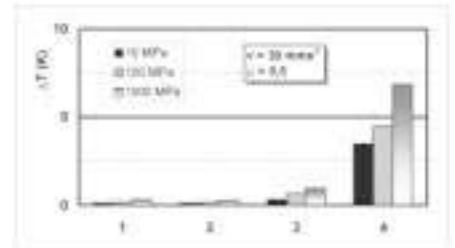


Abb. VIII.1-5
Berechnete Blitztemperaturen für den elastischen Kontaktanteil der Paarungen:
1 Al_2O_3 - ZrO_2 -Mischkeramik/ Al_2O_3 - ZrO_2 -Mischkeramik; 2 Al_2O_3 / Al_2O_3 ; 3 Al_2O_3 / ZrO_2 ; 4 ZrO_2 / ZrO_2

Fachgruppe VIII.2 Oberflächentechnologien

Dir. u. Prof. Dr. rer. nat. G. Reinert

mit den Laboratorien

VIII.21 Funktionelle Oberflächen; Glas- und Keramiksichten

ORR Dr. rer. nat. habil. T. Hübert

VIII.22 Dünnschichttechnologien

RegDir Priv.DoZ. Dr.-Ing. W. Kautek

VIII.23 Mikrobereichs- und Oberflächenanalyse; Raster- mikroskopie

ORR Dr. rer. nat. W. Unger

und der Projektgruppe

VIII-P09-01 Entwicklung und Charakterisierung von Referenz- materialien in der Oberflächen- technik

RR Dr. rer. nat. U. Beck

Aufgabenbereich

Der Aufgabenbereich der Fachgruppe umfasst folgende Themen:

- PVD-, CVD-, ECD-, Sol-Gel-Beschichtungen
- Kurzzeit-Pulslaser
- Entwicklung und Validierung von Sensoren
- Oberflächen- und Mikrobereichsanalytik
- mechanisch-technologische und physikalische Prüfungen
- Schadensanalyse
- Referenzverfahren
- Referenzschichtsysteme.

Arbeitsschwerpunkte im Berichtsjahr

Härte und E-Modul dünner Schichten

Zum Jahresbeginn 2002 wurde in der Projektgruppe VIII.2901 ein Nano Indenter XP (Hersteller Fa. MTS USA) mit den Optionen CSM (Continuous Stiffness Measurement) und DCM (Dynamic Contact Modul) in Betrieb genommen. Mit diesem Gerät ist es möglich, quasi-statisch und dynamisch Kraft-Eindringtiefen-Kurven im Eindringtiefenbereich von wenigen nm bei einem Maximalkraftbereich von nur wenigen μN zu bestimmen. Aus diesen Kräfteindringtiefen-Kurven können aufgrund der sehr geringen Größe des Eindrucks die Materialkenngrößen

Härte und E-Modul (für visko-elastische Materialien auch der Speicher- und der Verlustmodul) für Schichtdicken im nm-Bereich, für Teile von mikromechanischen Bauteilen im nm-Bereich oder für sehr kleine Komponenten in Nano-Kompositmaterialien bestimmt werden. In ersten Versuchen konnte bereits der E-Modul von 25 nm dicken DLC-Schichten auf Silizium zuverlässig bestimmt werden. (Projekt 0411-VIII-0)

Ringversuch zum Vergleich unterschiedlicher Härtemessmethoden

Zur Vorbereitung eines internationalen Ringversuchs wurde in Zusammenarbeit mit dem National Institute of Standards and Technology NIST (USA) und dem Mechanical Engineering Laboratory MEL (Japan) die Vergleichbarkeit der aus den Kraft-Eindringtiefe-Kurven verschiedener Gerätetypen bestimmten Eindringtiefe mit der Vickers-Härte untersucht. Es konnte gezeigt werden, dass die Unterschiede zwischen den beiden Härtewerten zwar grundsätzlich materialabhängig sind, sich aber durch eine wesentlich exaktere Bestimmung der Flächenfunktion, als sie zur Zeit allgemein von den Geräteherstellern verwandt wird, deutlich verringern lassen. Die Ergebnisse werden demnächst als BAM-Bericht erscheinen und in die Normung einfließen. (Projekt 0411-VIII-0)

Multifunktionelle Sol-Gel-Schichten

Mit Hilfe des Sol-Gel-Prozesses können durch Auftragen von Solen und deren anschließende Umwandlung anorganisch bzw. anorganisch/organische Schichten mit unterschiedlichen Eigenschaftskombinationen kostengünstig hergestellt werden. So werden transparente, temperaturbeständige und elektrisch isolierende Passivie-

rungsschichten im Rahmen eines vom BMBF geförderten Vorhabens für elektronische Bauelemente (Präzisionsdünnschichtwiderstände) entwickelt und gleichzeitig dazu auch die Technologie zur lokalen Beschichtung bereitgestellt. Multifunktionelle Sol-Gel-Passivierungsschichten auf mikrostrukturierten NiCr-Präzisionsdünnschichtwiderständen sind bei Kontaktwinkeln bis zu 122° wasserabweisend und verringern die Gasdurchlässigkeit (Abb. VIII.2-1). (Projekt 0411-VIII-0362)

Validierung chemischer Sensoren: Multigassensorik

Im Rahmen der entwicklungsbegleitenden Prüfung, Kalibrierung und Erstellung von Standardmessverfahren wurde die Schadstofferkennung (Fehl- aroma) in Weinen evaluiert. Für die Auswertung der Messergebnisse wurden statistische Methoden wie Cluster- und Hauptkomponentenanalyse (PCA) eingesetzt. Die Ergebnisse gestatten eine Klassifizierung der untersuchten Weinproben nach der Rebsorte und der Konzentration der Fehl- aromastoffe. Es wurde mit interessierten Partnern aus Unternehmen und Forschungseinrichtungen ein Arbeitskreis „Multigassensorik“ an der BAM gegründet und ein Workshop „Multigassensorik auf dem Weg in die Routine“ durchgeführt.

Verbesserung der Selektivität von Halbleiter-Gassensoren

Zur Verbesserung des unspezifischen Ansprechens von Halbleiter-Gassensoren wurden Untersuchungen im Hochfrequenzbereich durchgeführt. Dazu wurde die Reaktion der Sensoren bei Frequenzen von 50 MHz bis 10 GHz und verschiedenen Gasen in einer in Zusammenarbeit mit der TU Berlin entwickelten Hochfrequenz-Sensorkammer gemessen und ausgewertet. Die Hochfrequenzmessungen an Gassensoren sollen dazu führen, dass die jeweilige Gaskonzentration spezifisch bestimmt werden kann. Diese Arbeiten wurden im Rahmen des Zentrums für Mikrosystemtechnik Berlin (ZEMI) durchgeführt. (Projekt 0411-VIII-0364)

Sicherheit und Arbeitsschutz beim industriellen Einsatz von fs-Pulslasern

Das BMBF-Verbundprojekt „Sicherheit in der Anwendung der Femtosekunden-Laser-Technologie“ befasst sich mit den völlig neuen Arbeitsschutzaspekten, die beim Einsatz ultrakurzer

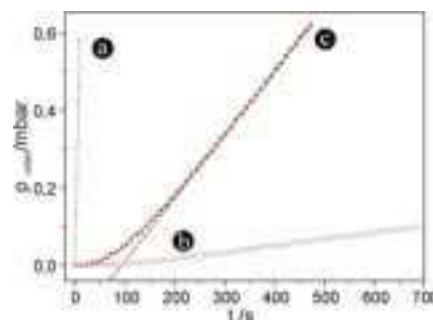


Abb. VIII.2-1
Sauerstoffpermeabilität von Sol-Gel-Passivierungsschichten:
a) unbeschichtet; b) beschichtet bei 1 bar;
c) beschichtet bei 10 bar

Laserpulse auftreten. Es wird dabei ein Teilprojekt im extremen Pulsdauerbereich von 20–120 fs bearbeitet. Die Wechselwirkung solch extrem kurzer Photonenpakete mit diversen Schutzmaterialien aber auch mit menschlichen Augen- und Hautgeweben führt zu Zerstörungsprozessen, die bisher im Sicherheitsbereich nicht quantitativ erfasst werden konnten. Es werden Stossionisations-Kaskaden- und Mehrphotonenprozesse mit höchst nicht-linearem Charakter diskutiert. Zum Einsatz kommt ein neues kompaktes Hochenergiepulssystem, welches von einem industriellen Projektpartner weiterentwickelt und gebaut wird. (Projekt 0411-VIII-0360)

Neue Entwicklung einer Laser-Reinigungsanlage bei der BAM

Ein Prototyp einer neuen Laser-Reinigungsanlage erlaubt die Reinigung und Präzisionsbearbeitung von flachen Werkstücken einer maximalen Abmessung von 100 cm x 70 cm (z. B. Kunststofffolien oder Papieren) ohne die Verwendung von Schutzbrillen (Laserklasse 1). Das Werkstück wird über eine CCD-Kamera erfasst, so dass der Operator auf dem Bildschirm die gewünschten Bearbeitungsstrukturen (virtuelle Masken) frei wählen kann. Eine Computer-Fernsteuerung überträgt diese anschließend auf eine Laser-Scan-Modul. Ein diodengepumpter Hochenergie-Puls-laser (Nd:YAG) wird bei Wellenlängen von 1064 nm oder 532 nm und einer maximalen Repetitionsrate von 1 kHz betrieben. Auf diese Weise können die Werkstücke mit hoher Geschwindigkeit bearbeitet werden. Außerdem können dreidimensionale Objekte über ein Lichtfaser-Handstück bearbeitet werden. Online-Diagnostik-Methoden kommen zum Einsatz oder sind im Zuge von europäischen Projekten in Entwicklung. Zu erwähnen sind z. B. Online Imaging im UV-, VIS-, und R-Bereich, Fluoreszenz-Imaging und Farbmessung mit Mikrometerpräzision. (Projekt 0411-VIII-0360)

Chemische Analytik von Kohlenstoffmaterialien

Im Rahmen eines BMBF-Projektes wurden DLC-Schichten und nanoskalierte Kohlenstoffmaterialien mit den Verfahren ESCA, XAS und Raman-Spektroskopie (I.32) untersucht. Erstmals wurde dabei der chemische Aufbau von DLC-Schichten mit einem STXM (Scanning Transmission X-ray Microscope, Auflösung einige 10 nm)

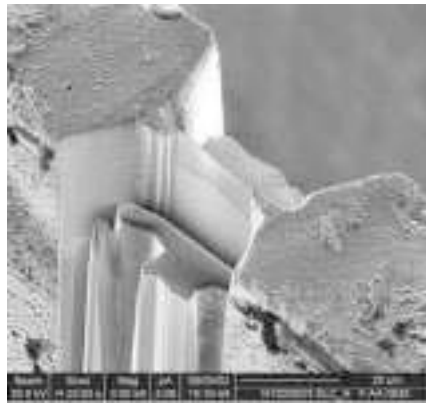


Abb. VIII.2-2
REM-Bild der Probe nach der FIB-Präparation (V.11)

analysiert, das an der Advanced Light Source des Lawrence Berkeley Laboratory (Berkeley, USA) genutzt wurde. Voraussetzung für diese Untersuchungen war die Präparation von „H-bars“, d. h. 100–150 nm dünnen, durchstrahlbaren Lamellen, die senkrecht zur Oberfläche aus der DLC-Schicht mit einer Focused Ion Beam (FIB, V.11) herausgearbeitet wurden. Abb. VIII.2-2 zeigt ein solche Lamelle im REM.

Für eine STXM-Analyse wird eine wesentlich höhere laterale Auflösung benutzt und die Röntgenphotonen-

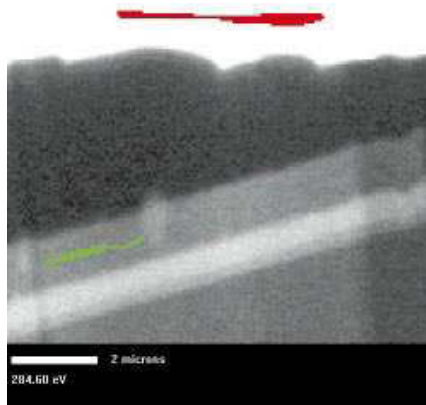


Abb. VIII.2-3
STXM-Aufnahme einer N dotierten DLC-Schicht
oben: Photonenenergie = 280 eV
unten: Photonenenergie = 284,6 eV

energie schrittweise über die interessierende Absorptionskante gefahren. Dabei entsteht für jede Energie ein neues Bild.

Die chemische Information ergibt sich im STXM durch die Möglichkeit, eine Röntgenenergie zu wählen, die vorzugsweise von bestimmten chemischen C-Spezies in der Schicht resonant absorbiert wird und so einen Kontrast ermöglicht.

Abbildung VIII.2-3 zeigt zwei STXM-Bilder, die bei unterschiedlichen Energien (eines bei 280 eV unter und eines genau auf der sp^2 -Absorptionskante bei 284,6 eV) aufgenommen wurden. Man kann im unteren Bild deutlich den inhomogenen Schichtaufbau erkennen. Der dunklere Bereich der Schicht weist einen hohen sp^3 -Gehalt auf. Diese Veränderungen im Schichtaufbau resultieren aus der Variation der Abscheidungsbedingungen. (Projekt 0411-VIII-0356)

Analytik von Wasserstoff in Funktionsschichten

Erstmals konnten mit der Glow Discharge Optical Emission Spectroscopy (GD-OES) theoretische Modelle der Wasserstoffversprödung bestätigt werden. An elektrolytisch mit Cd und Zn beschichtete Materialien aus der Luftfahrt- und Autoindustrie konnten Wasserstoffprofile und deren Änderung durch thermische Nachbehandlung gemessen werden.

An elektrolytisch abgeschiedenen CoPt(W) Schichten konnte der Wasserstoffeinfluss auf die magnetischen Eigenschaften ermittelt werden. (Projekt 0103-VIII-0352)

Fachgruppe VIII.3

Zerstörungsfreie Prüfung und Charakterisierung; Strahlenverfahren

Dir. und Prof. Dr. rer. nat. U. Ewert

mit den Laboratorien

VIII.31 Durchstrahlungsverfahren

Dir. und Prof. Dr. rer. nat. U. Ewert

VIII.32 Röntgentopographische Verfahren

RegDir Prof. Dr. rer. nat. M. P. Hentschel

VIII.33 Zuverlässigkeit zerstörungsfreier Prüfungen

ORRin Dr. rer. nat. Ch. Müller

und den Projektgruppen

0216-VIII-0375 Visuelle Verfahren und Bildwiedergabe in der ZfP

RegDir Prof. Dr. phil. K. Richter

0216-VIII-0372 Modellierung und Rekonstruktion für die ZfP

ORR Dr. rer. nat. et Ing. habil. R. Tillack

Aufgabenbereich

Mit den zerstörungsfreien Prüfverfahren können Materialfehler aller Art erkannt und beschrieben sowie Materialstrukturen charakterisiert werden. Damit trägt die zerstörungsfreie Prüfung (ZfP) wesentlich dazu bei, Schäden von Menschen, Sachen und Umwelt fernzuhalten, in der Produktion Sicherheitszuschläge an Bauteilen zu reduzieren, Ausschussquoten zu mindern, rationelle Materialverwendungen zu begünstigen und Lebensdauerabschätzungen sicherer zu machen. Die ZfP ist eines der wichtigsten Instrumente der Qualitätssicherung und ist aus vielen Wirtschaftszweigen nicht mehr wegzudenken. Hierzu gehören Verkehrswesen einschließlich Luft- und Raumfahrt, Energieversorgung, chemische Industrie und Stahlerzeugung, Bauwesen, Maschinenbau sowie Transport und Lagerung umweltgefährdender Stoffe. Daraus ergeben sich die wichtigsten Aufgaben der Fachgruppe:

- die pränormative Neu- und Weiterentwicklung moderner automatisierter Strahlenverfahren
- ihre Bereithaltung für sicherheitsrelevante Anwendungen
- die Materialcharakterisierung durch Röntgentopographie

- die Modellierung von Strahlenverfahren
- die Beurteilung der Bildwiedergabe in der ZfP und der Informationstechnik
- die Entwicklung von Methoden für die Qualifikation von ZfP-Verfahren.

Mit der Einrichtung der Projektgruppe „Modellierung und Rekonstruktion für die ZfP“ wurden die Aktivitäten zweier Fachgruppen in den Bereichen Radiologie und Ultraschall zusammengeführt.

Angesichts der erhöhten Anforderungen an die ZfP moderner Werkstoffe hat die spezifische Materialcharakterisierung neben den verbesserten Möglichkeiten des automatisierten Fehler nachweises eine größere Bedeutung erlangt. Die Fachgruppe konzentriert daher ihre Arbeit einerseits auf rechnergestützte Strahlenverfahren der Absorption und Streuung und ihre Simulation, andererseits auf die Bereitstellung und neutrale Anwendung geeigneter Qualifikationsmethoden und stellt damit in Zusammenarbeit mit der Projektgruppe Computertomographie (Projekt 0103-I-0017) der deutschen Industrie ein in Europa einzigartiges radiologisches ZfP-Zentrum zur Verfügung.

Die Fachgruppe engagiert sich weiterhin bei der Terrorismus- und Kriminalitätsbekämpfung sowie Kriegsfolgenbeseitigung. Schwerpunkte sind die Anwendung, Optimierung und Entwicklung von ZfP-Methoden für den Sicherheitsbereich, sowie eine quantitative Bewertung der Zuverlässigkeit vorhandener und neuer Methoden. Hier wird vorrangig die Durchstrahlungsprüfung von gefährlichen Behältern (z. B. unkonventionelle Spreng- und Brandvorrichtungen – USBV) mit möglicher Kontamination (giftig, radioaktiv) weiterentwickelt. Diese Technik wird auch auf die Untersuchung von Fundmunition (Unexploded Objects – UXO) und Landminen ausgedehnt.

Arbeitsschwerpunkte im Berichtsjahr

Mechanisierte Durchstrahlungsprüfung von Rohrleitungen

Durch die Kombination einer Röntgenröhre mit einer radiometrischen Zeilenkamera und einem Manipulator wurde ein mechanisiertes Prüfsystem für den Anlagenbereich entwickelt. Durch seinen modularen Aufbau zur Anpassung an verschiedene Rohrdurchmesser ermöglicht es die mobile Prüfung vor

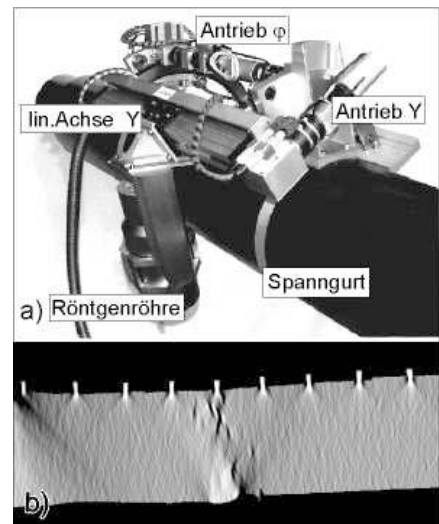


Abb. VIII.3-1
Mobile Planartomographie
a) System an der Rohrleitung; b) Defekte in einem rekonstruierten Schweißnahtprofil

Ort (Abb. VIII.3-1). Mittels Mehrwinkelradiographie ist der Nachweis feiner, kritischer planarer Defekte möglich. Aus den Projektionen unter verschiedenen Einstrahlwinkeln, ergibt die Schicht-Rekonstruktion nach dem Prinzip der Planartomographie eine verbesserte quantitative Bewertung von voluminösen und planaren Anzeigen und definierte Fehlertiefen.

Zerstörungsfreie Bestimmung der Ermüdung von Kompositen im Flugzeugbau

Mit zunehmendem Einsatz von Carbon-Faser-Kompositen (CFK) in Flugzeug-Komponenten entsteht Bedarf an Erkenntnissen und Prüfverfahren hinsichtlich ihrer Lebensdauer im langjährigen Einsatz. Mittels Röntgenrefraktions-Topographie wird in Kooperation mit der Fachgruppe VI.2 eine Korrelation zwischen Restfestigkeit von CFK nach (dynamischer) Betriebsbeanspruchung und der mittleren

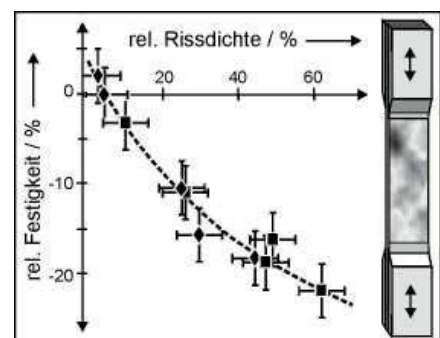


Abb. VIII.3-2
Abnahme der Restfestigkeit von Carbon-Faser-Kompositen nach Betriebsbeanspruchung als Funktion steigender Rissdichte; rechts: Röntgen-Refraktions-Topogramm mit inhomogener Rissdichte im Belastungsbereich der Probe

Rissdichte gefunden (Abb. VIII.3-2). Darüber hinaus gelingt auch die ortstreue Abbildung der inneren Rissoberfläche in Topogrammen für die Beurteilung der Homogenität von Mikro-Schädigungen unter realen Lasten. Die zerstörungsfreie Charakterisierung des Ermüdungs-Zustandes von CFK-Laminaten ist bereits weit vor dem Erreichen eines kritischen Endzustandes möglich, in dem sich die Schädigung durch veränderte mechanische Eigenschaften nachweisen lässt. Somit besteht für sicherheitsrelevante CFK-Komponenten erstmals die Möglichkeit, ihren Ermüdungszustand während der gesamten Lebensdauer quantitativ zu verfolgen und für den Einsatz zu bewerten.

Radiographische Untersuchungen an historischen Kulturgütern

Ein spezielles Arbeitsgebiet der zerstörungsfreien Durchstrahlungsprüfung ist die Untersuchung von historischen Kulturgütern. Die aus den Durchstrahlungsaufnahmen gewonnenen Kenntnisse sind für die Findung von passenden Restaurierungsstrategien sehr wichtig. Die inneren Strukturen in Form von unterschiedlichen Werkstoffen oder Metallskeletten geben wichtige Hinweise auf den Aufbau, auf bereits durchgeführte Restaurierungen bzw. vorliegende Schädigungen. In Zusammenarbeit mit der Restaurierungswerkstatt der Skulpturensammlung im Bode-Museum Berlin wurden radiographische Untersuchungen an einem



Abb VIII.3-3
Kniender Leuchterengel: Die Radiographie zeigt metallische Armierungen.

Teil der Kreuzigungsgruppe von Antonio Begarelli (1534) durchgeführt. Abbildung VIII.3-3 zeigt einen knienden Leuchterengel mit Teilradiogrammen.

Minendetektion in Afghanistan

In Afghanistan fanden im März 2002 von der UNO organisierte Testversuche statt, um die für die Region am besten geeigneten Metalldetektoren zur Minenräumung zu ermitteln. Eine Mitarbeiterin der BAM nahm für CEN als Beobachter daran teil, um bei der Auswertung zu assistieren und die Erfahrungen der Datenerhebung vor Ort in die Erarbeitung eines neuen europäischen Standards für Test und Bewertung von Minendetektoren einfließen zu lassen. Für Minendetektoren muss eine besonders hohe Zuverlässigkeit gefordert werden, da übersehene Minen eine Bedrohung für Menschenleben darstellen.

Das an der BAM entwickelte modulare Zuverlässigkeitsmodell eignet sich hier besonders, da die Physik des Verfahrens, die Anwendungsfaktoren wie z. B. Bodentyp, Gestein, Klima und der menschliche Faktor gesondert untersucht werden. Wegen der ausgeprägten Schwierigkeit der letzten beiden Faktoren in Afghanistan machen nur Vor-Ort-Versuche für die Bestimmung der Gesamtzuverlässigkeit des Systems Sinn. Diese wird am Ende in einem statistischen Leistungsnachweis ausgewiesen, bei dem die Detektions-Wahrscheinlichkeit (POD) gegenüber der Falschanzeigen-Wahrscheinlichkeit (PFA) in einem Diagramm dargestellt wird (Abb. VIII.3-4).

Zur Auswahl der geeigneten Systeme werden diese (Punkte) gegen Akzeptanzkurven (hyperbolische Linien) geprüft, die die Anforderungen des Endkunden enthalten. Es wurde festgestellt, dass die Operationspunkte erheblich von links oben nach rechts unten wandern, wenn kontaminierter Boden vorliegt.

Farbbildwiedergabe, Internationale Standards

Für das französische Normeninstitut AFNOR wurden digitale Testvorlagen nach ISO 12653:2000 programmiert und auf photographischem Material hergestellt. Die Testvorlagen enthalten Testelemente verschiedener ISO-Normen und dienen insbesondere dem Test der Bildwiedergabe und der Auflösung von Scansystemen.

Erstmals kann die Ergiebigkeit von Toner-Modulen nach der Norm

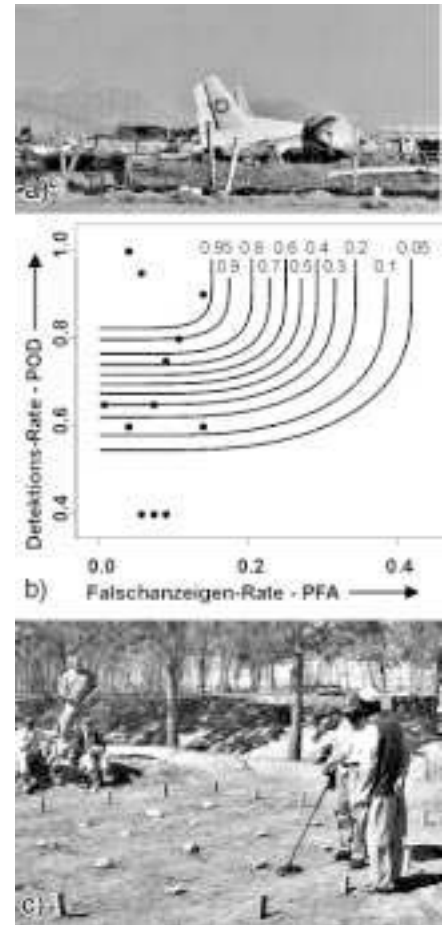


Abb. VIII.3-4
a) verminter Airport Kabul; b) ROC Diagramm der Ergebnisse mit fiktiven Akzeptanzkurven; hyperbolischen Linien: Wahrscheinlichkeit für das Bestehen des Tests als Funktion der Werte von POD und PFA ($n_1 = 28$ Anzahl der maximal zu findenden Testminen; $c_1 = 20$ minimale Anzahl der gefundenen Testminen um den Test zu bestehen; $n_2 = 28$ Anzahl der leeren Boxen = ohne Testminen; $c_2 = 7$ Maximal zulässige Anzahl der Falschanzeigen); c) Feldversuche

DIN 33870:2001 getestet werden, die federführend von der BAM entwickelt wurde. Die nachgefüllten Toner-Module sind preisgünstiger als die Original-Toner-Module. Dazu wurde eine neue Datei in PostScript entwickelt, die neben der Flächendeckung von 5 % für den Ergiebigkeitstest noch 7 weitere Testvorlagen ausgibt. Diese dienen dem Test der Bildwiedergabe ohne separaten Testdurchlauf und kennzeichnen die relative Bildwiedergabe des nachgefüllten Moduls im Vergleich zum Original, z. B. mit den hier entwickelten Testelementen nach DIN 33866 bzw. ISO/IEC 15775.

Fachgruppe VIII.4

Zerstörungsfreie Prüfung; akustische und elektrische Verfahren

Dir. u. Prof. Dr.-Ing. A. Erhard

mit den Laboratorien

VIII.41 Ultraschallverfahren

Dir. u. Prof. Dr.-Ing. A. Erhard

VIII.42 Elektrische und magnetische Verfahren

RegDir Dr.-Ing. H.-M. Thomas

Aufgabenbereich

Der Kompetenzbereich der Fachgruppe VIII.4 umfasst die zerstörungsfreien Prüfverfahren Ultraschall und Wirbelstrom. Diese Verfahren werden für die Überprüfung der Integrität von sicherheitsrelevanten Bauteilen und Komponenten der Verkehrstechnik, der Anlagentechnik, der Energiewirtschaft und für Probleme des Umweltschutzes weiterentwickelt. Beide Verfahren haben ein sehr hohes Nachweispotential für Risse. Der rechtzeitige Nachweis von Rissen ermöglicht eine Abschätzung des Risikos für den Weiterbetrieb. Die Fachgruppe liefert wesentliche Beiträge für die öffentliche Sicherheit und trägt somit zur Vermeidung von Schäden bei. Die Zielsetzung der Fachgruppe ist, Verfahren der Ultraschall- und Wirbelstromprüfung zu entwickeln, zu optimieren und zu qualifizieren. Aus den langjährigen Kontakten zur Industrie haben sich Forschungs- und Beratungsaktivitäten entwickelt.

Arbeitsschwerpunkte im Berichtsjahr

Entwicklungen zur Ultraschallprüfung

Meldepflichtige Ereignisse in Kernkraftwerken des Auslandes gaben Anlass zur Intensivierung der Entwicklungen von Ultraschallverfahren mit deren Hilfe eine quantitative und qualitative Fehlerbeschreibung möglich ist. Im Rahmen eines Verbundprojektes wurden umfangreiche theoretische und experimentelle Untersuchungen zur Charakterisierung von rissartigen Fehlern im Bereich der austenitischen Oberfläche (Plattierung) von druckführenden Komponenten (Projekt 0217-VIII-0457) und der Nachweis von Querrissen bei Mischnahtverbindungen (Projekt 0217-VIII-0482) durchgeführt. Die

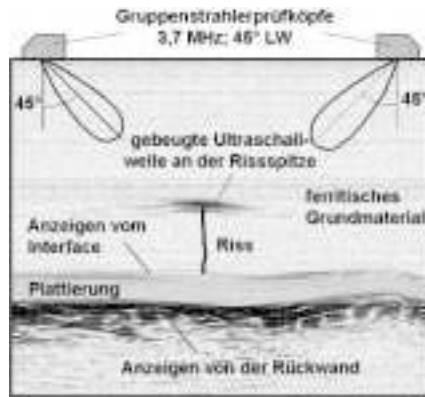


Abb. VIII.4-1
Auswertung von Ultraschall-Beugungsanzeigen

Übertragbarkeit der Laborergebnisse auf reale Komponenten (Reaktordruckbehälter bei der MPA Stuttgart) wurde untersucht. Es zeigte sich, dass die Gruppenstrahlertechnik mit ihren Möglichkeiten der Schallfeldsteuerung Vorteile bringt. (Projekt 0217-VIII-0383) Die Auswertung von Beugungssignalen bei Anwendung der TOFD-Technik (Time of Flight Diffraction) ist dadurch nicht nur auf einen Einschallwinkel beschränkt, sondern erweitert sich auf viele (Abb. VIII.4-1). Dies erhöht die Sicherheit in der Prüfaussage.

Für den Integritätsnachweis der Innenoberfläche der Verbindungsschweißnähte (Mischnähte) werden spezielle Prüftechniken mit konventionellen Prüfköpfen und Gruppenstrahler-Prüfköpfen im Rahmen eines Vorhabens entwickelt. Mit Hilfe von Modellrechnungen, die die Struktur der Schweißnähte sowie die Rohrgeometrie im Hinblick auf Oberflächenkrümmung und Wanddicke berücksichtigen, werden die Prüfparameter optimiert.

Die Weiterentwicklung von Ultraschallprüfverfahren für den Einsatz im Schienenverkehrswesen war im Berichtszeitraum ein Schwerpunkt der Arbeiten im Ultraschalllabor. (Projekt 0217-VIII-0454)

Es wurde die Möglichkeit der Anwendung der Gruppenstrahlertechnologie für die Prüfung der Schiene, der Räder und der Hohlwellen in Machbarkeitsstudien untersucht. Sowohl experimentelle Ergebnisse als auch die Ergebnisse von Simulationsrechnungen zeigen, dass diese Technik mit Vorteil für den Nachweis von Fehlern in diesen Komponenten eingesetzt werden kann.

Die Arbeiten zur Prozessüberwachung und Prozesskontrolle bei der Fertigung von Spritzgussteilen für Nutzfahrzeuge (Abb. VIII.4-2) konzentrierten sich in-

nerhalb des Projektes 0413-VIII-0387 auf den Einsatz von Ultraschall-Sensoren beim Harzinjektionsverfahren. Mit dem unter maßgeblicher Beteiligung der BAM entwickelten Mehrfachensormodul wurde der Harzinjektionsprozess an mehreren Stellen des Werkzeugs überwacht. Es zeigte sich, dass die Ultraschall-Sensoren nicht nur das Vernetzungsverhalten des Harzes erfassten, sondern auch die Harzbenetzung der Fasern und das Entstehen von Luftblasen.

Im Rahmen eines EU-Forschungsvorhabens mit Partnern aus Frankreich, Spanien und Norwegen wird ein Ultraschallverfahren zur Messung der Wanddicke von Rohren und der Eigenschaften des umgebenden Zements entwickelt. Das für die Öl- und Gasindustrie zu entwickelnde Verfahren soll in einer Tiefe von zirka 10 Kilometern bei Temperaturen bis zu 180 °C und einem Druck von 1400 bar eingesetzt werden. Es dient zur Charakterisierung der Bohrung (oil well logging domain). Die Aufgabe der BAM in diesem Verbundprojekt besteht in der Erfassung der Materialeigenschaften des Schwingermaterials (Composite Schwingermaterial) und des Dämpfungsmaterials für die zu entwickelnden Gruppenstrahlerprüfköpfe. (Projekt 0413-VIII-0387)

Um Defektgrößen z. B. in Bauteilen der Luftfahrtindustrie sicher zu bestimmen, muss der genaue Verlauf von fokussierten Schallfeldern im Prüfgegenstand bekannt sein. Dies gilt insbesondere für das Ankoppeln an einseitig gekrümmte Bauteiloberflächen, da die dabei auftretenden Fokussierungs- bzw. Defokussierungseffekte die Form des Schallfeldes maßgeblich beeinflussen. Dieser Einfluss wurde modelliert und experimentell untersucht. Bei den Experimenten wurde eine neuartige Visualisierungstechnik angewandt. Dazu wurde der Prüfkopf (Sender) radial auf den Probekörper aufgeklebt, während mit dem Empfänger (elektrodynamische Sonde) mäanderförmig die axiale Seite



Abb. VIII.4-2
Dachmodul für LKW

abgetastet wurde. Da Sender und Empfänger synchronisiert waren, konnte so die Ausbreitung des Ultraschallimpulses verfolgt werden. (Projekt 0413-VIII-0385)

Die Arbeiten zur Erhöhung der Standzeit und Reduzierung der Herstellungskosten von Hochtemperatur-Ultraschall-Prüfköpfen wurden fortgeführt. Umfangreiche Versuche ergaben, dass es möglich sein könnte, die Prüfkopfzeile nicht nur durch Glaslot sondern auch durch eine spezielle, bei 500 °C noch stabile, Klebung zu verbinden, was die Standzeit erheblich erhöhen würde. (Projekt 0217-VIII-0384)

Entwicklungen zur Wirbelstromprüfung

Die mit großer Intensität durchgeführten Untersuchungen an Eisenbahnschienen haben gezeigt, dass es ein sehr großes Anwendungspotential für die Wirbelstromprüfung hinsichtlich des Nachweises und der Bewertung von betriebsbedingten Oberflächenschädigungen gibt. Ein deutscher und ein niederländischer Prüfzug wurden mit einem nahezu identischen Prüfsystem ausgestattet. Es handelt sich dabei um ein achtkanaliges Wirbelstromprüfsystem, welches in Verbindung mit drei Prozessrechnern die Aufnahme und Auswertung von Prüfdaten bei einer Fahrgeschwindigkeit bis zu 100 km/h ermöglicht. Hierbei kommen pro Schiene vier speziell entwickelte Wirbelstromsensoren zum Einsatz, die den Fahrkanten- und Fahrspiegelbereich mit einer örtlichen Auflösung von 1 mm abtasten. Der am

Prüfzug montierte Sensorträger ist in *Abb. VIII.4-3* dargestellt. Das System ist mit einer computergesteuerten Abstandskompensation ausgestattet, um dem wechselnden Verschleißzustand der Fahrkante Rechnung zu tragen.

Beide Prüfsysteme haben erste Probefahrten von mehreren hundert Kilometern auf dem normalen Streckennetz erfolgreich absolviert. Oberflächenschäden wie Risse, sogenannte Head Checks, Riffel und Schleuderstellen werden mit hoher Empfindlichkeit angezeigt. Erkennbar werden auch konstruktive Gegebenheiten wie Schweißnähte und Schienenstöße sowie Reparaturschweißungen. Auf der Basis dieser Daten werden jetzt automatisierbare Auswerteverfahren entwickelt. (Projekt 0217-VIII-0380)

Testfehlerherstellung mittels Mikrofunkenerosion

Für die Kalibrierung von ZfP-Verfahren müssen Testfehler bereitgestellt werden, deren geometrische Abmessungen den natürlichen Schädigungen möglichst nahe kommen. Dafür wurde eine neue Mikrofunkenerosionsanlage entwickelt. Erste Erprobungs- und Testläufe sind erfolgreich verlaufen. Es wurden hohe Erodiergeschwindigkeiten und sehr kleine Testfehlerabmessungen erreicht. Neben einer hochpräzisen mechanischen Elektrodenführung sorgt eine im Berichtszeitraum entwickelte Software für einen sehr stabilen Erodiervorgang. Ein erster Anwendungsfall war die Herstellung von Kalibriernuten ($0,9 \times 0,08 \times 0,5 \text{ mm}^3$) in Turbinenschaufeln. (Projekt 0217-VIII-0497)

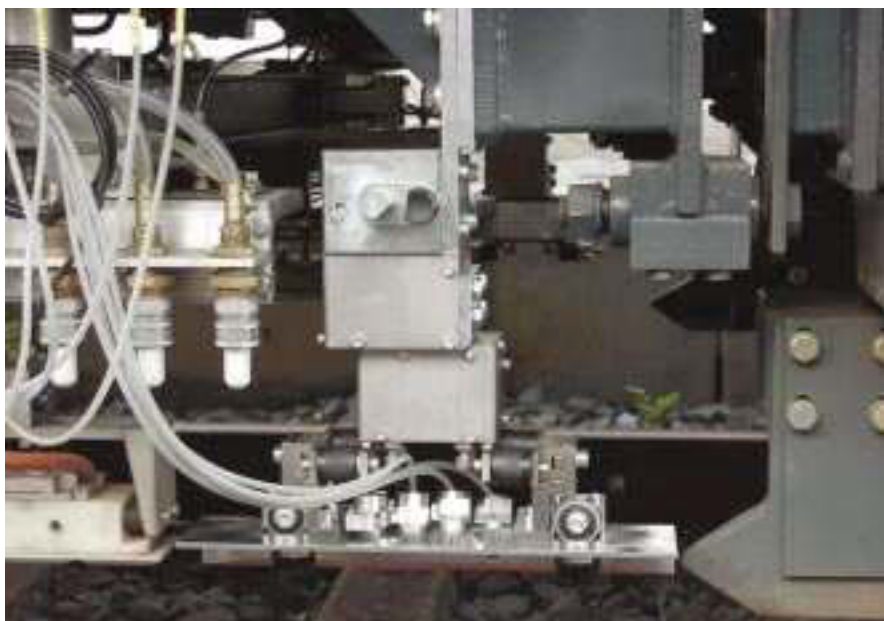


Abb. VIII.4-3
Wirbelstrom-Sensorträger

Technisch-wissenschaftliche Querschnittsfunktionen

Abteilung S

Dir. u. Prof. Dr.-Ing. H.-U. Mittmann

Kompetenz und Aufgaben der Abteilung

Die Abteilung bearbeitet wissenschaftliche oder technische Querschnittsaufgaben, d. h. Aufgaben, die für alle Abteilungen der BAM von Bedeutung sind, sofern sie dezentral gar nicht oder nicht wirtschaftlich erbracht werden können. Diese Tätigkeit schließt auch Forschungsvorhaben und Auftragsarbeiten ein, für die Drittmittel eingeworben und die mit internen oder externen Organisationen wie Hochschulen, Fachverbänden oder Akkreditierungsstellen durchgeführt werden. Für den Bereich Akkreditierung hat die Abteilung eine Koordinations- und Sprechrolle in Deutschland. Zielgruppen und Partner ihrer Arbeiten sind Hersteller und Anwender von Mess- und Prüfsystemen, industrielle Prüflaboratorien, Wirtschafts- und technisch-wissenschaftliche Fachverbände, Akkreditierungsstellen und deren Dachorganisationen in Europa und weltweit, nationale und internationale Fachgremien, Normungsgremien, Partnerorganisationen in Schwellenländern und die Abteilungen der BAM.

Kernkompetenzen sind Messen physikalischer und chemischer Größen in der Prüftechnik; Entwicklung von Messstrategien und Sensoren sowie von Mess- bzw. Prüfsystemen; Validierung von Mess- und Prüfsystemen; Betreiben zentraler Server und Dienste sowie der gesamten Infrastruktur für Daten- und Sprachkommunikation der BAM; Betreuen der BAM-weiten, teilweise auch für externe Nutzer angebotenen Datenbanken und Programmsysteme; Planen und Herstellen von Spezialprüfmaschinen und Probenfertigung aus Spezialwerkstoffen; Betreuung des deutschen Akkreditierungswesens in allen nationalen und internationalen Fragen einschließlich Regelsetzung und Führung der Geschäftsstelle des Deutschen Akkreditierungsrates (DAR); Führen der Geschäftsstelle von EUROLAB; Führen

mit den Fachgruppen

S.1 Mess- und Prüftechnik; Sensorik

Dir. u. Prof. Dr.-Ing. W. Daum

S.2 Informationstechnik

Ltd. RegDir Dipl.-Inf. J. Zimpfer

S.3 Wissenschaftlicher Gerätebau

RegDir Dipl.-Ing. H. W. Hübner

S.4 Qualität im Prüfwesen

Dir. u. Prof. Dr. rer. nat. B. Steffen

der BAM-Zertifizierungsstelle; Weiterentwicklung des BAM-Qualitätsmanagementsystems; Unterstützung von Schwellenländern und Ländern von Mittel- und Osteuropa beim Aufbau von Konformitätsbewertungssystemen.

Arbeitsschwerpunkte und Ergebnisse

Messtechnik und Sensorik

Der Trend zur immer weiteren Ausnutzung der Eigenschaften von Werkstoffen und Benutzung von Konstruktionen bis an das Ende ihrer Lebensdauer bzw. eines Wartungsintervalls wird schon aus ökonomischen Gründen anhalten. Die Arbeiten der Fachgruppe tragen dazu bei, dass dieser Weg ohne Verlust an Sicherheit gegangen werden kann.

Eine wesentliche Voraussetzung ist dabei die genaue Bestimmung von Werkstoffkenngrößen, z. B. durch den seit über hundert Jahren bekannten Zugversuch. Bei der genauen Bestimmung beispielsweise des E-Moduls wird die Wechselwirkung zwischen Maschine und Probe besonders deutlich. Die Steifheit der Maschinen und ihrer Regelcharakteristik haben Einfluss auf das Ergebnis. Mit Hilfe eines simulierten Probekörpers ist es gelungen, das dynamische Verhalten einer Prüfmaschine erstmals genauer zu charakterisieren. Das Verhalten anderer Maschinen und der Einfluss auf die Werkstoffkenngrößen wird weiter untersucht.

Ein anderer Weg ist die Zustandsüberwachung von sicherheitsrelevanten Konstruktionen, in diesem Jahr exemplarisch anhand des neuen Berliner Hauptbahnhofs (Lehrter Bahnhof) dargestellt. Der nachgiebige Baugrund und das anhaltende Baugeschehen in der Umgebung erfordern eine ständige Überwachung der Setzung der über 25 Meter langen Stützen für die Ost-West-Brückenbauten. Das Glasdach dieses Bahnhofs gehört zu den welt-

weit größten freitragenden Dächern seiner Art. Es stützt sich auf den äußeren Brücken auf. Eine unkontrollierte Setzung würde Schäden an dem Dach hervorrufen und darunter befindliche Personen bzw. den Bahnverkehr erheblich gefährden. Bewegungen der Stützen müssen deshalb über 5 Jahre mit einer Messunsicherheit von $\pm 0,2$ mm ($\pm 0,1$ mm pro 10 m Strahlweg) zuverlässig angezeigt werden. Dazu wurden drei unterschiedlich wirkende Messsysteme, eine laser-optische Messeinrichtung, eine weiterentwickelte hydrostatische Schlauchwaage und Dehnungssensoren auf elektrischer und faseroptischer Basis installiert und in Betrieb genommen. Die Daten sind über Internet für die Nutzer abrufbar. Bislang haben sich alle Systeme bewährt.

Informationstechnik (IT)

Die Fachgruppe S.2 „Informationstechnik“ arbeitet hier gemäß ihren Aufgaben und den Zielvereinbarungen federführend für die BAM.

Die schon in den Vorjahren beschriebene Tendenz zu immer umfassenderen Arbeiten für Administration und Management des Hauses insgesamt hielt weiter an. Wichtig hierzu ist ein abgestimmtes, strategisches und auf Integration zielendes Konzept zum IT-Einsatz mit Beschreibung der Anforderungen aus den verschiedenen Verwaltungsbereichen und Leitungsebenen. Als Teil dieser Maßnahmen sind Arbeiten zu den Themenkreisen Workflow, Dokumentenmanagement und Contentmanagement anzusehen.

Auch für das von der Bundesregierung initiierte Projekt „BundOnline 2005“ haben erhebliche Aktivitäten stattgefunden. In deren Rahmen sind u. a. auch weitere WEB-fähige Anwendungen entwickelt worden.

Die signifikanteste Verbesserung für die IT-Infrastruktur des Hauses bestand im Bezug des neuen Rechen-

zentrums, einem modernen Anbau an das alte bisher von der Fachgruppe S.2 genutzte Haus, das ehemals die Leitung des ursprünglichen Materialprüfungsamtes beherbergte. Größe, Ausstattung und Sicherheit bezüglich Betrieb und Außeneinwirkung entsprechen jetzt den Anforderungen, die an ein solches Zentrum zu stellen sind.

Konstruktion und Werkstatt

Durch die steigende Vernetzung von Konstruktion, Arbeitsvorbereitung und Bearbeitungsmaschinen sowie Modernisierung und verbesserte Aufstellung der Maschinen ist eine weitere Rationalisierung der Arbeitsabläufe gelungen. Durch Nutzung der Wasserstrahlschneidtechnik lassen sich nicht nur ein erweiterter Werkstoffbereich, z. B. weiche Materialien bearbeiten, sondern die Fertigungsschritte im Bereich Zugschnitt hinsichtlich komplexer Geometrien deutlich, mitunter um das fünf-fache beschleunigen. Durch solche Investitionen kann die Fachgruppe den Wünschen der Kunden bzgl. Zeit und Qualität trotz reduzierter Mitarbeiterzahl entsprechen. Ein Teil der entstehenden Kosten wird jetzt auf die Kunden umgelegt, um zur verantwortungsbewussten Beauftragung beizutragen. Die Installation modernster CAD-Software und die Wandlung der Elektronik hin zur Mechatronik waren Schritte in die richtige Richtung, wie die ständig steigende Akzeptanz durch die hausinternen Kunden zeigt.

Konformitätsbewertung

Krönender Abschluss einer fast dreijährigen Vorbereitung war die vom 20.–25. September stattfindende erste gemeinsame ILAC/IAF Konferenz, zu der über 400 Teilnehmer aus etwa 70 Ländern angereist waren. In Verbindung mit den Hauptversammlungen beider Organisationen und den damit einhergehenden Sitzungen von Ausschüssen und Arbeitsgruppen wurden insgesamt mehr als 50 unterschiedliche Veranstaltungen betreut. Inhalte der Konferenz und die Organisation des Ablaufes sind traditionell Aufgaben des Gastgebers, des Deutschen Akkreditierungsrates (DAR). Die Fachgruppenmitarbeiter, die Trägergemeinschaft für Akkreditierung (TGA) und die von ihr koordinierten Akkreditierungsstellen sowie Vertreter des gesetzlich geregelten Bereichs haben gemeinsam an dem Erfolg mitgewirkt. Die Konferenz lieferte einen guten Überblick über die weltweite Entwicklung auf dem Gebiet der Konformitätsbewertung und eine ganze Reihe von

Anregungen sowie offenen Punkten, denen die Akkreditierer nachgehen sollten, um ihre Dienste noch marktgerechter zu gestalten.

In einer abschließenden Podiumsdiskussion wurden die Ergebnisse kurz dargestellt. Diese Ergebnisse sowie die Präsentationen sind auf der Konferenz-Homepage (www.ilac-iaf-2002.de) einzusehen. Organisiert wurde die Konferenz von der Fachgruppe S.4.

Die Geschäftsgrundlage des DAR auf eine neue Basis zu stellen und neu auszurichten, erwies sich als eine wesentliche Aufgabe im Berichtsjahr. Dabei wurde deutlich, dass einige Elemente des europäischen Akkreditierungswesens – obwohl politisch und

aus technischen Gründen ausdrücklich gewünscht und sinnvoll – nur schwer mit geltendem Recht vereinbar sind. Dementsprechend wurden Lösungen gesucht, die den wesentlichen Gruppen im DAR, dem gesetzlich geregelten und dem gesetzlich nicht geregelten Bereich die Kooperation erleichtern und die Vertretung in Europa und international verbessern soll.

Sehr erfreulich entwickelte sich die BAM-Zertifizierungsstelle, die jetzt 40 Zertifikate ausgestellt hat. Der hohe Stellenwert dieser Zertifikate drückt sich durch Aufträge aus Europa und Ostasien aus. Der Beirat beriet und überwachte die Arbeit kritisch-konstruktiv.



Abb. S.0-1
Am 7. Oktober 2002 wurde der Neubau des BAM-Rechenzentrums bezogen.

Fachgruppe S.1

Mess- und Prüftechnik; Sensorik

Dir. u. Prof. Dr.-Ing. W. Daum

mit den Laboratorien

S.11 Zuverlässigkeit von Prüf- und Messsystemen

Dr. sc. nat. C. Ullner

S.12 Sensoren und Messsysteme; experimentelle Spannungsanalyse

RegDir Dipl.-Ing. J. Knapp
(bis 31. Oktober 2002)

RegDir Dipl.-Phys. N. Mayer

S.13 Optische Mess- und Prüfverfahren; Referenzmaterialien

RegDir Dr.-Ing. W. Czepluch

RegDir Dr. rer. nat. K. Witt
(bis 31. August 2002)

Aufgabenbereich

Die Fachgruppe bearbeitet wissenschaftlich-technische Querschnittsaufgaben auf den Gebieten der Messtechnik und Sensorik für das Prüfwesen sowie der mechanisch-technologischen Prüftechnik. Zielgruppen und damit Nutzer unserer Ergebnisse sind Prüflaboratorien, Hersteller und industrielle Anwender von Mess- und Prüfsystemen, nationale und internationale Gremien für die technische Regelung und die Kompetenzbewertung von Prüflaboratorien sowie die Organisationseinheiten der BAM. Es werden regelmäßig von industriellen Auftraggebern finanzierte, von EU, DFG und BWA geförderte und eigenfinanzierte Forschungs- und Entwicklungsvorhaben bearbeitet, Fachinformation und Informationssysteme für das Messwesen in der Prüftechnik bereitgestellt sowie vielfältige Beratungs- und Begutachtungsleistungen erbracht.

Arbeitsschwerpunkte im Berichtsjahr

Charakterisierung des dynamischen Verhaltens von Werkstoffprüfmaschinen

Zur Grundlage für eine sichere und beanspruchungsgerechte Dimensionierung von sicherheitsrelevanten Bauteilen und Konstruktionen gehören u. a. Materialkennwerte, die im Rahmen von mechanisch-technologischen Prüfungen (z.B. Zugprüfung) gewonnen werden. An die Prüfergebnisse

derartiger Prüfungen werden deshalb hohe Anforderungen hinsichtlich der Zuverlässigkeit, also der Richtigkeit und Vergleichbarkeit gestellt. Neben anderen Einflussgrößen können sich im hohen Maße die dynamischen Eigenschaften der verwendeten Prüfeinrichtungen auf die Zuverlässigkeit der Prüfergebnisse auswirken. Entscheidend für das Probenverhalten während der Belastung und die daraus abgeleiteten Kenngrößen ist die Steifheit und mithin das Regelverhalten der Prüfmaschine. Zur Untersuchung und Beurteilung dieser speziellen Prüfmaschineneigenschaften stehen bislang aber detaillierte einheitliche bzw. standardisierte Regeln zu deren Ermittlung bzw. Festlegung nicht zur Verfügung.

Im Berichtsjahr wurde deshalb mit ersten Untersuchungen zu dieser Problematik begonnen. Zum Einsatz kam dabei der piezoelektrische Proben-simulator, eine erfolgreiche messtechnische Entwicklung der Fachgruppe aus dem vergangenen Jahr. Mit Hilfe dieses Simulators, der an Stelle der Werkstoffprobe in die zu untersuchende Prüfmaschine eingespannt wird, kann durch Erzeugung einer definierten mechanischen Störgröße die Kraft- oder Weg-Regelabweichung der Prüfmaschine ermittelt werden. Erste Untersuchungen an einer geregelten, spindelgetriebenen Prüfmaschine zeigen stark unterschiedliches und spezifisches Regelverhalten in Kraft- bzw. in Weg-Regelung. Anhand von vereinfachten Simulationen konnte gezeigt werden, dass der Spindeltrieb die Kraftregelung bestimmt und die dynamischen Eigenschaften des Extensometers (wesentlich kleinere Grenzfrequenz) die Wegregelung dominieren. Während im Kraftrege-

lungsmodus ein PT2-Element (ein schwingfähiges Element: Spindeltrieb) dominiert, ist es im Wegregelungsmodus ein starkes Dämpfungselement (PT1: Extensometer), das zu einem exponentiellen Abfall der Regelabweichung führt (Abb. S.1-1). Als standardisierte Parameter, die das Regelverhalten der Maschine beschreiben bzw. spezifizieren, können einerseits der Quotient aus maximalem Überschwingen und Anstiegs-geschwindigkeit der Störung (Überschwingverhalten erkennbar, hier im Kraftregelungsmodus vorhanden) oder andererseits die Ausregelzeit (5 % oder 2 %) bzw. die Abfallzeit (kein Überschwingverhalten erkennbar, exponentieller Abfall, hier im Wegregelungsmodus) herangezogen werden. Im vorliegenden Frequenzbereich der Regelung spielen Masse und Steifheit der Prüfmaschinenkomponenten und des Probensimulators keine Rolle, können aber bei Maschinen mit schnellerem Regelverhalten bei deren Untersuchung und Beurteilung von erheblicher Bedeutung sein.

Aufbauend auf diesen ersten sehr positiven Ergebnissen werden in nächster Zeit weitere verschiedenartige Prüfmaschinen untersucht und bewertet. Ziel der Untersuchungen ist es, eine Prüfmethode zur Charakterisierung des dynamischen Verhaltens von Werkstoffprüfmaschinen zu entwickeln und in die technische Regelung aufzunehmen.

Mehr Sicherheit durch Langzeit-Monitoring - Beispiel Lehrter Bahnhof

Die Fachgruppe beschäftigt sich seit einiger Zeit im Rahmen der Projekte 0217-S-0393 und 0217-S-0400 ver-

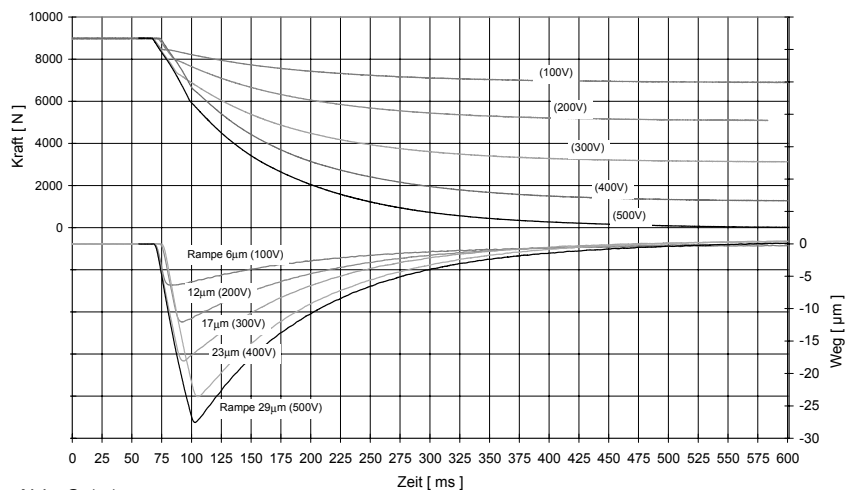


Abb. S.1-1

Untersuchung einer geregelten, spindelgetriebenen Prüfmaschine
untere Kurven: Regelabweichung mit steigender Störung 6 µm bis 29 µm
obere Kurven: zugehörige Kraftverläufe bedingt durch Störgröße und Ausregelung

tieft mit der Entwicklung und Validierung neuartiger Methoden und Technologien zum Langzeit-Monitoring. Hintergrund dieser Aktivitäten ist, dass zunehmend technische Anlagen und Konstruktionen mit hohem Risikopotenzial (z. B. im Bereich des Ingenieur- und Tragwerksbaus) umfassend mittels konventioneller und spezieller Sensorik einer kontinuierlichen Zustandsüberwachung unterzogen werden (Monitoring). Ziel derartiger Überwachungsmaßnahmen ist es, die Sicherheit, Zuverlässigkeit, Nutzungsdauer und -effizienz zu erhöhen, Reparaturarbeiten oder Nutzungsbeschränkungen gezielt und rechtzeitig zu veranlassen, ehe irreparable Schäden oder vollständiges Versagen eintreten, und die Wirkung von Unterhaltungs- und Ertüchtigungsmaßnahmen zu kontrollieren.

Ein beispielgebendes innovatives Projekt in diesem Zusammenhang konnte mit Fertigstellung der Bahnbrücken der Ost-West-Trasse des zukünftigen Zentralbahnhofs von Berlin (Lehrter Bahnhof) in seine entscheidende Einsatzphase gehen. Die Brücken ruhen auf hohen, schlanken, oben gabelförmig aufgeweiteten Stahlstützen. Auf Grund des schwierigen Baugrundes sind während der Errichtung dieses komplexen Bauwerks, aber auch nach der Inbetriebnahme, an den zahlreichen Stützen unterschiedliche Setzungen und Hebungen zu erwarten, die wiederum unzulässige Verformungen und Beanspruchungen von Bauwerksteilen verursachen können. Dies betrifft insbesondere die beiden äußeren Brücken, die zusätzlich die große Bahnhofshalle tragen. Deshalb ergab sich die Notwendigkeit, die Bauwerksbewegungen und deren Wirkungen kontinuierlich zu verfolgen, um gegebenenfalls durch gezielte Eingriffe, insbesondere durch Anheben oder Absenken von Stützen, möglichen Schäden rechtzeitig vorzubeugen. Hierzu wurde ein von der Fachgruppe entwickeltes kontinuierlich arbeitendes Monitoring-System installiert. Dieses arbeitet auf der Basis konventioneller und speziell für die Aufgabenstellung angepasster Sensorik. Dafür benutzte Sensorsysteme sind insbesondere eine neuartige Kombination aus Lasermesssystem, hydrostatischem Schlauchwaagensystem und Neigungssensoren zur Messung der Höhen- und Winkeländerungen an den Außenkanten der beiden Brücken, aus faseroptischen und elektrischen Dehnungssensoren zur Erfassung der Beanspruchung des vorgespannten

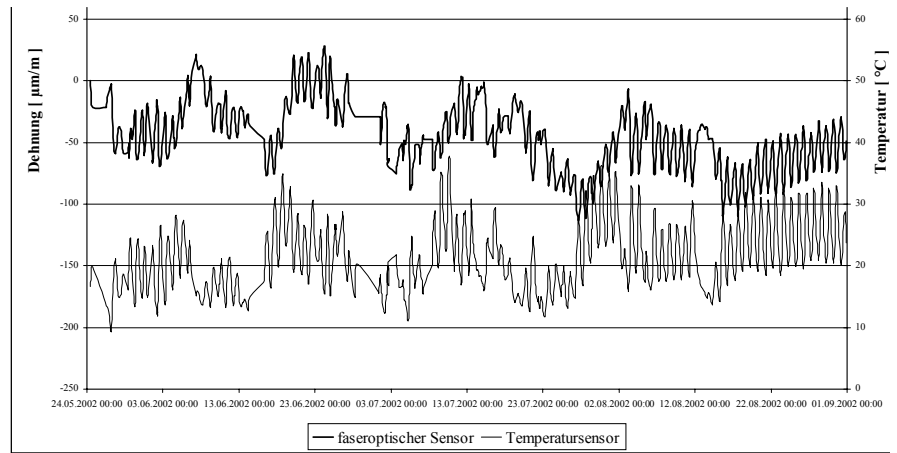


Abb. S.1-2
Verformung der Spannbetonbrücke Nr. 15 (Südbrücke) im Zeitraum Juni bis August 2002 (einschließlich des tageszeitlichen Temperatureinflusses)

Betons sowie der Stauchung und Biegung der stählernen Gabelstützen. Außerdem gehören dazu Temperatursensoren, die notwendig sind, um die vielfältigen Auswirkungen von zeitlichen und örtlichen Temperaturschwankungen auf das Bauwerk und auf die Sensorik bewerten zu können (Abb. S.1-2).

Modellversuche und Computersimulationen in der Fachgruppe VII.2 begleiten das Bauwerksmonitoring. Dieses im Rahmen eines interdisziplinären Projektes entwickelte Monitoring-System ermöglicht es, für die gesamte weitere Bauzeit (ca. vier Jahre) zuverlässige und frühzeitige Informationen zum jeweiligen Zustand des Bauwerks zu gewinnen, den Zusammenhang mit Vorgängen in der Umgebung bzw. durch den späteren Betrieb herzustellen und ggf. rechtzeitig geeignete Maßnahmen zur Wahrung der Bauwerks- und Eisenbahnbetriebsicherheit einzuleiten.

Neue Richtlinie für die Prüfung von Polymer-Lichtwellenleitern (POF)

Für die Charakterisierung und Prüfung von Polymer-LWL (POF) gibt es bis heute kein umfassendes und harmonisiertes Regelwerk. Zurzeit werden Mess- und Prüfverfahren verwendet, die in unterschiedlichsten Dokumenten beschrieben und veröffentlicht sind. Das Spektrum reicht dabei von nationalen und internationalen Normen der Lichtwellenleitertechnik bis hin zu von Herstellern, Anwendern oder Prüflaboratorien veröffentlichten Spezifikationen. Ein wesentliches Problem, welches sich aus der Vielfalt der unterschiedlichen Normen und Spezifikationen ergibt, besteht in der Vergleichbarkeit der Ergebnisse. Die beschriebenen Mess- bzw. Prüfverfahren weichen

z. T. deutlich voneinander ab. Typische Abweichungen sind zum Beispiel unterschiedliche bzw. nicht für POF angepasste Prüfparameter oder verschiedenartige Prüfeinrichtungen.

Im Hinblick auf den zunehmenden POF-Einsatz im Kraftfahrzeug wurde auf Anregung von Automobilherstellern und Zulieferfirmen im Rahmen des VDI-Kompetenzfelds „Optische Technologien“ damit begonnen, eine umfassende und harmonisierte Richtlinie für die Charakterisierung und Prüfung von POF zu erarbeiten. Ziel ist es, einen Beitrag zur Qualitätsverbesserung von Mess- und Prüfergebnissen sowie zur Harmonisierung auf europäischer bzw. internationaler Ebene zu leisten. Unter maßgeblicher Mitwirkung bzw. Federführung der Fachgruppe (Projekt-Nr. 0217-S-0400) entstand in Zusammenarbeit mit Experten aus Forschung und Industrie die VDI/VDE-Richtlinie 5570. Die Richtlinie besteht zur Zeit aus den Blättern 1 bis 4 und umfasst die Bereiche „Begriffe und Definitionen“, „Prüfverfahren für optische Kennwerte“, „Prüfverfahren für mechanische Kennwerte und Umweltkennwerte“ und „Leistungsbilanz“.

Sie ergänzt und übertrifft bzgl. Aktualität und Harmonisierungsgrad alle derzeit bestehenden nationalen und internationalen technischen Regelwerke.

Internationale Fachtagungen

Im Berichtsjahr wurden wieder bedeutende Fachtagungen federführend ausgerichtet und geleitet:

2. Internationales Colloquium Optical Spectrometry COSP '02 mit knapp 100 Teilnehmern aus 10 Ländern (Projekt 0217-S-0399); VDI/VDE-GMA-Tagung „Innovative Sensoren und Systeme in der automatisierten Schraubtechnik“ (Projekt 0501-S-0401).

Fachgruppe S.2 Informationstechnik

Ltd. RegDir Dipl.-Inf. J. Zimpfer

Mit den Referaten

S.21 Software und Programmierung; IT-Benutzerservice

RegDir Dipl.-Math. D. Amthor

S.22 Computersysteme und Kommunikationstechnik

ORR Dipl. Math. Th. Fritz

Aufgabenbereich

Der Aufgabenbereich der Fachgruppe umfasst:

- Unterstützung aller Bereiche der BAM durch Bereitstellen von Hardware, Software und Netzwerken mit infrastruktureller Bedeutung; Erstellen fachbereichsübergreifender Rahmenkonzepte zum Einsatz der Informationstechnik
- Betrieb und Betreuung eines umfangreichen Netzwerkes (LAN) mit inzwischen etwa 2 700 angeschlossenen Endgeräten sowie zweier Telekommunikationsanlagen mit ca. 1 800 angeschlossenen Telefonen, Vorzimmeranlagen und Fax-Geräten, von 43 zentralen Serversystemen mit einer Vielzahl von Diensten, wie Internet, Intranet, Datensicherung, Postoffice sowie Datenbankanwendungen für über 1 200 Nutzer.

Arbeitsschwerpunkte im Berichtsjahr

Software und Programmierung

Datenbanken

- Administration und Benutzerverwaltung für das zentrale Datenbankmanagementsystem ORACLE

Inzwischen gibt es acht Datenbambereiche mit insgesamt 80 GByte Speicher und 1 200 eingetragenen Nutzern.

Anwendungen

Es wurden ca. 50 Datenbankanwendungen betreut.

Für die Datenbank GEFAHRGUT wurden jeweils zwei neue, der geänderten Gesetzeslage angepasste Versionen für die Internetfähige Version, die Client-Server-Version, die PC-Version und die Demo-Version zur Verfügung gestellt. Für die beiden letztgenannten mussten auch jeweils die Installationsprozeduren erneuert werden. Eine

Demo-Version nur für radioaktive Stoffe kam neu hinzu.

Für das IT-gestützte Verwaltungssystem HASY wurden die Accounts der inzwischen 800 eingetragenen Nutzer verwaltet.

Mehrere HASY Software Updates, von denen einige (8) wegen Erweiterung des Funktionsumfangs und Modifizierung der Datenbankstruktur von grundlegenderer Natur waren, wurden getestet und eingeführt. Damit verbunden war auch die Anpassung von 50 in der BAM entwickelten Reports. Schnittstellen zu anderen Programmen (KAOS, PLINSY, usw.) mussten angepasst werden, für das Facility-Management-System (FM) und die Kostenleistungsrechnung (M1) wurden neue geschaffen.

Für die Stammtabellenpflege in HASY (wie z. B. Gerätegruppenschlüssel, Behördenmerkmale, Vergabearten) wurden drei weitere Anwendungen entwickelt.

Für zwei Messeauftritte mussten lokal zu betreibende Versionen von HASY und der zugehörigen Datenbank eingerichtet werden.

Im Rahmen der grundlegenden Modernisierung von HASY sind wieder mehrere auf Basis der Sprache Java entwickelte Versionen implementiert und getestet worden. Die neuen Module für die Anwender in den Fachabteilungen wurden nach Tests freigegeben und flächendeckend eingeführt, die Module für die Verwaltung sind im Test und teilweise noch in Entwicklung. Für die Hilfe-Funktion musste eine WEB-Anwendung entwickelt werden. Einige Module für die Datenübernahme aus HASY in die neue Software für die Kosten-Leistungs-Rechnung (M1 der Firma MACH) wurden automatisiert, die Daten für das Jahr 2002 können damit übernommen und ausgewertet werden. Die bisherige, nicht mehr gepflegte Kostenleistungsrechnung von TCS wurde außer Betrieb genommen.

Für das Projektverwaltungssystem KAOS musste der Projektzeit-Report, für das Personalverwaltungssystem PLINSY der Schwerbeschädigten-Report neuen Anforderungen angepasst werden.

Für den geplanten Einsatz einer neuen Software für die Personalverwaltung (EPOS der Firma CSC Ploenzke) wurde die Datenübernahme aus dem bisherigen System PLINSY geprobt. Die Schnittstellenprogrammierung

zwischen EPOS und den anderen in der BAM eingesetzten Verwaltungsprogrammen insbesondere HASY, KAOS, PLINSY, wurde weitergeführt. Im Rahmen der Betreuung einer Anwendung unter dem Workflow-System LinkWorks in zwei Fachabteilungen wurden zum einen die zugehörige Datenbank mit inzwischen 10 000 Zulassungsvorgängen und die Accounts der ca. 80 Nutzer verwaltet. Die Anwendung selbst wurde um ein online-Recherche-Tool erweitert.

Da das System LinkWorks vom Hersteller nicht mehr betreut und auch nicht mehr an sich ändernde Systemumgebungen angepasst wird, wurden Aktivitäten zu seiner Ablösung entwickelt: Es wurde ein Auftrag für ein Migrationskonzept unter Berücksichtigung mehrerer Lösungsalternativen vergeben, das nunmehr vorliegt und ausgewertet wird. Unter anderem in diesem Zusammenhang sind Arbeiten zur Evaluierung und ggf. Einführung neuer Techniken durchgeführt (XML, LDAP, WEBDAV) sowie Informationen zu Dokumenten-Management- (DMS), Content-Management- (CMS), Workflow- und Workgroup-Systemen eingeholt worden.

Intranet/Internet

- Administration der WEB-Server für Internet und Intranet sowie der Application-Server

Inzwischen sind ca. 20 WEB-Sites mit mehreren 1 000 Seiten auch für BAM-übergreifende und internationale Projektgruppen eingerichtet worden, z. T. auch mit geschlossenen Benutzergruppen wie z. B. für das Monitoring der Setzungsbewegungen am neuen Lehrter Bahnhof. Die Pflege dieser Sites wird größtenteils mit Hilfe des Open-Source-Autoren-Systems WEBDAV vorgenommen.

Die Anwendungen PUBLICA (Veröffentlichungen), TRIBOCOLLECT (Fachdatenbank Tribologie) und EURING (Europäische Ringversuche) wurden weiterentwickelt, eine Literatur-Datenbank für das Gebiet des Holzschutzes sowie eine tagungs begleitende Software (ECASIA03) wurden hier neu aufgebaut. Diese Anwendungen beruhen alle auf einer 3-stufigen Architektur – Datenbankserver, Anwendungsserver, Client – und nutzen die Sprache PHP sowie ORACLE Call Interface mit der Sprache SQL.

IT-Benutzerservice

Die für alle Nutzer der IT-Infrastruktur eingerichtete „Hotline“ hat sich weiter sehr bewährt. Sie dient zusammen mit

der datenbankgestützten Auftragsannahme und -Verfolgung (AAV) sowie der IT-Geräte-Datenbank auch der Qualitätssicherung unserer Arbeiten. Im Berichtszeitraum gab es wieder ca. 3 000 Anfragen, von denen ca. 2 000 sofort am Telefon abschließend bearbeitet werden konnten; ca. 1 000 Anfragen bezogen sich auf Probleme zu deren Lösung aufwändigere Untersuchungen vorgenommen wurden.

Daneben wurden wieder zahlreiche Software-Installationen für Anwendungen und Upgrades sowie Hardware-Modernisierungen mit Systemneuaufbauten vorgenommen.

Es wurden die Betriebssysteme Windows 95/98 (noch) und Windows 2000 sowie die Anwendungen WORD, EXCEL und OUTLOOK durch Beratung und teilweise Schulung betreut. Insgesamt wurden an 48 Tagen Schulungen für je sechs Benutzer durchgeführt (OUTLOOK, Excel, PC-Nutzung).

Zur weiteren Verbesserung des Virenschutzes wurden ebenfalls erhebliche Anstrengungen unternommen.

Der „PC-Standard“ der BAM wurde der allgemeinen Entwicklung angepasst.

Computersysteme und Kommunikationstechnik

Neubau Rechenzentrum

Nach längerer Bauzeit konnte im Oktober das neue Rechenzentrum bezogen werden. Auf Grund der ausführlichen Vorbereitungen und der sehr guten Zusammenarbeit aller Beteiligten war der technisch und organisatorisch doch recht aufwändige Umzug mit nur vier Tagen (davon nur ein regulärer Arbeitstag) Betriebsunterbrechung verbunden.

Gebäude und Versorgungseinrichtungen entsprechen nun in jeder Hinsicht den heutigen Anforderungen und sind der Bedeutung eines zentralen Rechenzentrums mit den darin installierten hohen Anlagenwerten angemessen.

Im doppelten Boden des RZ wurde z. B. ein Kabelführungssystem für die Netzkabel und die Energieversorgung installiert. Zur Versorgung der Server ist je Stellplatz eine ausreichende Anzahl von Steckdosen für die Energieversorgung und die Netzwerkanbindung vorhanden. Im Gegensatz zum alten RZ gibt es keine „fliegende Verkabelung“ mehr. Von drei unabhängigen Klimaschränken sind im Wechsel jeweils zwei in Betrieb und der drit-

te sorgt für genügend Redundanz bei Betriebsstörungen. Moderne Sensorik und eine Inergen Löschanlage sorgen für einen angemessenen Brandschutz. Die alte unterbrechungsfreie Stromversorgung wurde durch eine neue 40-KVA-Anlage ersetzt, welche auch im Normalbetrieb durch ihre Netzfilter immer wirksam ist und eine qualitativ hochwertige Stromversorgung sicherstellen kann. Die Versorgungs- und Schutzrichtungen wurden, soweit sinnvoll, an die zentrale Gebäudeleittechnik der BAM angeschlossen.

Durch alle genannten Maßnahmen zusammen ist die ohnehin sehr zufriedenstellende Betriebssicherheit des RZ weiter gestiegen. 2002 hat es nicht eine ungeplante Betriebsunterbrechung gegeben.

Zentrale Server und Dienste

Im Laufe des Jahres ist die Zahl der zentralen Server auf 42 gestiegen, wobei 25 Systeme unter Unix (14 Linux, 6 Tru64, 5 Solaris), 11 unter Windows, 1 unter VMS und 5 unter speziellen Betriebssystemen laufen.

Die Datenbankserver für ORACLE sollen von dem Betriebssystem Tru64 Unix auf Linux umgestellt werden. Ein ORACLE/Linux-Server mit vier Prozessoren und 2 GB Hauptspeicher wurde schon in Betrieb genommen.

Für die Neuauflage des BAM-Intranets wurde ein neuer Linux-Server bereitgestellt.

Die zentrale Windows Domäne D_RZ ist noch Ende letzten Jahres von Windows NT 4.0 auf Windows 2000 umgestellt worden. Über 1 700 Nutzer belegen sogenannte Fileserver im Umfang von 400 GB. Zusätzlich gibt es 200 Arbeitsgruppen, die weitere 550 GB zentralen Speicherplatz belegen.

Der im letzten Jahr zur Bereitstellung und den Abruf von Informationen in elektronischer Form beschaffte FTP-Server wurde gut genutzt; die Zahl der aus dem Internet erfolgten „Downloads“ lag zuletzt bei über 10.000 pro Monat.

Auf dem Mail-Server werden etwa 1 900 Mailkonten verwaltet und wiederum über 1 Mio. Mails vermittelt.

Ein LDAP-Verzeichnisdienst (Lightweight Directory Access Protocol) wurde eingerichtet und zunächst als zentrale Benutzerverwaltung für Unix-Maschinen in Betrieb genommen. Die zur Zeit separaten Benutzerverwaltungen für Mail, Intranet und weitere Dienste werden im nächsten Jahr auch auf LDAP umgestellt.

Datensicherung

Zur Verringerung des Operating-Aufwandes und zur Sicherung des ständig wachsenden Datenbestandes wurde ein neues Backupkonzept erarbeitet, welches die Benutzung großer zentraler Backup-Roboter erlaubt.

Das Backup dezentraler Server und Workstations wurde durch die Beschaffung eines Backup-Systems automatisiert. Die Kapazität beträgt derzeit 5,5 TB.

Netzwerkstruktur

Die Erhöhung der Bandbreiten bei der Anbindung von Systemen an das Netz ist weiter fortgeschritten; viele sind nunmehr mit 100 Mbit/sec anstelle von bisher 10 Mbit/s, die wichtigsten Fileserver im neuen Rechenzentrum sogar mit 1 Gbit/sec an das Netzwerk angeschlossen. Dazu wurde u. a. in einem zentralen Campus-Switch ein 8-Port Gigabit Ethernet-Board installiert. Die bisher für die Versorgung der Server im RZ eingesetzten Switches mit 100 Mbit/sec Uplink wurden durch leistungsfähigere mit 1 Gbit/sec Uplink ersetzt.

Tertiärverkabelung

Im Rahmen des Bauvorhabens „flächendeckende Tertiärverkabelung“ wurden im Laufe des Jahres über 180 weitere Anschlusseinheiten für IT-Arbeitsplätze installiert. Sie befinden sich vornehmlich in den Häusern 23 und 20 und wurden nach dem vorgegebenen BAM Standard mit Kupfer- und Lichtwellenleiterverbindungen ausgerüstet.

Durch diesen Ausbau war es möglich, weitere Endgeräte (Server, PC, Workstations, Drucker) in das Netz einzubinden; zum gegenwärtigen Zeitpunkt sind es insgesamt etwa 2 700.

Fachgruppe S.3

Wissenschaftlicher Gerätebau

RegDir Dipl.-Ing. H. W. Hübner

mit den Referaten

S.31 Entwicklung und Konstruktion

ORR Dr.-Ing. D. Nachtweide

S.32 Versuchswerkstätten für Geräte und Proben

Dipl.-Ing. D. Schürg
(bis 31. Juli 2002)

RegDir Dipl.- Ing. H. W. Hübner
(seit 1. August 2002)

Aufgabenbereich

Zu den Aufgaben der Fachgruppe gehören vorrangig die versuchsbezogene Entwicklung und Konstruktion von wissenschaftlichen Geräten und Komponenten sowie das überwachte und dokumentierte Fertigen von Versuchsgeräten, Geräteteilen und Werkstoffproben aus Metallen, Glas, Keramik, Kunststoff oder Sonderwerkstoffen.

Die technisch-wissenschaftlichen Querschnittsaufgaben sind zwei Referaten mit folgendem Leistungsangebot zugeordnet:

S.31 Entwicklung und Konstruktion

Lösung mechanischer und mechatronischer Aufgaben:

- Entwicklung mechanischer/mechatronischer Prüfeinrichtungen, von Geräten bzw. Komponenten sowie Entwicklung und Fertigung nicht käuflicher mechatronischer Einrichtungen bzw. Systeme (laborspezifische Neukonstruktionen)
- Weiterentwicklung mechanischer Prüf- und elektronischer Steuerungseinrichtungen (Anpassungs- oder Variantenkonstruktionen an vorhandenen Geräten, Modernisierungsausrüstungen)
- Auslegung von Mess-, Steuerungs- und Regelungseinrichtungen für den selbsttätigen Versuchsbetrieb und die Sicherung gegen Fehlzustände (Automatisierung vorhandener Geräte).

S.32 Versuchswerkstätten für Geräte und Proben

- Arbeitsvorbereitung und Auftragskoordinierung einschließlich Auftraggeberberatung
- Fertigung und Montage mechanischer/mechatronischer Prüfgeräte und -anlagen (Einzelfertigung)

- Fertigung von Werkstoffproben aus Metall, Glas, Keramik, Kunststoff oder Sonderwerkstoffen (dokumentierte Einzel- oder Kleinserienfertigung)
- Optimierung der Fertigungsprozesse an neuen und weiterentwickelten Werkstoffen
- Optimierung der Fertigungsprozesse durch Einsatz neuer Technik
- Rekonstruktion mechanischer Prüfeinrichtungen in Sonderfällen.

Für die Erfüllung ihrer Aufgaben nutzt die Fachgruppe S.3 ihre Alleinstellungsmerkmale „Nähe zum Kunden, Kontinuität in der Bearbeitung von Aufträgen, Kompetenz in Entwicklung und Fertigung sowie entsprechender Dokumentation“ zur systematischen Qualitätsplanung, -pflege und ständiger Weiterentwicklung des Qualitätsmanagements.

Arbeitsschwerpunkte im Berichtsjahr

Nachdem die Fachgruppe S.3 zum Ende des Jahres 2001 aus der Projektorganisation der BAM herausgenommen und die Kosten- und Leistungsrechnung (KLR) eingeführt wurde, konnten die Leistungen (zeitlicher Aufwand) der Fachgruppe erstmalig direkt den auftraggebenden OE der BAM angerechnet werden. Dazu erwies sich das bereits seit 1995 eingeführte und für die Fachgruppe inzwischen flächendeckend installierte vernetzte Produktions-Planungs-System (VPPS) als äußerst hilfreich, gelang es doch mit dessen Hilfe, abrechnungsfähige Leistungen zu mehr als 85 Prozent zu erfassen. Damit konnte ein der Industrie entsprechender Standard erreicht werden.

Der Leistungsstand in den Organisations- und Fertigungsbereichen wurde durch Erweiterung der durchgängigen Kommunikation CAD – VPPS – CAM, den kontinuierlichen Ausbau der internen Vernetzung, die Modernisierung an Fertigungseinrichtungen sowie durch weitere personelle und räumliche Umstrukturierung innerhalb der Fertigungswerkstätten erhöht und weiter ausgebaut, sodass die andauernde Reduzierung der Personalkapazität ohne wesentliche Einbußen an Arbeitsmenge und -qualität aufgefangen werden konnte.

Entwicklung und Konstruktion von Versuchsgeräten

Da von den Laboratorien eine hohe Zuverlässigkeit und Qualität ihrer Ver-

suchsergebnisse gefordert wird, sind dafür auch geräteseitig eine genaue Analyse des Prüfproblems und eine auf die jeweiligen Aufgabenstellungen speziell zugeschnittene Lösung wesentliche Voraussetzungen. Der dabei zu erbringende Anteil an Entwicklungsarbeit wird durch eine enge Zusammenarbeit mit den Auftraggebern ermittelt, wobei die Entwicklung und Gestaltung der spezifischen Komponenten dem Referat S.31 obliegt. Hierbei konnte durch die Integration der 3D-Programme Autodesk Inventor bzw. Solid Edge und das FEM-Programm Algor in das vorhandene CAD-System sowie durch Einführung der Software Easy-PC (Leiterkarten-Lay-out) und Spice (Schaltungssimulation) die Leistungsfähigkeit im Entwicklungsbereich weiter erhöht werden.

Als Beispiele für im Berichtszeitraum entwickelte Geräte und Einrichtungen aus insgesamt 47 bearbeiteten Themenkomplexen seien genannt:

Gläserne Prüfapparatur für Explosionsuntersuchungen

In einer aus bis zu drei miteinander verbundenen Glasröhren aus Borosilikat kaskadenförmig aufgebauten Rohrapparatur werden drucklose Anfangsturbulenzen von Gasen oder Stäuben erzeugt. Diese Turbulenzen können durch vier integrierte Lüfterebenen gezielt beeinflusst werden.

Nach Verschließen der Ein- und Auslassventile wird das Gemisch durch Funkenentladung gezündet und die Flammenausbreitung untersucht, wobei eine High-Speed-Kamera Aufnahmen von der Flammenfront macht. Den Abschluss der gläsernen Rohrstrecke bilden spezielle Flanschpaarungen mit Öffnungsweiten zwischen 30 und 250 mm in Kombination mit eingespannten Berstfolien. Die Apparatur ist für Drücke bis 3 bar ausgelegt.

Dynamische Durchstoßvorrichtung

Diese Vorrichtung ermöglicht die Untersuchung des dynamischen Arbeitsaufnahmevermögens verschiedener Werkstoffe von drucklosen Tanks, insbesondere für die Beförderung gefährlicher Güter. Ein mit einer Pendelmasse verbundener schubspannungsfreier Prüfdorn (sogenannter IAEA-Dorn, Ø 150, Länge 400, Kantenradius max. 6 [mm]) prallt mit unterschiedlich definierter Geschwindigkeit senkrecht auf das Prüfobjekt. Die Prüfung ist beendet, sobald der Dorn das Prüfstück durchstoßen hat. Das Gewicht des nach dem Parallelo-

grammprinzip an Seilen aufgehängten Pendels kann stufenweise von 1000 kp bis auf 2000 kp erhöht und die Aufprallgeschwindigkeit durch Fallhöhen von bis zu 4 m variiert werden. Das Pendel mit zugehöriger Hebelvorrichtung ist in eine Profilrahmenkonstruktion in den Abmessungen 9700 x 5500 x 6900 (Länge x Breite x Höhe [mm]) integriert. Nach Fertigung wird diese Prüfvorrichtung die bisher einzige ihrer Art sein.

Wasserstoff (H₂) -Dosier-System

Mit Hilfe dieser Vorrichtung lässt sich ein H₂-Analysator kalibrieren, indem eine genau dimensionierte Menge an H₂-Gas nahezu drucklos einem N₂-Gasstrom dosiert beigemischt wird. Dabei werden für die verschiedenen Messbereiche jeweils unterschiedliche H₂-Volumina benötigt.

Die Prüfmengen können über max. fünf kaskadenartig aneinandergereihte Dosierblöcke aus Messing (Kükenhähne) dosiert und eingespeist werden. Zu diesem Zweck weisen die Kükenhähne unterschiedliche Querbohrungen auf und ermöglichen so definierte Volumenmengen von 5 mm³ bis 150 mm³.

Verschiebetisch für Rasterelektronenmikroskop

Für schnelle und hochgenaue Verstellwege im µm-Bereich in allen räumlichen Achsrichtungen wurde ein Verschiebetisch auf der Basis von drei Niedervolt-Piezoelementen entwickelt. Jeder Achsverschiebung ist ein Piezoelement zugeordnet.

Der mechatronische Aufbau besteht im Wesentlichen aus einem in der x-y-Ebene liegenden Biegekörper. Dieser hat die Form von zwei rechtwinklig zueinander angeordneten, speziell geformten Rechteckrahmen mit Wanddicken bis unter 1 mm. Über diesen Biegekörper sind die Piezoelemente miteinander gekoppelt. Mit Hilfe einer rechnergestützten FEM-Analyse konnte der Biegekörper so variiert und optimiert werden, dass biegebedingte Torsionsbewegungen bei translatorischen Bewegungen vernachlässigbar klein bleiben.

Der für Wege bis zu 100 µm (x-y-Verschiebung) bzw. 15 µm (z-Verschiebung) konzipierte Verschiebetisch ermöglicht die hochgenaue Positionierung von Polymerproben unter dem Rasterelektronenmikroskop. Er hat eine Größe von 30 x 30 x 30 [mm] und erlaubt mittels einer speziell entwickelten elektronischen Ansteuerung Verschiebungen im Millisekundenbereich.

Verstärker für Ultraschallsender/-empfänger

Ausgehend von hochintegrierten Schaltkreisen konnten durch parallele Nutzung einer Computersimulation (Spice) äußerst komplexe, elektronische Baugruppen zur Ansteuerung von Ultraschallsendern entwickelt und eine optimale Nachverstärkung der im Millivoltbereich vorliegenden Empfangssignale erreicht werden. Diese Eigenentwicklung ist nicht nur um den Faktor 2 kostengünstiger als handelsübliche Verstärker, die wesentlich leistungsschwächer und durch ihre 40-fache Masse äußerst schwer handbar sind. Die Verstärker weisen ein ausgezeichnetes Impulsverhalten (große Flankensteilheit, geringes Überspringen), einen großen Bandbreitenbereich von 250 kHz bis 1,7 MHz sowie eine programmierbare Verstärkung im Bereich von 1 bis 500 auf und konnten ihre Leistungsfähigkeit schon im rauen Feldeinsatz beweisen.

Versuchswerkstätten und Probenfertigung; Auftragskoordinierung

Die im Vorjahr durchgeführte gezielte Restrukturierung im Organisations- und Fertigungsbereich durch flachere Strukturen hat sich als effizient erwiesen, da die Aufträge und Arbeiten trotz der vorgenannten Zwänge mindestens mit gleicher Termintreue und Qualität erledigt werden konnten.

Das im Vorjahr eingeführte innovative technologische Verfahren des Wasserstrahlschneidens, das weitreichende neue Bearbeitungsmöglichkeiten von Werkstoffen aller Art besitzt und einen technologischen Sprung im Bezug auf herkömmliche Trennverfahren (Sägen, Brennschneiden u. a.) darstellt, hat sich bestens bewährt und wird steigend nachgefragt, so dass eine Nachrüstung um eine 4. und 5. Bearbeitungsachse geplant ist.

Wie gewohnt wurden für die Bereiche „Allgemeine Tätigkeiten im Interesse der BAM“ wie Öffentlichkeitsarbeit (Messeaufbau), Mitarbeit in Organisationen wie Personalrat und Technischer Notdienst die notwendigen Personalkapazitäten bereitgestellt. Mit mehr als zwei Personenjahren hat das Referat außerdem in verschiedenen Ausbildungsprojekten mitgearbeitet.

Der Entwicklungsstand in der Maschinenumfeldorganisation konnte im Hinblick auf die qualitätsorientierte Produktion, Materialwirtschaft und die Prozessdatenerfassung durch nunmehr flächendeckende Installation von

Betriebsdatenerfassungs-Geräten (BDE-Geräte) bzw. PC-Terminals verbessert werden.

Das Handbuch zur Qualitätssicherung (QMH) wurde im Hinblick auf die ISO 9000/2000 sowie hinsichtlich des Fachgruppenkonzeptes weiter aktualisiert und durch ein internes Audit bestätigt. Weiterhin wurde ein Fehlerbuch eingeführt, um insbesondere im Vorfeld potenzielle Fehlermöglichkeiten zu reduzieren.

Insgesamt konnten 1082 Fertigungsaufträge einschließlich Glasbläserarbeiten erledigt werden. Damit konnten nach Abschluss der Umzugs- und Umstrukturierungsmaßnahmen die Zahlen der Vorjahre für die Bearbeitung von Aufträgen trotz reduziertem Personalbestand erreicht werden.

Stellvertretend seien folgende Auftragsarbeiten genannt:

Gläserne Prüffapparatur für Explosionsuntersuchungen

Sämtliche metallenen Flansche wurden komplett mit der geforderten Präzision einschließlich der Bohrungen auf der CNC-gesteuerten Wasserstrahlschneidmaschine montagefertig geschnitten.

Verschiebetisch für Rasterelektronenmikroskop

Dafür war eine hochpräzise mechanische und erosive (Senk- und Draht-erodieren) Fertigung erforderlich. Die Fertigung der Einzelteile erfolgte aus austenitischen Stählen. Hervorzuheben sind hier die notwendigen umfangreichen Vorversuche, um spannungsarmes Halbzeug für die Folgefertigung aufzubereiten.

Gerät zur Prüfung des Rissüberbrückungsvermögens von Brückenabdichtungen

In die Fertigung des Gerätes III (Kraftübertragung in 2 Achsen) konnten die Erfahrungen des Gerätes II einfließen. Dennoch war ein hoher Bearbeitungs- und Montageaufwand erforderlich, da die schwierige Fertigung von Passungen im µm-Bereich nur durch Erodieren mit anschließender Schleifbearbeitung möglich war.

Autoklaven mit 165 cm³ Inhalt, 500 bar Innendruck und 400 °C Betriebstemperatur

Durch CNC-Drehen war eine rationelle kurzfristige Fertigung in hoher Qualität möglich. Eine anschließende TÜV-Prüfung bestätigte einen uneingeschränkten Einsatz für den Betrieb in der Alterungsanlage im Referat II.13 „Gaseinrichtungen, Sauerstoff“ in der geforderten Qualität ohne Nacharbeit.

Fachgruppe S.4 Qualität im Prüfwesen

Dir. und Prof. Dr. rer. nat. B. Steffen

mit den Referaten

S.4.1 Qualitätsmanagement

RegDir Dr. rer. nat. Manfred Golze

S.4.2 Konformitätsbewertung: Internationale Regeln und Kooperation

Dr.-Ing. M. Wloka

und der Projektgruppe

0505-S-0428 Internationaler Technologietransfer; iCATT

Frau Gisela Bischoff

(seit 6. Dezember 2002)

Aufgabenbereich

Die Fachgruppe S.4 koordiniert auf fachübergreifenden Gebieten, wie

- Konformitätsbewertungsverfahren
- Qualität im Prüfwesen
- Anforderungen an Prüflaboratorien
- Kompetenzbewertung von Prüflaboratorien
- Bewertung von Prüfmethoden
- Internationale Anerkennung von Prüfergebnissen und Zertifikaten

die deutsche Mitwirkung in internationalen, speziell europäischen Gremien. Durch Wahrnehmung der Geschäftsführung bzw. der internationalen Sprecherfunktion für die relevanten deutschen Spiegelgremien ergibt sich eine wirkungsvolle Bündelung der nationalen Interessenvertretungen und eine breite Abstimmungsbasis in der deutschen Wirtschaft. Die Mitarbeiter der Fachgruppe wirken gutachterlich in Akkreditierungsverfahren sowie bei der Evaluierung von Akkreditierungsstellen mit und erhalten so die praktische Kompetenz und Erfahrung für diese Bereiche.

In den Bereichen „Qualitätsmanagement“ sowie „Zertifizierung“ koordiniert die Fachgruppe die Anpassung der BAM an Forderungen fachübergreifender europäischer Normen und Richtlinien. Sie organisiert außerdem den internationalen Technologietransfer der BAM in engem Kontakt mit den zuständigen Fachgruppen.

Arbeitsschwerpunkte im Berichtsjahr

BAM-Zertifizierungsstelle (BZS)

Die BZS hat in enger Kooperation der Fachgruppen II.1 und der abteilungsübergreifenden Projektgruppe „Druckgeräte“ (II/III) im Rahmen der Richtlinien über Druckgeräte, über transportable Druckgeräte sowie weiterhin im Rahmen des Explosionsschutzes und der Sicherheitseinrichtungen zum Schweißen und Schneiden über 40 Zertifizierungen im gesetzlich geregelten und im gesetzlich nicht geregelten Bereich durchgeführt. 14 Hersteller wurden im Rahmen von Modul D (Qualitätssicherung Produktion) zertifiziert bzw. im Rahmen weiterer Verträge zusätzlich überwacht.

Als Beispiel für Zertifizierungen im gesetzlich nicht geregelten Bereich sei die weltweit bisher einmalige Röntgenfilmzertifizierung von Produkten der Firma Agfa in Morsel (Belgien) in Zusammenarbeit mit dem Labor VIII.31 genannt.

Für die marktgerechte Orientierung der BZS sorgt auch weiterhin der Beirat durch seine ausgewogene Besetzung unter Leitung von Prof. Hoyer (ehemals Schering AG).

Deutscher Akkreditungsrat (DAR)

Strukturelle Fragen überdeckten im Berichtsjahr die inhaltliche Arbeit des DAR. Es zeichnet sich ab, dass die Koordinierung der Akkreditierung in Deutschland einer Neuordnung bedarf, um die Verantwortlichkeiten und die Ziele deutlicher zu machen.

Die DAR-Ausschüsse und die Geschäftsstelle leisteten weiterhin ein beachtliches Arbeitspensum: Diskussionsschwerpunkte im AIZ waren z. B. die Stellungnahme zum Reflection-Papier der Europäischen Kommission, die deutschen Erwartungen an die zukünftigen EA-Strategie sowie Beschlussvorschläge für die ILAC- und IAF-Vollversammlung.

Im Rahmen der Kooperation der Akkreditierungsstellen der drei deutschsprachigen Länder Österreich, Schweiz und Deutschland fanden zwei Beratungen statt.

Konformitätsbewertung: Nationale und internationale Regelung

2002 wurde intensiv an der Überarbeitung des ISO Guide 2, Begriffe der Konformitätsbewertung, gearbeitet, der als neue ISO/IEC 17000 z. Z. in der Diskussion ist. Ebenso wurde

die Erarbeitung der ISO/IEC 17011, „Allgemeine Anforderungen an die Stellen, die Konformitätsbewertungsstellen begutachten und akkreditieren“ durch Teilnahme der Drafting group wesentlich unterstützt.

Die Überarbeitung der EA-Überwachungsprozeduren bildete einen Schwerpunkt der Fachgruppenarbeit unter Federführung des Abteilungsleiters. Die Arbeitsgruppe verabschiedete die Endversion der Key Performance Indicators (KPI) und weitere Evaluationsdokumente für EA. Es wurden 53 Evaluatoren, insbesondere *Team Members* nach den neuen Regeln geschult.

Ergebnisse der ILAC- und IAF-Vollversammlungen im September 2002 in Berlin

Um effektiv und kostensparend zu arbeiten, fanden die Vollversammlungen von ILAC und IAF unmittelbar im Zusammenhang mit der ILAC-IAF-Konferenz am gleichen Ort statt.

Folgende Ergebnisse wurden erzielt:

Zweite gemeinsame

ILAC-IAF-Vollversammlung

Für die Nutzer von Konformitätsbewertungsdienstleistungen wird die Entwicklung engerer Beziehungen zwischen IAF und ILAC in den nächsten Jahren von Vorteil sein. Auf folgenden Gebieten gibt es gemeinsame Arbeitsgruppen:

- Akkreditierung von Inspektionsstellen
- Unterstützung von Entwicklungsländern
- Harmonisierung der Peer Evaluations-Prozeduren (für das MLA)
- Vorbereitung von gemeinsamen Regeln für den Schutz eines internationalen Akkreditierungszeichens

ILAC-Vollversammlung

ILAC hat jetzt 48 Vollmitglieder aus 43 Ländern, 15 assoziierte Mitglieder aus 15 Ländern sowie vier regionale Gruppen (EA, APLAC, IAAC und SADCA) und 16 Stakeholder-Mitglieder. ILAC will sich als *Legal Entity* nach niederländischem Recht registrieren lassen.

Ein Strategie- und Geschäftsplan wurde verabschiedet.

Die Resolutionen sind auf der ILAC-Homepage veröffentlicht www.ilac.org.

IAF-Vollversammlung

40 Akkreditierungsstellen sind jetzt Mitglied von IAF. Weiterhin hat IAF 13 assoziierte Mitglieder, vier regionale Gruppen und zwei Liaison-Gruppen.

Neugewählter IAF-Vorsitzender ist *Dr. Thomas Facklam* (DAR/TGA), neuer stellvertretender IAF-Vorsitzender ist *Elva Nilsen* (SCC/Kanada). Die auf der 16. IAF-Vollversammlung verabschiedeten 40 Resolutionen sind auf der IAF-Homepage veröffentlicht (www.iaf.nu/plenary).

Neue Unterzeichner des IAF- und ILAC-MLA

In Berlin wurden am 22. September 2002 jeweils das ILAC- und das IAF Multilateral Arrangement zur gegenseitigen Anerkennung der Akkreditierungen unterzeichnet von:

ILAC: IPQ (Portugal), BMWA (Österreich)

IAF: CNAB (Chinese Taipei), NACCB (Indien), BAS (Philippinen).

Die ILAC-Vereinbarung zur gegenseitigen Anerkennung von Akkreditierungen hat jetzt 42 Unterzeichner aus 33 Staaten bzw. Wirtschaftsgebieten. Das IAF-MLA hat nun 31 Unterzeichner aus 30 Staaten bzw. Wirtschaftsgebieten.

Die aktuellen Übersichten dazu sind auf der DAR-Homepage zu finden.

Von der DAR-Geschäftsstelle wurde im Rahmen der ILAC/IAF-Konferenz 2002 ein ganztägiges Seminar für Entwicklungsländer zu Fragen der Akkreditierung und internationalen Anerkennung mit 120 Teilnehmern aus 42 Ländern in der BAM organisiert.

Harmonisierung in der Umweltanalytik

Im Jahr 2002 wurden unter Mitwirkung der Fachgruppe alle Grundlagen zur Umsetzung der Beschlüsse der Umweltministerkonferenz aus dem Jahre 1996 geschaffen. Damit ist sichergestellt, dass in Laboratorien und Messstellen nur eine Begutachtung als Grundlage für staatliche Zulassungen und Akkreditierungen auf den Gebieten Wasser, Boden/Altlasten, Abfall und Emission/Immission in allen 16 Bundesländern durchgeführt wird. Ein Informationssystem für alle Bundesländer unter Einbeziehung der DAR-Datenbank wurde geschaffen. Die Laboratorien und Messstellen werden dadurch deutschlandweit beträchtlich ökonomisch entlastet.

Europäisches Projekt zu Eignungsprüfungen; EPTIS/COEPT

Auf der diesjährigen Sitzung des EPTIS-Lenkungsausschusses in der BAM wurden Fragen der Weiterführung und der Erweiterung der Ringversuchsdatenbank EPTIS auch über

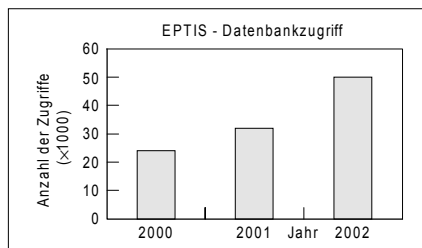


Abb. S.4-1
EPTIS-Datenbankabfragen

den europäischen Raum hinaus diskutiert. Ein gemeinsam mit weiteren Partnern eingereicherter Projektvorschlag für das 5. Rahmenprogramm der EU, bei dem die Vergleichbarkeit von verschiedenen Eignungsprüfungen ermittelt werden soll, wurde von der Europäischen Kommission in der Zwischenzeit akzeptiert, sodass das Projekt (COEPT) Anfang 2003 starten kann.

Als neuer Sekretär der europäischen Datenbank in der BAM wurde *Dr. van de Kreeke* eingestellt. Die Zugriffsstatistik von EPTIS entwickelt sich erfreulich (s. Abb. S.4-1). EUROLAB, EURACHEM und ILAC wurden nun auch offiziell als *supporting members* gewonnen.

EUROLAB und EUROLAB-Deutschland

EUROLAB beteiligt sich an einem europäischen Projekt namens MetroTrade, das die Infrastruktur für das Prüfwesen und die Metrologie analysieren und mögliche Hemmnisse für den internationalen Handel untersuchen soll.

Des weiteren wurde ein technischer Bericht zur Ermittlung von Messunsicherheiten und ein Abschlussbericht zu einer europäischen Umfrage zur Zufriedenheit akkreditierter Laboratorien fertiggestellt.

Gemeinsam mit der Abteilung I wurde die EuroALMA Konferenz 2002 „Managing the Analytical Laboratory in an e-World“ organisiert und auf deutscher Ebene ein Workshop zur Nutzung der Isotopenverdünnungsanalyse in Verbindung mit der ICP-Methode.

EUROLAB-Deutschland veranstaltete in Verbindung mit seiner Mitgliederversammlung wieder ein Kolloquium, bei dem die Themen flexible Akkreditierung, Messunsicherheit, Kunden- und Mitarbeiterzufriedenheit und die Problematik von BSE-Prüfungen vorgestellt und diskutiert wurden. Erstmals wurde auf der Mitgliederversammlung ein Jahresbericht von EUROLAB-D für das Jahr 2001 präsentiert.

Die Fachgruppe stellt die Geschäftsführung für beide o. g. Organisationen.

Qualitätsmanagement-System der BAM

Die Managementdokumentation der BAM wurde gestrafft und vereinfacht.

Außerdem unterstützte das Projekt „Entwicklung und Betreuung eines QM-Systems für Forschungs-, Prüfungs- und Beratungstätigkeiten der BAM“ die Fachabteilungen bei der Einführung der DIN EN ISO/IEC 17025 „Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien“. 30 Mitarbeiter aus den Fachabteilungen wurden zu internen Auditoren ausgebildet. In Zusammenarbeit mit Z.5 „Berufliche Ausbildung“ und Mitarbeitern der Abteilung II wurden den Auszubildenden in der BAM entsprechend den Ausbildungsplänen die geforderten QM-Kenntnisse vermittelt.

Internationaler Technologietransfer; Konformitätsbewertung

Schwerpunkte der Arbeit im Berichtsjahr waren die Unterstützung und Beratung von EU-Beitrittskandidaten im Rahmen von EU-Programmen (Twinning-Projekte), die Evaluierung von Projekten im Auftrag von BMWA, BMZ sowie die Förderung, Organisation und Realisierung des internationalen Austauschs von Wissenschaftlern und Praktikanten.

Von den im Berichtsjahr bearbeiteten 13 Projekten konnten sechs erfolgreich abgeschlossen werden:

- Twinning Rumänien
- Twinning Slowakei
- Unterstützung auf dem Gebiet des Qualitätsmanagements, Rumänien
- Training von Multiplikatoren auf ausgewählten Gebieten des Qualitätsmanagements, Kasachstan
- Beratung beim Aufbau eines nationalen Qualitätssystems, Argentinien

37 Stipendiaten des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD) absolvierten Praktika in der BAM und sechs längerfristige Studienaufenthalte für Gastwissenschaftler wurden durchgeführt.

Zusätzlich weilten im Rahmen des BMWA-Projektes „Qualifizierungspartnerschaft Südosteuropa“ (SEQUA) langfristig vier ausländische Wissenschaftler in der BAM.

Verwaltung und Betrieb

Abteilung Z

wahrgenommen von
Prof. Dr.-Ing. K.-H. Habig, MP

mit den Referaten

Z.1 Organisation

RegDir J. Fischer

Z.2 Haushalt

ROAR Dipl.-Verw. M. Fischer

Z.3 Personal

ORRin S. Tschiersich

Z.4 Justitiariat; Beschaffung

ORRin Ch. v. Vangerow

Z.5 Berufliche Ausbildung

Dipl.-Ing. A. Fronzke

Z.6 Innerer Dienst

RegDir Dr.-Ing. G. Plauk

Z.7 Bauten

Dipl.-Ing. T. Becker

Z.8 Haus- und Betriebstechnik

TROAR Dipl.-Ing. G. Kretschmann

Z.9 Information, Dokumentation

R. Supper M.A.

und der Arbeitsgruppe

Z.03 Technik für die Öffentlichkeitsarbeit

RRin Dipl.-Ing. A. Scharlau

Die Abteilung Z „Verwaltung und Betrieb“ hat Dienstleistungen für die gesamte BAM zu erbringen. Wesentliche Aufgaben sind die Bearbeitung aller Personalvorgänge, die ordnungsgemäße Bewirtschaftung des Haushalts, das Beschaffungswesen, die Gewährleistung der inneren Funktionsfähigkeit des Hauses, die Planung und Betreuung von Bauvorhaben in Zusammenarbeit mit dem Bauamt, die Instandhaltung und Modernisierung der Haus- und Betriebstechnik und ein zentrales Informationsmanagement einschließlich der Anschaffung und Bereitstellung von Literatur durch die Bibliothek.

Besonders hervorzuheben ist der Beginn der Umsetzung eines Personalentwicklungskonzeptes (siehe Bericht des Präsidiums).

Die Aus- und Fortbildung hat in der BAM einen hohen Stellenwert. Derzeit werden mehr als 110 Auszubildende in den verschiedensten anerkannten Berufen ausgebildet. Dabei bildet die BAM weit über ihren eigenen Bedarf hinaus aus, womit vielen Jugendlichen bei der derzeitigen Ausbildungsplatzsituation eine „attraktive“ Perspektive geboten wird. Nach der Beendigung der Ausbildung ist es möglich, vielen Berufsanfängern einen befristeten Arbeitsvertrag anzubieten.

Der Haushalt war durch die im August angeordnete Haushaltssperre belastet. Trotz späterer Aufhebung der Haushaltssperre waren wegen der zunächst vom Finanzminister eingeschränkten Verfügbarkeit der vom Vorjahr übertragenen Ausgabenreste die Bewegungsmöglichkeiten stark eingeschränkt. Wegen des kontinuierlich abnehmenden Stammpersonals und der Haus-

haltsrestriktionen, die dazu geführt haben, dass der Personalhaushalt unterfinanziert ist, werden fortlaufend Möglichkeiten von Einsparungen geprüft und umgesetzt bis hin zum Outsourcing von Dienstleistungen für die BAM.

Das Haushalts- und Beschaffungssystem HASY der BAM, das kontinuierlich verbessert wird, wurde anderen Interessenten mit dem Ergebnis vorgestellt, dass inzwischen einige Lizenzen vergeben werden konnten.

Die Aktion Bund-online 2005 wird von der BAM mit mehreren Aktionen unterstützt, so dass die BAM termingerecht in der Lage sein wird, Dienstleistungen über das Internet anzubieten. Beschaffungen erfolgen schon jetzt teilweise über das Internet.

Im Berichtsjahr wurden 55 Bauvorhaben (Neu-, Umbau- und Sanierungsvorhaben), fünf Baumaßnahmen im Zusammenhang mit der Beschaffung und Aufstellung von Forschungs- und Prüfeinrichtungen und über 140 Bauunterhaltungsmaßnahmen in den verschiedenen Phasen bearbeitet.

Im Rahmen der großen Baumaßnahmen wurde das Bauvorhaben „Horstwalde-Freiversuchsgelände“, erster Bauabschnitt mit dem Ausbau des vorhandenen Sprengplatzes und der Errichtung eines „Lagerkomplexes für Explosivstoffe“ mit den Hochbauarbeiten fortgesetzt.

Zielsetzung bei diesem wichtigen Bauvorhaben, das sich in zwei Bauabschnitte gliedert, ist die Aufgabe der bisher genutzten Versuchsstandorte in Lehre bei Braunschweig und in Berlin (Grunewald).

Die feierliche Grundsteinlegung zum offiziellen Beginn der Baumaßnahme in Horstwalde erfolgte am 3. Juli 2002 durch den Präsidenten der BAM, Prof. Dr. Czichos, und Vertreter des Landes Brandenburg und des Landesbauamtes Frankfurt/Oder. Direkt anschließend wurde zusammen mit dem Leiter des Bundesforstamtes als Symbol für die sensible und umweltbewusste Bauplanung ein Wacholderbaum (Baum des Jahres) gepflanzt. Den festlichen Rahmen bildeten Grußworte der Vertreter von Ministerien des Bundes, des Landes Brandenburg und des Landkreises sowie musikalische Darbietungen eines Männerchores und ein kurzer Empfang.

Die Mitarbeiter der Arbeitsgruppe „Technik für die Öffentlichkeitsarbeit“ konnten ihre Serviceleistungen weiter ausbauen. Eine Vielzahl von Veranstaltungen wurde durch die Dienstleistungen der Bereiche Schrifttum und BAM-Informationsmaterial, Fotografie-, Bild- und Textgestaltung, Vervielfältigung und digitaler Druck, Messen und Hausgestaltung sowie Videofilm-erstellung unterstützt. Wichtige Ziele waren die Verbesserung der Kundenfreundlichkeit und der Qualität der Leistungen sowie die Unterstützung der Mitarbeiter in den Abteilungen bei der Konzentration auf ihre Kernaufgaben.

Referat Z.1 Organisation

RegDir. J. Fischer

Im Jahr 2002 wurden im Referat Z.1 „Organisation“ wesentliche Schwerpunktveränderungen vorgenommen. Mit dem Ziel der ablauforganisatorischen Straffung wurde der Bereich „Personalbewirtschaftung“ vom Organisations- in das Personalreferat verlagert. Dadurch soll eine wesentliche Effizienzsteigerung vor allem bei der Personaleinstellung erreicht werden.

In Z.1 bildeten sich neben den üblichen Aufgaben eines Organisationsreferates zwei Schwerpunkte heraus, nämlich die Einführung einer Innenrevision und wesentlich verstärkte Aktivitäten auf dem Gebiet des Arbeitnehmererfindungs- und Patentrechts.

Der Aufgaben- und Zuständigkeitsbereich einer Innenrevision wird von einzelnen Behörden sehr differenziert gesehen. Dennoch wird der Begriff der Innenrevision einheitlich als eine behördeninterne Prüfungsinstanz, die delegierte Führungsaufgaben der Überwachung wahrnimmt, verstanden. Sie führt innerhalb der Behörde prozessunabhängige Prüfungen zur Zweckmäßigkeit, Wirtschaftlichkeit sowie Recht- und Ordnungsmäßigkeit des Verwaltungshandelns durch. Der Innenrevision kommen auch präventive Aufgaben im Rahmen der Aufdeckung latenter Risikopotentiale zu. Dabei ist jedoch ausdrücklich darauf hinzuweisen, dass die Innenrevision nicht das Controlling des jeweiligen Dienstvorgesetzten im laufenden Arbeitsprozess ersetzt. Als Schwerpunkte kommen Ablaufuntersuchungen, Bestands- und Sonderprüfungen in Betracht.

Die Innenrevision wurde im Organisationsreferat angesiedelt, um sicherzustellen, dass keine Interessenkonflikte auftreten. Der mit dem Aufbau und der Durchführung beauftragte Mitarbeiter erhält seine Prüfungsaufträge ausschließlich von der Amtsleitung; so ist sichergestellt, dass die Unabhängigkeit und Unbeeinflussbarkeit von allen Organisationseinheiten, die geprüft werden sollen, gewährleistet sein wird.

Der zweite Schwerpunkt im Organisationsreferat ist die wesentlich gesteigerte Konzentration auf dem Gebiet des Arbeitnehmererfindungs- und Patentwesens. Die BAM ist seit Beginn des Jahres 2002 Partner des Projektes „ForschungsPatent“, dessen Leitung der Fraunhofer-Patentstelle obliegt. Ziel dieses Projektes ist der Auf-

bau einer Patent- und Verwertungsagentur für 15 Forschungseinrichtungen. Die BAM als eine dieser 15 teilnehmenden Einrichtungen hat hierzu den Leiter des Organisationsreferates mit der Aufgabe eines Patentkoordinators betraut. Bei ihm laufen die gesamten patent- und lizenzrelevanten Vorgänge zusammen. Er vermittelt auch die Kontakte zu den Erfindern und sorgt für den formal korrekten Ablauf innerhalb der Einrichtung, darüber hinaus beauftragt er Patentanwälte mit der Ausarbeitung der Patentanmeldungen und der Durchführung der Patentierungsverfahren.

Die Zusammenarbeit zwischen der BAM und der Fraunhofer-Patentstelle hat sich sehr schnell intensiviert und ist als außerordentlich fruchtbar und fördernd anzusehen. Im Jahre 2002 wurden in der BAM zehn Diensterfindungen gemeldet. Neun Erfindungen wurden uneingeschränkt in Anspruch genommen. Bei einer frei gewordenen Diensterfindung wurde eine Ertragsbeteiligung für die BAM vereinbart. Acht Erfindungen wurden beim Deutschen Patent- und Markenamt (DPMA) zum Patent angemeldet. Für weitere vier Diensterfindungen wurden Patentanwälte mit der Einreichung einer deutschen Patentanmeldung beauftragt. Eine Patentanmeldung erfolgte beim Europäischen Patentamt. Dazu kommen vier PCT-Anmeldungen (d. h. weltweite Anmeldungen) und eine Anmeldung in USA. Im Jahr 2002 wurden zwei Patente erteilt.

Parallel dazu wurden auch verstärkte Bemühungen bezüglich der Verwertung unternommen, so dass im Jahr 2002 zwei Lizenzverträge abgeschlossen werden konnten. Weitere Lizenzverträge stehen kurz vor dem Abschluss.

Referat Z.2 Haushalt

ROAR Dipl.-Verw. M. Fischer

Die Bewirtschaftung der Ausgaben war stark von dem Nachwuchswissenschaftler- und Doktorandenprogramm der BAM beeinflusst, mit dem junge Nachwuchswissenschaftler für Tätigkeiten in der BAM gewonnen werden sollen. Dies führte zu einer erheblichen Zunahme der Personalausgaben. Die zur Finanzierung dieser Maßnahme vorgehaltenen flexiblen Ausgabereste aus den Vorjahren wurden dafür nahezu vollständig in Anspruch genommen. Daraus ergab sich innerhalb der Haus-

haltsführung der BAM eine Situation, die es erforderlich machte, andere Beschaffungen, insbesondere im investiven Bereich, zurückzustellen. Die Einnahmen aus Nutzleistungen der BAM sind im Vergleich zum Vorjahr etwas zurückgegangen.

Der Umfang der Einnahmen aus Forschungsvorhaben, die von dritter Seite finanziert werden, wurde gegenüber dem Vorjahr leicht gesteigert.

Im Jahre 2002 wurde eine DV-Koordination für die Abteilung Z eingerichtet und organisatorisch dem Haushaltsreferat zugeordnet. Damit soll gewährleistet werden, dass der Einsatz bestehender und geplanter DV-Anwendungen zentral koordiniert wird. In diesem Zusammenhang wurde auch die Kompatibilität zwischen der neuen Kosten- und Leistungsrechnung der Fa. MACH mit den bestehenden DV-Systemen (Facility Management, Haushalts- und Beschaffungssystem HASY) hergestellt. Die Modernisierung des DV-Systems HASY wurde fortgeführt, so dass die Anwendung im nächsten Jahr benutzerfreundlicher sein wird. Überzeugt von seiner Funktionalität haben mehrere Bundes- und Länderbehörden HASY bei sich eingeführt. Durch die Vergabe von Lizenzen hat die BAM zusätzliche Einnahmen erzielt.

Referat Z.3 Personal

ORRin S. Tschiersich

Das Berichtsjahr war durch die Übernahme von weiteren Aufgaben, der Umsetzung des Personalentwicklungskonzeptes und organisatorischen Umstrukturierungen gekennzeichnet.

Zu den neuen Aufgaben gehören insbesondere das Sachgebiet der „Stellenbewirtschaftung“ und der „Stellenbewertung“. Beide Bereiche sind nunmehr im neuen Sachgebiet BAM-Z.31 „Personalplanung und -entwicklung“ organisatorisch zusammengeführt worden. Hierdurch soll eine bessere Verzahnung beider Themenbereiche in der Praxis erreicht werden, denn zukünftig wird die Entwicklung und Qualifizierung des bereits vorhandenen Personals für vorgesehene Arbeitsplätze zu einem wichtigen Arbeitsschwerpunkt des Referates werden.

Im Zusammenhang mit der für das nächste Jahr geplanten Änderung der Zuständigkeiten nach Abteilungen in-

nerhalb der Personalsachbearbeitung und der damit verbundenen Qualifizierung aller Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in sämtlichen Tarifwerken der im Hause Beschäftigten konnte bereits erfolgreich eine Übertragung von entsprechenden Zuständigkeiten vorgenommen werden. Die beabsichtigte Zuständigkeitsveränderung soll zu einer besseren Beratungsleistung im Rahmen der Sachbearbeitung für die Abteilungen führen und die personalrechtlichen Arbeitsabläufe optimieren. Die Umsetzung des Personalentwicklungskonzeptes bildete neben den üblichen Arbeitsverfahren wie Prämienvergaben und Beurteilungswesen einen erheblichen Arbeitsschwerpunkt innerhalb der Referatsarbeit. Sowohl die inhaltliche wie die organisatorische Ausgestaltung der geplanten Veranstaltungen erforderte von allen Mitarbeiterinnen ein hohes Maß an Arbeitsorganisation und Kreativität. Die für das Jahr 2002 geplanten Veranstaltungen für Führungskräfte konnten erfolgreich durchgeführt werden. Insbesondere standen Selbstreflexion und Eigenverständnis in der Funktion bei dieser Mitarbeitergruppe im Mittelpunkt des Interesses. Grundsätzliche Aussagen über den Einsatz neuer Lernformen und Methoden der Transfersicherung, wie z. B. die „Lernpartnerschaft“ lassen sich zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht treffen. Hierzu wird die von der Universität Braunschweig parallel zu den Maßnahmen durchgeführte Evaluierung die erforderlichen Erkenntnisse bringen.

**Referat Z.4
Justitiariat; Beschaffung**

ORRin C. von Vangerow

**Auftragsvergabe im
In- und Ausland**

Im abgelaufenen Haushaltsjahr hat das Beschaffungsreferat insgesamt 8.807 Aufträge mit einem Gesamtvolumen von 18.912.197 EURO vergeben. In der Anzahl der öffentlichen Vergabeverfahren wurde das Niveau des Vorjahres im Wesentlichen erreicht.

Elektronische Vergabeverfahren

Nach dem Abschluss des Pilotprojektes im Beschaffungsamts des Innenministeriums, wird die BAM im kommenden Jahr das mandantenfähige Modul „e-Vergabe“ einsetzen. Die Ausschreibungen werden dann grundsätzlich

*Tabelle Z-1
Gegenüberstellung der Beschaffungsaufträge der Jahre 2001 und 2002*

Beschaffung	2001	2002
Bestellungen gesamt	7.473	8.807
Öffentliche Ausschreibungen (national)	82	84
Ausschreibungen EG-weit	16	8
Gesamtauftragsvolumen in Euro	14.907.852	18.912.197
Auftragsvolumen Ausland (einschließlich EG)	571.218	1.285.401
Auftragsvolumen Neue Bundesländer	2.448.168	3.906.305

alle auch als elektronische Verfahren verfügbar sein. Durch die Veröffentlichung auf dem Bundesportal wird eine größere Transparenz für die interessierten Unternehmen erwartet. Die Übermittlung von elektronischen Angeboten muss sich bei den Bietern allerdings erst noch durchsetzen.

Die Modernisierung des Haushalts- und Beschaffungssystems HASY steht im kommenden Jahr vor dem Abschluss. Mit der Einführung in den Fachgruppen wurde bereits begonnen. Für die Beschaffung war das vergangene Jahr mit intensiven Zuarbeiten für die Konzeption und mit dem Testen der neuen Masken und Funktionalitäten verbunden. Neben einer verbesserten Oberfläche und erweiterten Funktionen wurde mit der Modernisierung auch die Basis geschaffen, das DV-Programm an andere interessierte Bundes- und Landesbehörden zu überlassen. Die Anfragen und die Präsentationen des Systems, so auch im Rahmen einer Großveranstaltung im Mai in der BAM, haben einen neuen Aufgabenschwerpunkt im Referat gesetzt.

Justitiariat

Die Tätigkeitsbereiche verteilen sich schwerpunktmäßig auf folgende Rechtsgebiete:

Durchführung von Ordnungswidrigkeitsverfahren, vor allem wegen Verstößen gegen das Sprengstoffrecht,

*Tabelle Z-2
Statistische Entwicklung im Justitiariat*

Justitiariat	2001	2002
Ordnungswidrigkeitsverfahren	85	170
Klageverfahren	2	2
Widersprüche	13	8
Mahnverfahren	2	2
Schadensfälle	12	17

Ausarbeitung von Überwachungs- und Zertifizierungsverträgen im Bereich des Sprengstoffgesetzes und der Bauprodukte sowie einer Vielzahl von Kooperationsverträgen, Drittmittelverträgen und Geheimhaltungsvereinbarungen.

Zunehmende Bedeutung hat auch die juristische Beratung der Fachabteilungen. Um die Anwendung und die Kenntnisse der Vorschriften insbesondere im Verwaltungsverfahren zu verbessern, fanden mehrere Informationsveranstaltungen für Fachgruppen statt. Aufgrund des großen Interesses ist für das kommende Jahr eine Ausdehnung dieser Veranstaltungen auch auf andere Rechtsgebiete geplant.

Die Anzahl der Amtshilfeersuchen an die Hauptzollämter zur Vollstreckung wegen offener Forderungen der BAM blieb annähernd konstant, während eine starke Zunahme der Ordnungswidrigkeitenverfahren nach dem Sprengstoffgesetz zu verzeichnen war.

**Referat Z.5
Berufliche Ausbildung**

Dipl.-Ing. A. Fronzke

Im Berichtsjahr setzte die BAM ihre umfangreichen Aktivitäten auf dem Gebiet der beruflichen Ausbildung fort. So wird der hohen Bedarfssituation auf dem Lehrstellenmarkt politisch verantwortlich Rechnung getragen. Der Anteil der Auszubildenden gegenüber den Dauerstellenmitarbeitern betrug ca. 9 Prozent.

Im September des Berichtsjahres nahmen 35 Auszubildende ihre Ausbildung in der BAM auf. Insgesamt werden zur Zeit 116 Auszubildende in 12 anerkannten Berufen ausgebildet. Der Frauenanteil in der beruflichen Ausbildung beträgt 48 Prozent.

Das anspruchsvolle, fachlich hohe Niveau der Berufsausbildung in der

Tabelle Z-3
Berufsausbildung in der BAM für das Jahr 2002

Berufsfeld	Beruf	Auszubildende				Auslerner	Weiterbeschäftigungen
		1	2	3	4	2002	2002
Metalltechnik	Industriemechaniker/in	8	8	8	6	7	6
	Zerspanungsmechaniker/in	2	0	2	1	2	2
	Mechatroniker	0	2	0	0	-	-
	Gas- und Wasserinstallateur	1	1	0	1	2	2
	Technische Zeichner	0	0	0	1	1	1
Elektrotechnik	Elektroinstallateur	1	0	0	1	-	-
	Fachangestellte/r für Bürokommunikation	6	4	5	0	6	4
Wirtschaft/ Verwaltung	Kaufmann/-frau für Bürokommunikation	8	11	8	0	7	6
	Chemielaborant/in	4	4	4	2	4	1
Laborberufe	Physiklaborant/in	2	2	2	2	-	-
	Werkstoffprüfer/in	2	2	2	1	2	2
	Fotograf/in	1	0	1	0	-	-
	Fotomedienlaborantin	0	1	0	0	-	-
Summe		35	35	32	14		
Gesamtsumme		116				31	24

(Stand 11/2002)

BAM zeigt sich u. a. in den erfolgreich bestandenen Abschlussprüfungen sowie in den sehr guten Ausbildungsergebnissen. So haben im diesem Jahr 11 Auszubildende wegen ihrer guten Leistungen die Ausbildung vorzeitig beendet. 73 Prozent von ihnen wurden in ein befristetes Arbeitsverhältnis in die BAM übernommen. Zwei in der BAM ausgebildete Chemielaborantinnen, die ihre Ausbildung vorzeitig beenden konnten, wurden für ihre jeweils sehr gute Abschlussprüfung von der Industrie- und Handelskammer zu Berlin ausgezeichnet. Weiterhin konnte der Präsident der BAM 40 Auszubildende im Dezember 2002 für ihre sehr guten bis guten Leistungen mit einer Sachprämie auszeichnen.

Um den Anforderungen der wachsenden Entwicklung, den Ansprüchen der BAM und den des Arbeitsmarktes gerecht zu werden, passt sich die BAM rechtzeitig den neuesten Gegebenheiten an. So begann eine Kauffrau für Bürokommunikation parallel zur beruflichen Ausbildung ihr Studium an der Fachhochschule für Ökonomie und Management. Weiterhin wird derzeit geprüft, inwieweit der Beruf „Fachangestellte/r für Medien- und Informationsdienste“ mit in die Ausbildungstätigkeit der BAM aufgenommen werden kann.

Auch in diesem Jahr repräsentierten die Mitarbeiter des Ausbildungsreferats

die BAM nach außen sehr erfolgreich durch ihre Arbeit in zahlreichen fachbezogenen Gremien.

Referat Z.6 Innerer Dienst

RegDir Dr.-Ing. G. Plauk

Neben umfangreichen, zur Aufrechterhaltung des Dienstbetriebes täglich von den verschiedenen Arbeitsgruppen zu erbringenden Dienstleistungen standen die Regelung von Liegenschafts- und Mietangelegenheiten, Maßnahmen zur Senkung der Bewirtschaftungskosten sowie Schaffung von Voraussetzung für eine effizientes Energie- und Verbrauchsmanagement im Mittelpunkt der Arbeit.

Abgeschlossen wurden eine Reihe von Nutzungs- und Verwaltungsvereinbarungen, so z. B. mit der Volkswagen AG und dem Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz der TU Braunschweig, die im Rahmen laufender Forschungsvorhaben umfangreiche Versuche auf dem Versuchsgelände in Lehre durchführen werden. Auf dem Versuchsgelände in Horstwalde wurde dem Bundesforstamt Neubrück die Aufstellung einer Schlechtwetterarbeitsstelle und dem Versorgungsunternehmen e.dis die Verlegung einer 20 kV Starkstromleitung vertraglich gestattet. Für das „Zentrum für Mikrosystemtechnik“ – Projekt der Fach-

gruppe V. 4 – wurde die Anmietung der erforderlichen Räume und deren Ausbau auf dem Gelände der WISTA MG in Adlershof erfolgreich organisiert.

Im Zuge der notwendigen weiteren Absenkung von Bewirtschaftungskosten erfolgte nach umfangreichen Vorbereitungen die Neuausschreibung der Bewachung für die einzelnen BAM-Gelände. Es wird eine Kostenreduzierung um 10 Prozent erwartet.

In Kraft gesetzt wurde eine unter Federführung des Referates erstellte Verwaltungs- und Nutzungsordnung für das Versuchsgelände in Horstwalde. Die gemeinsam mit dem Ausschuss für Arbeitssicherheit der BAM erstellten Regelungen bilden die Grundlage für eine effektive Zusammenarbeit aller auf dem Versuchsgelände tätigen Gruppen.

Im Rahmen einer Querschnittsprüfung durch den Bundesrechnungshof ist der Fahrdienst einer neuerlichen Begutachtung, insbesondere was die Auslastung der Fahrer anbelangt, unterzogen worden. Die in den letzten Jahren durchgeführten Maßnahmen zur Steigerung der Effizienz, d. h. Verkürzung der Bereitschaftszeiten, Vermeidung unwirtschaftlicher Fahrten zu den Flughäfen und die Erhöhung der Jahreskilometerleistung pro Fahrzeug und Fahrer wurden grundsätzlich positiv bewertet, so dass auch im Vergleich zu anderen Bundesbehörden keine Beanstandungen zu erwarten sind.

Gestartet wurde im Rahmen eines Pilotprojektes die getrennte Abfallerfassung und -entsorgung in Büro- und Laborräumen. Hierdurch soll u. a. ein sichtbares Zeichen für einen aktiven Umweltschutz gesetzt werden. Gleichzeitig erbringt die Hausmülltrennung wirtschaftliche Vorteile, da mit einer jährlichen Einsparung von ca. 10 Prozent der Entsorgungskosten zu rechnen ist.

Durch Ausbildung einer Mitarbeiterin zur Energiemanagerin wurde die Voraussetzung für eine Mitarbeit und Übernahme von Teilaufgaben des Referats im Projekt Verbrauchs- und Energiemanagement geschaffen, an dem mehrere Referate in der Abteilung Z beteiligt sind.

Referat Z.7

Bauten

Dipl.-Ing. T. Becker

Im Berichtsjahr wurde eine große Anzahl von Bauvorhaben zur Sanierung, Umbau und Modernisierung in Gebäuden und Außenanlagen sowie des baulichen Unterhalts auf den BAM-Standorten „Stammgelände Unter den Eichen“, „Fabeckstraße“ und „Adlershof“ sowie „Horstwalde“ und „Lehre“ realisiert bzw. planungsmäßig begonnen.

Im Rahmen der großen Bau- und Sanierungsmaßnahmen wurden im Berichtsjahr die Bauvorhaben „Umbau und Instandsetzung des Gebäudes UE 20“, „Schaffung eines EDV-Tertiärnetzes für alle Liegenschaften der BAM“ und „Horstwalde-Freiversuchsgelände, 1. Bauabschnitt mit dem Ausbau des vorhandenen Sprengplatzes und der Errichtung eines Lagerkomplexes für Explosivstoffe“ termingerecht fortgesetzt. Zielsetzung ist die Aufgabe der bisher genutzten Versuchsstandorte in Lehre (bei Braunschweig) und in Berlin (Grunewald).

Der 2. Bauabschnitt in Horstwalde, der die Erstellung eines Prüffeldes zur Untersuchung von Brand- und Explosionsgefahren, einen großen Fallprüfstand für die Untersuchung von Schwerbehältern, Prüfstände zur Untersuchung innerer und äußerer thermischer Belastbarkeit von Gefahrgut tanks sowie die infrastrukturellen Erschließungsmaßnahmen beinhaltet, wurde vorbereitet und befindet sich im Zustimmungsverfahren. Dieser Bauabschnitt soll spätestens im Frühjahr 2004 beginnen und im 1. Halbjahr 2006 abgeschlossen werden.

Des Weiteren wurden im Berichtsjahr folgende große Bauvorhaben fertig gestellt: „Sanierung der Regen- und Schmutzwasserkanäle“ im Außenbereich und „Brandgasbehandlungsanlage Haus UE 24“ auf dem Stammgelände Unter den Eichen.

In der Vorbereitungsphase befinden sich die großen Bauvorhaben „Labor- und Technikumsgebäude AH 8.05“ (Zweiggelände Adlershof) und „Innensanierung Haus UE 30“ (Stammgelände Unter den Eichen), die ca. 2004 bzw. 2005 beginnen sollen.

Bei den kleinen Umbau-, Modernisierungs- und Sanierungsmaßnahmen (bis 1 Mio. Euro je Bauvorhaben) wurden u. a. im Berichtsjahr fertiggestellt:

Stammgelände Unter den Eichen

- Einbau eines Kühlwasserkreislaufes im Haus UE 10 zur Versorgung von diversen Versuchseinrichtungen und zur Verbrauchskostenreduzierung
- Neubau des Rechenzentrums der BAM am Haus UE 02 für die Fachgruppe S.2
- Umbau von Laboratorien für die Mikrobiologie im Haus UE 51 für das Laboratorium IV.11
- Umbau eines Werkstattbereichs zu einem Prüfmaschinen- und Bestrahlungsraum im Haus UE 21 für das Laboratorium VII.13
- Haus UE 21, Bau eines brandenergetischen Prüfstandes für das Laboratorium VII.22
- Häuser UE 43/44, Erneuerung der Fenster- und Toranlagen

Zweiggelände Fabeckstraße

- Umbau der Halle 135 im Haus FB 88 zur Prüfhalle für Verpackungsprüfungen mit Klimakammern für die Abteilung III.
- Umbau im Haus FB 80, Umbau der technischen Anlagen für die Vorkaumsysteme im Reinraumbereich für die Projektgruppe VIII.2901

Zweiggelände Adlershof

- Haus AH 8.15, Pilotprojekt eines elektronischen Zugangssicherungssystems mit Besucher-Infoterminal und Glaswandanlage mit Schiebetür.

Im Jahr 2002 wurden u. a. folgende kleine Bauvorhaben begonnen:

- Haus UE 51, Umbau und Sanierung von klimatisierten Zuchträumen für den umweltverträglichen Materialschutz bei biologischer Beanspruchung des Laboratoriums IV.11

- Einrichtung einer Fachgruppenwerkstatt im Kellergeschoss des Hauses UE 30
- Umbau und Sanierung des Bürogebäudes UE 02 für die Fachgruppe S.2 Kommunikationstechnik. Für die Sanierung war es erforderlich, das Haus UE 02 freizuräumen und die 32 Mitarbeiter für die Bauzeit in Ersatzräumen unterzubringen. Da hierfür Raumressourcen fehlten, mussten termingerecht entsprechend ausgestattete Büro-Container geplant und angemietet sowie der gesamte Umzug organisiert und umgesetzt werden.
- Flächendeckende Installation von Zählvorrichtungen zur Erfassung des Stromverbrauchs
- Haus AH 8.17, Umbau zur Aufstellung eines NMR-Massenspektrometers der Fachgruppe I.3
- Haus FB 86, Umbau zur Aufstellung einer Pulsationsanlage für die Druckgefäßprüfung der Projektgruppe III.2901.

Referat Z.8

Haus- und Betriebstechnik

TOAR Dipl.-Ing. G. Kretschmann

Im Berichtsjahr wurden u. a. im Bereich der Medienversorgung erhebliche Umbau- und Sanierungsmaßnahmen des Bundesbauamtes II ausgeführt. Die Vielzahl von Gebäuden und der unterschiedliche technische Ausstattungsgrad erfordern umfangreiche, technische Betreuung wie sie aus der Entwicklung der Fremdwartungskosten zu ersehen sind.

Zu den Kernaufgaben des Referates gehören die Wartung und Instandhaltung der gesamten Betriebstechnik. Häufig werden für Neu-Anlagen Wartungsverträge für den Gewährleistungszeitraum von zwei Jahren geschlossen. Die Verträge werden meist fortgeführt oder die Anlagen anderen D-Belegen (Dauer-Verträge) angegliedert. Die Erfahrung der letzten Jahre hat gezeigt, dass zu große Wartungsverträge (mehr als 50 Anlagen oder Wartungszeiten länger als sechs Wochen) schwer zu kontrollieren sind. Ebenso ungünstig sind zu kleine Wartungsverträge mit wenigen Anlagen und Wartungszeiten kleiner als vier Stunden. Hier ist der Verwaltungsaufwand zu hoch. Daher wurden in der Vergangenheit einige Umstellungen vorgenommen, die kontinuierlich fortgeführt werden.

Tabelle Z-4
Übersicht der Fremdwartungskosten 1997-2002

Jahr	Fremdwartungskosten in kDM	in kEuro	Anzahl D-Belege
1997	1.810	925	57
1998	1.590	813	68
1999	1.200	614	58
2000	1.360	695	67
2001	1.480	796	70
2002	1.590	813	84

Der Verlauf der Fremdwartungskosten der letzten Jahre ist aus der Tabelle ersichtlich.

Die Fremdwartungskosten enthalten die jährlichen Kosten aller anfallenden Fremdwartungen durch Dauerverträge und Einmalwartungen sowie die jeweils gültige Mehrwertsteuer. Diese stieg 1998 um 1 %. Die Reduzierung der Fremdwartungskosten in den Jahren 1997 bis 1999 beträgt weit über 600 kDM (300 kEuro). Einsparungen wurden durch Verlängerung von Wartungsintervallen und Kündigung von teuren Verträgen erzielt. Dadurch stieg der Eigenwartungsanteil und die Belastung der Mitarbeiter bei gleichzeitig sich verringerndem Personalbestand. Außerdem ergaben sich Einsparungen durch Abgänge von ungenutzten Altanlagen. Seit 2000 sind 33 neue Wartungsverträge abgeschlossen worden. Die Übernahme des Laborgebäudes 8.15 in Adlershof erhöhte die Fremdwartungskosten um 82.000 Euro. Gleichzeitig wurden Altanlagen durch neue ersetzt und dafür Wartungsverträge abgeschlossen.

Wegen erforderlicher Modernisierungsmaßnahmen von Gebäuden ist wiederholt der Einsatz von Containerbauten vorzusehen, um für die betroffenen Mitarbeiter Arbeitsmöglichkeiten zu schaffen. Die Ausstattung wie ein angepasster Blitzschutz, Nottreppen etc. muss vorgehalten werden. Das Auftreten von Schäden in elektrischen Bauteilen von betriebstechnischen Einrichtungen der Gebäudeleittechnik, verursacht durch Blitz einschläge bei blitzaktiven Gewittern, hat in den letzten Jahren deutlich zugenommen. Die Blitz einschläge verursachen Überspannungsschäden an den Geräten, die mit elektronischen Bauteilen bestückt sind, wie z. B. zentrale Leitnehmer der Brand-/Störmeldeanlage sowie weiteren technischen Komponenten. An einem zweigeschossigen, aus 42 Containern zusammengesetzten Haus, in dem Mitarbeiter vorübergehend

untergebracht sind, wurde auf den Containerdächern eine Blitzschutzvorrichtung als isolierte Fangeinrichtung mit Fangstangen und Stahlseilzügen, ähnlich dem Faradayschen Käfig, installiert.

Eine durch das Referat für die BAM vorgehaltene Serviceleistung ist die Rufbereitschaft für die Gelände in Lichterfelde und Adlershof, in der die Sachbereiche Heizung-, Lüftung-Kältetechnik, die Sanitärtechnik, die Gebäudeleittechnik und ab November 2002 auch die Elektrotechnik vertreten sind. Der Einsatz bei Havarien bzw. aufgelaufenen Störmeldungen über die Wachdienst veranlasst, der den zuständigen Mitarbeiter über einen Euro-Piper zum Einsatz ruft. Für die Durchführung der Rufbereitschaft gibt es eine Verfahrensweisung sowie feste Nebenabreden mit den Mitarbeitern. Die Rufbereitschaftsleistenden hatten über alle Bereiche ca. 100 Einsätze und konnten dadurch größere Schäden von der BAM abwenden bzw. auf ein Minimum begrenzen.

Referat Z.9 Information, Dokumentation

R. Supper, M. A.

Im Berichtszeitraum werden zur Information aller Mitarbeiter fünf Vorträge gehalten bzw. Schulungen durchgeführt, in zwei dieser Vorträge wurden auch die Berliner Fachöffentlichkeit – insbesondere Bibliothekare aus Ministerien – über die Angebote zur Fachinformation in der BAM informiert.

In der Bibliothek wurde das Bibliotheksverwaltungsprogramm BIS-LOK gegen seinen Nachfolger Alephino ausgetauscht. BIS-LOK war noch ein Terminalprogramm, Alephino ist ein Client-Server-Programm mit Windows-basierten Clients. Im Freihandmagazin der Bibliothek wurde durch Makulieren (mühseliges Aussondern) von älteren

Zeitschriftenjahrgängen dringend benötigter Platz für aktuelle Zeitschriften geschaffen. Die Bibliothek hat wieder 1044 Zeitschriftenaufsätze beschafft und zusätzlich 183 Rechnungen von solchen Aufsatzkopien (meist über Subito) rechnungsmäßig gebucht. Es wurden 405 Bücher über die Fernleihe von anderen Bibliotheken ausgeliehen. Die Bibliothek hatte eine Bücherzugang von 1925 Bänden und 1197 Verbrauchsexemplaren. Mitarbeiter der Bibliothek haben 1330 Lieferungen für Loseblattwerke und 605 laufende gedruckte Zeitschriftenjahresabonnements (8.863 Hefteingänge) betreut. Den Mitarbeitern der BAM stehen ca. 5000 Zeitschriften in elektronischer Form zur Verfügung (davon jeweils ca. die Hälfte kostenpflichtig bzw. kostenlos).

Im Dezember wurde – in Zusammenarbeit mit dem Hochschulbibliothekszentrum in Köln – ein Portal für alle Mitarbeiter der BAM eingeführt. Dort kann man über eine Suchmaske viele Kataloge, Verlagsserver, Datenbanken und Quellen von Volltexten mit einer Abfrage gleichzeitig abfragen. Die umfangreichen wissenschaftlichen Angebote sind sachlich gegliedert. Als zweiter Schritt der Recherche sehr nützlich ist eine Verfügbarkeitsrecherche: dabei prüft der Rechner, wo das Dokument verfügbar ist – bei Zeitschriftenaufsätzen ob z. B. online oder in der eigenen Bibliothek; bei Büchern wiederum ob in der BAM-Bibliothek oder in einem der Bundesländer bzw. Regionen.

Die Dokumentation der Verwaltung hat wieder 301 Gesetzblätter und Verordnungen auf – für die Verwaltung – relevante Informationen durchgesehen und dann die entsprechenden Verwaltungsreferate informiert. Für die Verwaltung werden 486 Generalakten geführt. Außerdem werden generelle Arbeitsunterlagen angefertigt und z. B. die Termine von Akten zu Patentanmeldungen (ca. 500 Wiedervorlagen) überwacht.

Im Projekt „Zentrales (Fach-) Informationsmanagement“ wurde auch in diesem Jahr ca. 119 mal für Mitarbeiter der BAM in externen Datenbanken recherchiert.

Eine neue Datenbank „Wer macht was?“ (WMW) wurde hergestellt. In dieser sind für alle Organisationseinheiten Stichworte über deren Tätigkeitsschwerpunkte erfasst. Mit einer neuen Abfrage „Ansprechpartner-Nachweis-System“ wird – als Vorläufer

für ein Expertensystem – auf die Datenbank WMW, auf die Projektdatenbank und auf Datenbanken im Referat „Information, Dokumentation“ zugegriffen, um (insbesondere bei externen Anfragen) schnell die Zuständigkeiten und das Wissen im Hause zu ermitteln.

Die als Kopien in der Bibliothek vorhandenen Veröffentlichungen von Mitarbeitern der BAM aus den Jahren 1974 bis 2003 (mit fortlaufender Aktualisierung) wurden in einer Datenbank erfasst und sind ebenfalls über Internet und Intranet recherchierbar.

Für weitere Datenbanken (Veröffentlichungen, Gremien und Normen) wurden neue Abfragemasken für das Internet programmiert.

Der Anhang „Veröffentlichungen“ dieses Jahresberichtes wurde in diesem Jahr erstmals vollständig aus der Datenbank erstellt. Daraus ergibt sich eine größere Motivation, die Veröffentlichungen zu melden und als Kopien in der Bibliothek abzuliefern.

30 Listen von Normen und technischen Regelwerken werden als Rechercheprofile monatlich auf Aktualität überprüft. Seit Anfang des Jahres werden Normen auch in elektronischer Form bezogen. Dazu wird eine Software gesucht, mit der diese von allen Mitarbeitern der BAM recherchiert und am Browser angezeigt werden kann.

Die Redaktion des Intranets ist in diesem Referat angesiedelt. Eine Neugliederung dieses Netzes, verbunden mit einer übersichtlicheren und ausführlicheren Darstellung, wird derzeit mit vier Kollegen aus drei weiteren Bereichen bearbeitet. Dazu ist das Referat auch an der Auswahl eines neuen Content-Management-Systems (CMS) und eines Dokumenten-Management-Systems (DMS) beteiligt.

Ein Kollege bereitet sich auf Recherchen in Patentdatenbanken vor. Dieser Mitarbeiter hat im November erfolgreich die Ausbildungseignerprüfung abgelegt, damit ist eine Voraussetzung für die zukünftige Ausbildung von Fachangestellten erfüllt.

Im November wurde eine Delegation aus dem russischen Ministerium für Industrie, Wissenschaft und Technologie über „Fachinformation in der BAM“ informiert. Der Leiter des Referats ist im Geschäftsführenden Vorstand des „Berliner Arbeitskreises Information“, einem Gremium, das u. a. den Berliner Senator für Wirtschaft, Arbeit und Frauen berät.

Arbeitsgruppe Z.03 Technik für die Öffentlichkeitsarbeit

Dipl.-Ing. A. Scharlau

Die zentrale Ausgabe- und Informationsstelle für BAM-Druckerzeugnisse in der Nähe des Haupteingangs im Haus 1 wurde von den Mitarbeitern und Besuchern sehr häufig genutzt und hat sich gut etabliert. Von hier aus erfolgt auch die Versandvorbereitung der Druckerzeugnisse und die Betreuung der Auslagen in den Präsentationsständen.

Im Bereich Fotografie, Bild- und Textgestaltung wurden im Jahr 2002 zahlreiche Poster, Handzettel und sonstige Drucke für Messen, Hausgestaltung und viele Veranstaltungen hergestellt. Die Sach-, Material- und Industriefotografie im Atelier und in den Laboren konnte den hohen Qualitätsansprüchen entsprechend fortgeführt werden, wobei die Nachfrage nach digitalen Endprodukten weiter anstieg. Für die BAM-Druckerzeugnisse wurden alle Arbeiten der Druckvorstufe erstellt. Eine Vielzahl von Zeichnungen, Bildern und Grafiken für verschiedene Medien, Druckerzeugnisse, Veranstaltungen und Präsentationen waren zu fertigen. Zur Zeit werden im Bereich zwei Fotografinnen und eine Fotomedienlaborantin ausgebildet.

Es wurden vier Fachmessen von der Standplanung und -gestaltung an über die organisatorischen Vorbereitungen, den Auf- und Abbau des Messestandes, bis zur Versorgung mit Informationsmaterial und Technik durchgeführt. Durch eine den jeweiligen Gegebenheiten auf den Messen angepasste Standplanung konnte das Messesystem flexibel eingesetzt und die Stände durch die Verwendung verbesserter Präsentationstechniken attraktiver und effizienter gestaltet werden. Hinzu kam die Mitarbeit an hausinternen Veranstaltungen wie z. B. der „Langen Nacht der Wissenschaften“ und einigen kleineren Veranstaltungen.

Mit dem inzwischen bewährten Posterrahmensystem wurde die Hausgestaltung nicht nur im Stammgelände sondern auch auf den Zweiggeländen Fabekstraße und Adlershof sowie anlässlich der Grundsteinlegung für den 1. Bauabschnitt zum Ausbau des Versuchsgeländes in Horstwalde weiter fortgesetzt.

Auf dem Gebiet der Videoproduktion wurden in enger Zusammenarbeit mit den Fachbereichen folgende Filme fertiggestellt: „Castor-Behälter neben ex-

plodierendem Propan-Kesselwagen“, „CASTOR-Cask beside an exploding Propan Rail Tank Car“, „Hasy – das Haushalts- und Beschaffungssystem“, der Fachgruppenfilm III.3 in deutsch und englisch, die Dokumentationen „Fallversuch mit dem Prototyp Gusscontainer FORM II“, „Präsidentenwechsel der BAM ... as time goes by und Glück Auf!“, „Fallversuchsserie TN 81“ und für die Hannover-Messe „Wirbelstromanalyse von Eisenbahnschienen“ sowie „Schotterverhalten auf Brücken“. Außerdem wurden neue Videoaufnahmen, eine große Anzahl von Kopien vorhandenen Filmmaterials für den BAM-internen Bedarf und für TV-Sender hergestellt sowie Interessenten beraten.

In der zentralen Vervielfältigung wurden durch die Anmietung neuer Kopiergeräte, die auch als Digitaldrucker über einen PC am Datennetz der BAM angeschlossen sind, nach Überwindung der Anlaufschwierigkeiten vielfältige fachspezifische Arbeits- und Informationsmaterialien in hoher Stückzahl und guter Qualität kopiert bzw. ausgedruckt und auf Wunsch gebunden oder anderweitig nachbearbeitet. Druckaufträge für digitale Drucke, schwarzweiß und farbig bis DIN A 3, können über das Intranet gesendet oder auf Datenträgern geliefert, hier ausgedruckt werden. So besteht z. B. auch die Möglichkeit, das Telefonbuch der BAM nach Bedarf tagesaktuell auszudrucken.

SACHREGISTER

A

Abdichtungstechnik 76
Abfallbehandlung 46, 47
Abwasseranalytik 11
Acetylenzerfall 23
Akkreditierung 11, 92
Akkreditierungswesen 92, 93
Aktivierungsanalyse 16
Alterung 77
Alterungsbeständigkeit 22
Alterungsprozess 66
Alterungsprüfung 67
Alterungsschutzmittel 71
Alterungsverhalten 73
Altlastensanierung 46
Ammoniumnitrat 24
Analyse von Polymeren 70
Analytische Chemie 1, 7
Anorganisch-chemische Analytik 10
Arbeitnehmerfindungswesen 103
Arbeitsschutz 86
Atomrecht 37
Automobilabgasüberwachung 17

B

Bahnverkehr 92
BAMline 16
BAM-Zertifizierungsstelle 93, 100
Baudynamik 78
Baumusterzulassung 35
Baustoff 76
Bauteilsicherheit 51, 58
Bauteiltribologie 84
Bauvorhaben 106
Bauwerksdiagnose 75
Bauwerkssicherheit 73
Beförderungstechnik 34
Benannte Stelle 23, 26
Berufliche Ausbildung 104
Beschaffung 104
Beschränkungsrichtlinie 39
Beschussgesetz 20
BESSY II 16, 82
Betonrecycling 73
Betonschädigung 76
Betriebsfestigkeit 51, 58
Bibliothek 107
Biologie 42
Biowerkstoff 60
Biozidanalytik 42
Biozidemissionen 42
Biozidgesetz 39
Biozidproduktenrichtlinie 43
Blitzschutz 107
Brandingenieurwesen 74, 78

Brandtest 66
Bremsbelag 55
Bruchmechanik 58
Bund Online 2005 92
Bundesimmissionsschutzgesetz 29

C

CASTOR V 37
Chemikalienpolitik 44
Chemikaliensicherheit 39
Chemische Analytik 87
Chemische Beständigkeit 66
Chemische Sicherheitstechnik 19
Chemischer Sensor 86
Computertomographie 16

D

Datenbank CHEMSAFE® 25
Datenbank GEFAHRGUT 32
Datenbanken 96
Deponietechnik 46
Desinfektionslösung 80
Deutscher Akkreditierungsrat 100
Dokumentation 107
Druckgasbehälter 69
Druckgerät 34
Dual-Phasen-Stahl 63
Dünnschichttechnologie 86
Durchstrahlungsverfahren 86
Dynamische Durchstoßvorrichtung 98

E

Eignungsprüfung 101
Eisenbahnschiene 91
Elektrische Verfahren 90
Elektronenmikroskopie 54
Elementspurenanalytik 10
Endlagerbehälter 36, 37
Energie-Label 44
Energietechnik 58
Erschütterungsschutz 74
EUROLAB 101
Experimentelle Spannungsanalyse 94
Explosionsdynamik 24
Explosionsgrenze 22
Explosionsunglück 24
Explosionsuntersuchung 98
Explosivstoff 26
Explosivstoff-Richtlinie 26

F

Fachinformation 107
Farbbildwiedergabe 89
Faserverbundwerkstoff 68
Flammschutzmittel-Emissionen 44
Flammschutz 66
Flugzeugbau 89
Fokussierende Ionenätzenanlage 54

Fügetechnik 51, 62
Funktionelle Oberfläche 86
Funktionskeramik 60
Funktionsschicht 87

G

Gasanalytik 16
Gasanlage 22
Gaseinrichtung 22
Gasturbine 57
Gasturbinenschaufel 55
Gefahrgut 24
Gefahrgut-Schnellauskunft 32
Gefahrguttank 34
Gefahrgutumschließung 29
Gefahrgutverpackung 32
Gefahrstoff 24
Geotechnik 78
Glas 60
Glaskeramik 60
Glasschicht 86
Gleislageverschlechterung 79
Grenzfläche 68
Grenzflächenanalytik 12

H

Halbleiter-Gassensor 86
Härtemessmethode 86
Haus- und Betriebstechnik 106
Haushalt 103
Hochgeschwindigkeitsbeanspruchung 51, 57, 58
Hochgeschwindigkeitsverkehr 79
Hochleistungskeramik 51, 56, 60
Hochtemperatur-Ultraschall-Prüfkopf 91
Hochtemperaturwerkstoff 56
Hohenzollerndammbrücke 81
Holzverbundwerkstoff 44

I

IAF-Vollversammlung 100
ILAC-Vollversammlung 100
Implantat 60
Implantatsystem 84
Implantatwerkstoff 85
Information 107
Informationsmanagement 30, 107
Informationstechnik 92, 96
Informationszentrum Tribologie 84
Ingenieurbau 78
Innenrevision 103
Innerer Dienst 105
Integriertes Monitoring System 81
Internationaler Technologietransfer 100, 101

Internet 4, 96
Intranet 96
Isotopenverdünnungsanalyse 16
IT-Benutzerservice 96

J

Justitiariat 104

K

Keramikschiicht 86
Kernbrennstoffanalyse 16
Klimatische Beständigkeit 66
Kommunikationstechnik 97
Kompetenzbewertung 8, 94
Komponentensicherheit 58
Konformitätsbewertung 93, 100, 101
Konformitätsnachweis 26
Konstruktionswerkstoff 51
Kontaminationsbewertung 46
Kopplungstechniken 70
Korrosion 74, 80
Korrosionsschutz 80
Kriegsfolgenbeseitigung 82, 88
Kriminalitätsbekämpfung 82, 88
Kryotribologie 84
Kuratorium der BAM 4

L

Lagerbehälter 36
Langzeit-Monitoring 94
Laser-Hybrid-Schweißen 63
Laser-Reinigungsanlage 87
Lasertechnologie 62
Lehrter Bahnhof 95
Life Science 15, 60
Luffahrtindustrie 90

M

Magnetische Verfahren 90
Materialschutz 42, 82
Mechanisches Fügen 62
Messtechnik 92, 94
Metallalkyl-Brand 25
Metallanalytik 10
Metallmatrix-Verbundwerkstoff 56
Metrologie in der Chemie 7, 14
Mikrobereichsanalyse 86
Mikrobiologisch 42
Mikrofunkenerosion 91
Mikromechanik 68
Mikrostrukturuntersuchung 76
Mikrosystemtechnik 53, 68
Mikrotribologie 84
Minendetektion 89
Mobile Planartomographie 88
Monitoring 74
Multigassensorik 44, 86

N

Nachwuchswissenschaftler 103
Nanoanalytik 68
Nanocomposite 70, 71
Nanokompositmaterial 15
Nanoprüftechnik 65
Nanotechnologie 83
Nanotribologie 84
Nuklearanalytik 16

O

Oberflächenanalyse 86
Oberflächenschutzsystem 76
Oberflächentechnologie 86
Öffentlichkeitsarbeit 3, 102, 108
Öffentliche technische Sicherheit 1, 19
Optische Messverfahren 94
Optische Prüfverfahren 94
Organisation 103
Organisch-chemische Analytik 12

P

Passivierungsschiicht 86
Patentwesen 103
Permeationsminderung 71
Personal 103
Personalentwicklungskonzept 104
Pkw-Lackierung 66
Plasmamodifizierung 70
Polymere 65
Polymer-Lichtwellenleiter 95
Polymeroberfläche 70
Polymerwerkstoff 66
Presse 4
Pressschweißverbindung 62
Primäre Kalibriersubstanz 8
Primärer Isotopenstandard 17
Primäres Referenzgasgemisch 17
Projektorganisation 3
Prozessbegleitende Prüfverfahren 61
Prozesskontrolle 90
Prozessüberwachung 90
Prüftechnik 94
Pyrotechnik 26

Q

Qualifizierungspartnerschaft 101
Qualitätsmanagement 100
Qualitätsmanagement-System 101
Qualitätssicherung 82

R

Rechtsfortentwicklung 29
Recyclingbaustoff 73
Referenzmaterial 7, 10, 12, 14, 16, 66, 82, 86, 94
Referenzorganismen 43

Referenzverfahren 7
Reibungsprüftechnik 84
Reinigungsverfahren 44
Reparaturschweißung 63
Restfestigkeit 89
Risikobewertung 34
Risikokommission 39
Röntgenrefraktion 56, 69
Röntgenrefraktions-Topographie 89
Röntgentopographie 88

S

Sanierungstechnik 46
Sauerstoff 22
Schadensakkumulation 69
Schadensanalyse 52, 58, 59, 80
Schädigungsmechanismen 44, 45, 56
Schallemissionsprüfung 69
Schienenverkehrswege 74, 90
Schienenverkehrswesen 90
Schmelzschweißverbindung 62
Schwingungsisolierung 78
Schwingungsverschleiß 84
Segelyacht 59
Sekundärrohstoffverwertung 76
Sensorik 74, 92, 94
Sicherheitstechnik 30
Sicherheitsüberwachung 79
Spannstahlschäden 80
Sprengmittel 26
Sprengstoffgesetz 20, 26
Spurenanalytik 12
Stapeldruckprüfung 28
Staubbrand 24
Staubexplosion 24
Störfallkommission 29
Strahlenschutz-Kommission 36
Strategiepapier 19
Strukturanalytik 14
Substrukturtechnik 78

T

Tanksicherheit 34
Technische Elastomere 66
Technisch-wissenschaftliche Servicefunktionen 1
Terrorismusbekämpfung 88
Tragwerkssicherheit 78
Transportbehälter 36, 67
Treibmittel 26
Tribologie 84
Twinning 101

U

Ultraschallprüfung 90
Ultraschallverfahren 89
Umweltanalytik 101

Umweltmessverfahren 39, 48, 49
Umweltverträglichkeit 1, 39, 44
Umweltschutz 42
Unfallmechanik 34

V

Verbundwerkstoff 51, 56
Verkehrstechnik 82
Verschleißprüftechnik 84
Verschleißschutz 84
Verwaltung 102
Vulkanisationsprozess 64

W

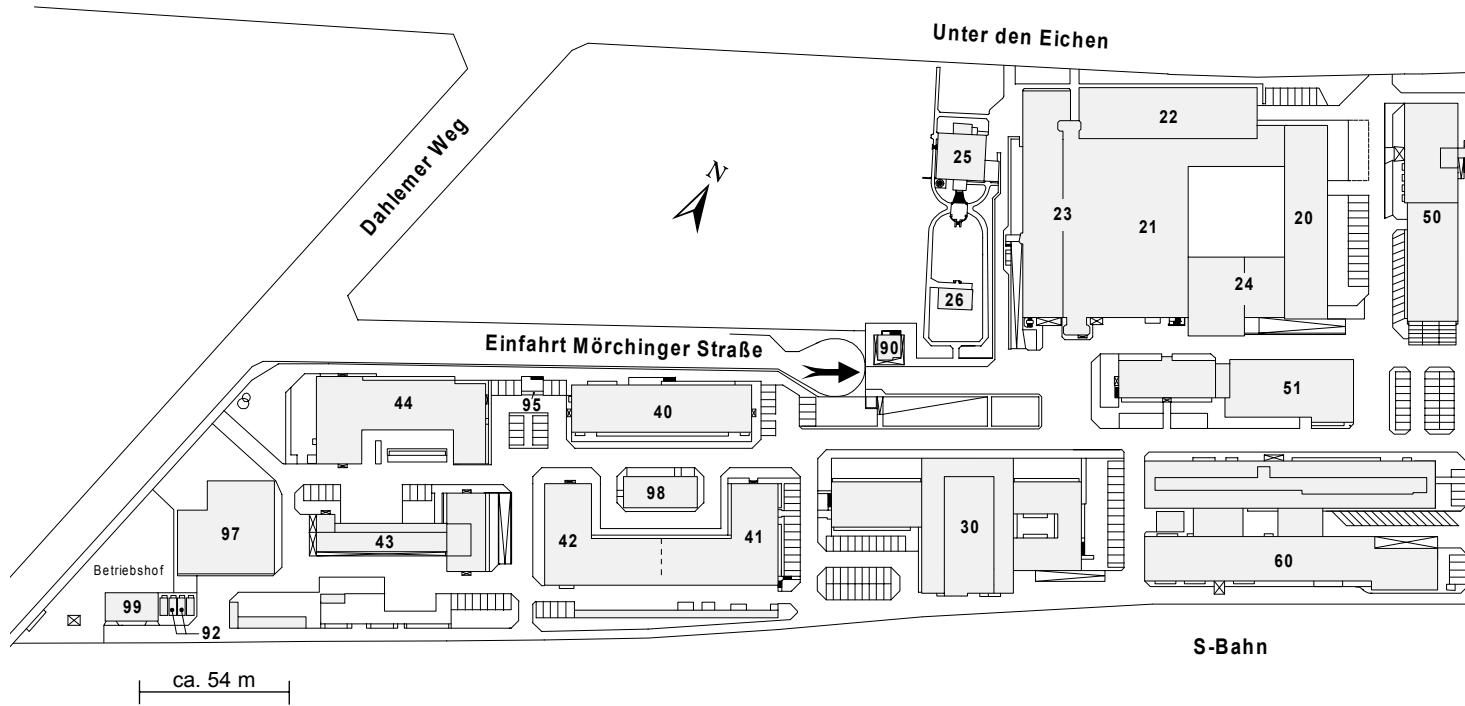
Waffengesetz 26
Waffenrecht 20
Wasserstofflabor 84
Werkstatt 93
Werkstoffmechanik 51, 56
Werkstofftechnik 1, 51, 60
Wirbelstromprüfung 91
Wissenschaftlicher Gerätebau 98
Wissenstransfer 84
Witterungsbeständigkeit 68

Z

Zentrum für Mikrosystemtechnik 60
Zerstörungsfreie Prüfung 82, 88, 90
Zerstörungsfreie Prüfverfahren 74, 80
Zerstörungsfreie Schadens-
diagnose 48
Zustandsüberwachung 92
Zwischenlagerbehälter 36, 37

Allgemeine und statistische Angaben
Anhänge A 1 - A 15

A 1 Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung Lagepläne



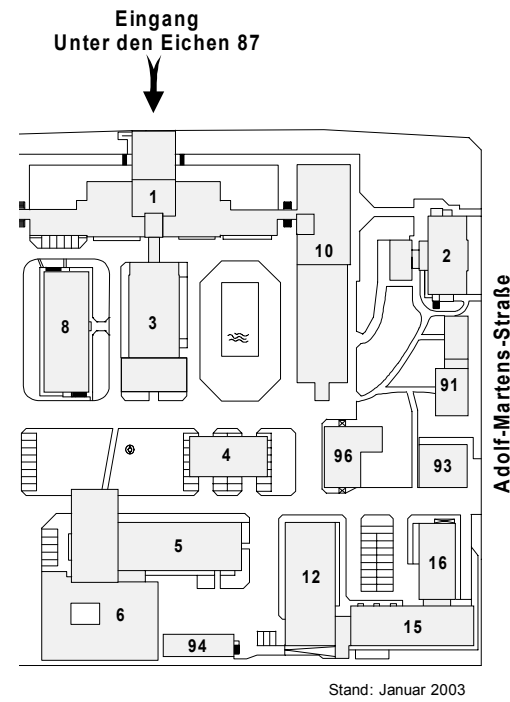
Stammgelände Unter den Eichen

Unter den Eichen 87
12205 Berlin

Telefon 030 8104-0
Telefax 030 8112029

Lagepläne: Maßstab gleitend

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1 Adolf-Martens-Haus Mitte | 30 Herzberg-Haus |
| 2 Bürogebäude | 40 Rimarski-Haus |
| 3 Adolf-Martens-Haus Süd | 41 Wilhelm-Jost-Haus |
| 4 Bürogebäude | 42 Wilhelm-Jost-Haus |
| 5 Ludwig-Erhard-Saal; Zentralgebäude | 43 Laboratoriumsgebäude |
| 6 Kantine | 44 Laboratoriumsgebäude |
| 8 Bibliothek | 50 Adolf-Martens-Haus West |
| 10 Adolf-Martens-Haus Ost | 51 Laborgebäude - Biologie
im Umwelt- und Materialschutz |
| 12 Wöhler-Haus West | 60 Berthold-Haus |
| 15 Wöhler-Haus Schwinghalle | 90 Pfortnerhaus |
| 16 Wöhler-Haus Ost | 91 Bundesbauamt Berlin II; Bauleitung |
| 20 Hauptgebäude Bauwerkssicherheit | 93 Lager |
| 21 Vorbereitungshalle | 94 Versuchs- und Lagerhaus |
| 22 Große Prüfhalle | 96 Versuchswerkstatt Feinwerktechnik |
| 23 Büro- und Laboratoriumsgebäude | 97 Haus für Berufliche Ausbildung |
| 24 Brandhalle | 98 Bürogebäude |
| 25 Bürogebäude | 99 Lagerhalle |
| 26 Bürogebäude | |

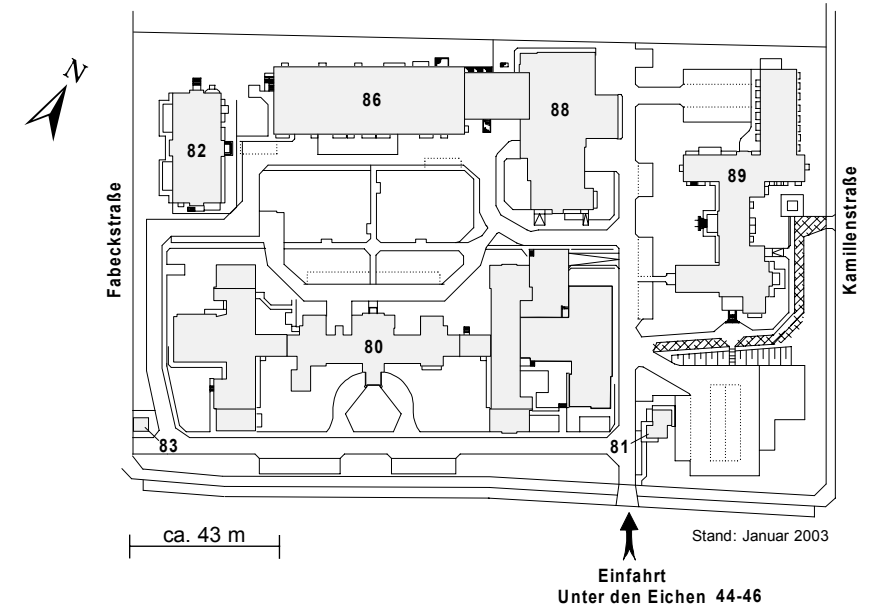


Zweiggelände Berlin-Adlershof

Richard-Willstätter-Str. 11
12489 Berlin

Telefon 030 8104-0
Telefax 030 8104-5787

- | |
|-------------------------------------|
| 8.01 Chemie-Laboratoriumsgebäude |
| 8.02 Gefahrstofflager |
| 8.03 Trafogebäude |
| 8.06 Bauleitung BBAll |
| 8.9 Bürogebäude |
| 8.15 Chemie-Laboratoriumsgebäude |
| 8.17 Laboratoriums- und Bürogebäude |
| 8.18 Bürogebäude |

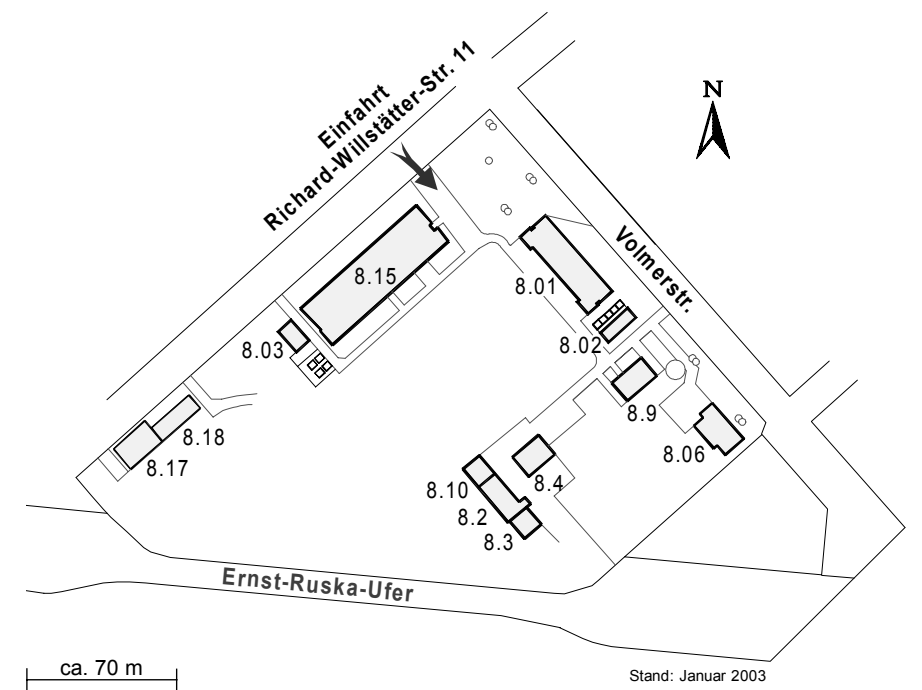


Zweiggelände Fabeckstraße

Unter den Eichen 44-46
12203 Berlin

Telefon 030 8104-0
Telefax 030 8112029

- | |
|------------------------------------|
| 80 Büro- und Laboratoriumsgebäude |
| 81 Pfortnerhaus |
| 82 Bürogebäude |
| 86 Büro- und Laboratoriumsgebäude |
| 88 Laboratoriums- und Lagergebäude |
| 89 Büro- und Laboratoriumsgebäude |



A 2 Haushalt

Stand 31.12. 2002

Art der Haushaltsmittel	Soll ¹⁾	Ist-Einnahmen	Personal-ausgaben	Sach-ausgaben	Investitions-ausgaben	Gesamt	nach 2003 übertragen	an den Bund abgeführt
1. Ausgaben	93.745.245		64.054.821	14.836.743	15.119.011	94.010.575	5.046.293	-
+ aus 2001 übertragene Mittel	7.071.741	-	-	-	-	-	-	-
Gesamt zu 1.	100.816.986		64.054.821	14.836.743	15.119.011	94.010.575	5.046.293	-
2. Einnahmen								
2.1 Einnahmen aus Prüfgebühren	5.846.000	6.096.793	-	-	-	-	-	5.971.397
2.2 Sonstige Einnahmen	518.000	567.832	-	-	-	-	-	461.983
Gesamt zu 2.	6.364.000	6.664.625	-	-	-	-	-	6.433.380
3. Vorhabenmittel	-	13.114.124	7.427.260	3.938.252	1.425.344	12.790.856	323.268	-

¹⁾ Das Soll bei den Ausgaben gibt die tatsächlich zur Verfügung stehenden Mittel wieder, d.h. unter Berücksichtigung sämtlicher Kürzungen und Verstärkungen

A 3 Personal

Stand: 31.12.2002

Jahr	Planstellen				Aushilfen	Vorhaben-Mitarbeiter	Auszub.	Praktik. Hospit.	Gesamt
	Beamte	Angest.	Lohnempf.	Summe					
1998	579	602	108	1289	43	221	110	44	1707
1999	452	690	108	1250	58	205	110	48	1671
2000	435	688	106	1229	104	204	110	28	1675
2001	435	668	104	1207	114	231	110	78	1740
2002	435	659	102	1196	156	182	110	30	1674

Laufbahnmäßige Zuordnung (in Prozent, ohne Auszubildende)

Stand: 31.12.2002

Jahr	Höherer Dienst	Gehobener Dienst	Mittlerer u. einfacher Dienst u. Lohnempfänger
1998	33,0	28,0	39,0
1999	34,0	29,0	37,0
2000	36,7	31,7	31,6
2001	34,7	33,1	32,2
2002	37,9	31,2	30,8

Altersmäßige Zuordnung (in Prozent, ohne Auszubildende)

Stand: 31.12.2002

Alter / Jahre	Höherer Dienst	Gehobener Dienst	Mittlerer und einfacher Dienst	Lohnempfänger	Gesamt
61 – 65	1,9	1,0	0,5	0	3,4
56 – 60	6,6	6,8	6,8	1,7	21,9
51 – 55	4,3	5,3	4,8	1,1	15,5
46 – 50	5,0	5,3	4,8	1,3	16,4
41 – 45	5,5	4,5	2,3	1,3	13,6
36 – 40	3,9	4,4	4,2	1,4	13,9
31 – 35	2,3	2,5	3,1	1,4	9,3
26 – 30	0,5	0,8	2,4	0,3	4,0
21 – 25	0	0,2	1,2	0,1	1,5
20 und jünger	0	0	0,4	0,1	0,5

A 4 Wissenschaftliche Aktivitäten

Lehraufträge, Gremienarbeit

Abt.	Honorar- u. apl. Professuren, Dozenten u. Lehraufträge			Mitarbeit in Gremien									Zahl der beteiligten Mitarbeiter
	Univer-sitäten	Fach-hoch-schulen	Sonstige Lehran-stalten	Gesetze und Verordnungen		Normen und Gütesicherung		Vereinigungen und Verbände		Gesamtzahl			
				nat.	internat.	nat.	internat.	nat.	internat.	nat.	internat.	nat. und internat.	
P	3	1	0	1	0	7	0	24	12	32	12	44	4
I	5	2	0	4	3	26	39	48	22	78	64	142	35
II	2	0	1	55	33	44	47	29	7	128	87	215	42
III	1	0	2	18	15	12	29	28	13	59	57	116	28
IV	4	5	4	7	4	44	29	35	8	86	41	127	34
V	3	0	1	1	0	34	32	59	12	94	44	138	21
VI	3	0	9	8	0	16	15	22	2	46	17	63	24
VII	1	0	0	1	0	32	3	51	8	84	11	95	20
VIII	5	3	11	2	0	35	44	70	21	107	65	172	33
S	1	1	0	3	0	57	30	63	37	123	67	190	27
Σ	28	12	28	100	55	307	268	429	142	837	465	1302	268

Veröffentlichungen, Vorträge, Kurse

Jahr	Verfasser- und Herausgeber-funktionen	Beiträge in Büchern, Broschüren und Zeitschriften	Vorträge einschl. Poster-Vorträge	Workshops, Seminare, Lehrgänge
1998	75	539	991	109
1999	47	541	1040	86
2000	39	578	1098	67
2001	50	699	1083	89
2002	42	548	1080	133

Verwaltungsakte

(sofern nicht im Amts- und Mitteilungsblatt veröffentlicht)

Fachgruppe	Verwaltungsakt	Anzahl
II.1	EG-Baumusterprüfbescheinigungen nach Richtlinie 97/23/EG über Druckgeräte	16
	EG-Baumusterprüfbescheinigungen nach Richtlinie 1999/37/EG über transportable Druckgeräte	14
II.2	Beteiligung als Benehmensbehörde an Anmeldungen neuer Stoffe nach ChemG	76
	Zustimmung für den Einsatz von Großpackmitteln (IBC) für die Beförderung auf der Straße; Zustimmung zur Verwendung von Lüftungseinrichtungen	2
	Zustimmung für den Einsatz von ortsbeweglichen Tanks im Seeverkehr gemäß Sondervorschrift TP9, Kapitel 3.2 im IMDG Code	11
	Ausnahmegenehmigungen nach Artikel 4 ADNR, Abs. 1	1
	Zulassungsbescheide nach Gefahrgutverordnungen	55
	Feststellungsbescheide nach § 2 SprengG	6
	Lagergruppenzuordnungsbescheide nach 2. SprengV	30
II.3	Zulassungen nach dem SprengG	208
	Nachträge zu Zulassungsbescheiden nach dem SprengG	608
	Ablehnungen von Zulassungen nach dem SprengG	143
	Widerrufe von Zulassungen nach dem SprengG	10
	Ausnahmen vom Erfordernis der Zulassung nach dem SprengG	36
	Zulassungen nach dem WaffG	1
	Nachträge zu Zulassungen nach dem WaffG	1
	Unbedenklichkeitsbescheinigungen (UB) zur Zurschaustellung von pyrotechnischen Gegenständen	80
	Nachträge zu UB	37
	Ablehnungen von UB	6
	EG-Baumusterprüfbescheinigungen nach dem SprengG	98
	Ergänzungen zu EG-Baumusterprüfbescheinigungen	57
	Verträge nach Modul C – G nach der 1.SprengV	11
	Erteilung von Identifikationszeichen nach dem SprengG	90
	Ausnahmen vom Konformitätsnachweis nach dem SprengG	25
	Lagergruppenzuordnungen nach der 2.SprengV	325
	Gefahrgutklassifizierungen nach den Beförderungsvorschriften	539
	Bauartzulassungen nach den Beförderungsvorschriften	1
	Genehmigungen zum Verbringen von Explosivstoff nach dem SprengG	441
	III.1	Anerkennung von Prüfstellen für die Bauartprüfung von Verpackungen und IBC:
Anerkennung bzw. Reauditierung von Inspektionsstellen nach GGR002:		31
Anerkennung von Fertigungsüberwachern nach GGR001:		42
Anerkennung von Qualitätssicherungsprogrammen zur Herstellung von Gefahrgutverpackungen:		45
Anerkennung von Qualitätssicherungsprogrammen zur Rekonditionierung von Gefahrgutverpackungen:		24
Genehmigung für eine verminderte Frequenz der Fertigungsüberwachung:		57
Verfügungen, Genehmigungen und sicherheitstechnische Bewertungen zu erteilten Bauartzulassungen:		156
III.2	Anerkennung von Sachverständigen nach GGVSee:	35
	Gutachten im Rahmen verkehrsrechtlicher Regelungen:	4
III.3	Prüfzulassungen, Prüfzeugnisse und Gutachten für radioaktive Stoffe in besonderer Form und Transportbehälter in verkehrsrechtlichen Zulassungsverfahren	81
	Gutachten, Stellungnahmen und Konformitätsbestätigungen für Brennelement- und HAW-Lagerbehälter in atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsverfahren	121
IV.1	Gutachten zur bauaufsichtlichen Zulassung von Holzschutzmitteln	39
	Gutachten zur RAL-Gütesicherung von Holzschutzmitteln	15
IV.2	Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis	10
IV.3	Gutachten	2
	Zulassungen	1
	Zulassungsnachträge	7
Σ	Summe der Verwaltungsakte	3 610

A 5 Arbeitsprogramm

Gemäß ihrer Geschäftsordnung organisiert die BAM ihre Tätigkeit in Projekten. Die Projektorganisation stellt das satzungsgemäße Arbeitsprogramm der BAM dar.

Projektschwerpunkt 01 Analytische Chemie

Projektbereich 0101 Entwicklung und Bewertung zuverlässiger Verfahren zur chemischen Analyse von Böden, Wasser, Abwasser und Abfall

1. Projekt-Nr.: 0101-I-0002
Analytische Applikationen der statischen und zeitaufgelösten Fluorometrie
Dr. rer. nat. Ute Resch-Genger
2. Projekt-Nr.: 0101-I-0003
Elektro- und Grenzflächenanalytik organischer Referenzmaterialien
Dr.-Ing. Heinz Lohse
3. Projekt-Nr.: 0101-I-0004
Weiterentwicklung, Validierung und Normung zuverlässiger Verfahren der Wasser- und Bodenanalytik, Entwicklung von ZRM
Dr.-Ing. Detlef Lück
4. Projekt-Nr.: 0101-I-0006
Weiterentwicklung praxisrelevanter Analysemethoden für organische Inhaltsstoffe in festen und flüssigen Matrices
Dr. rer. nat. Tin Win
5. Projekt-Nr.: 0101-I-0008
Entwicklung und Zertifizierung von organischen Matrix-Referenzmaterialien; Organisation, Durchführung und Auswertung von Ringversuchen
Dr. rer. nat. Roland Becker
6. Projekt-Nr.: 0101-I-0010
Entwicklung von Referenzverfahren zur Bestimmung organischer Inhaltsstoffe in komplexen Matrices
Dr. rer. nat. Andreas Lehmann

Projektbereich 0102 Entwicklung und Zertifizierung von Referenzmaterialien für den Umwelt- und Verbraucherschutz

7. Projekt-Nr.: 0102-I-0011
Mikro-Ramanspektroskopie und FT-IR-Spektroskopie zur Charakterisierung von Werkstoffen und zur Umweltanalytik
Dr. rer. nat. Klaus Witke
8. Projekt-Nr.: 0102-I-0012
Präparation von Ringversuchsproben und Referenzmaterialien für die anorganische Boden- und Wasseranalytik
Dr. rer. nat. Holger Scharf

9. Projekt-Nr.: 0102-I-0013
Entwicklung und Herstellung von Referenzmaterialien für die Wasser- und Abwasseranalytik organischer Bestandteile
Dipl.-Chem. Ute Dorgerloh

10. Projekt-Nr.: 0102-I-0491
Methodenentwicklung zur Bestimmung organischer Schadstoffe in Abfall und Recyclingmaterial; Reinheitsanalyse von organischen Kalibriersubstanzen
Dr. rer. nat. Petra Lehnik-Habrink

Projektbereich 0103 Referenzmaterialien und -verfahren in der Materialanalytik

11. Projekt-Nr.: 0103-I-0016
Zertifizierung von porösen Referenzmaterialien
Dr. rer. nat. Peter Klobes
12. Projekt-Nr.: 0103-I-0017
Entwicklung und Anwendung computer-tomographischer Verfahren (CTBASIS)
Dr. rer. nat. Jürgen Goebels
13. Projekt-Nr.: 0103-I-0018
Nutzung der Synchrotronstrahlung
Dr. rer. nat. Heinrich Riesemeier
14. Projekt-Nr.: 0103-I-0019
Bereitstellung zertifizierter Referenzmaterialien für die Analyse von Stahl und Eisen
Dr. rer. nat. Sebastian Recknagel
15. Projekt-Nr.: 0103-I-0020
Bereitstellung zertifizierter Referenzmaterialien und -verfahren für die Analyse von Nichteisenmetallen
Dr. rer. nat. Sebastian Recknagel
16. Projekt-Nr.: 0103-I-0022
Validierung von Analyseverfahren und Bereitstellung zertifizierter RM für Gläser, keramische und refraktäre Materialien
Dr. rer. nat. Ralf Matschat
17. Projekt-Nr.: 0103-I-0026
Weiterentwicklung der Aktivierungsanalyse zur genauen Bestimmung der Elementkonzentration bei der Zertifizierung von Referenzmaterialien
Dr. rer. nat. Martina Hedrich
18. Projekt-Nr.: 0103-I-0027
Weiterentwicklung der Isotopenverdünnungsanalyse (IDMS) zur genauen Bestimmung der Elementkonzentration bei der Zertifizierung von RM
Dr. rer. nat. Jochen Vogl

19. Projekt-Nr.: 0103-I-0029
Entwicklung und Einsatz strukturanalytischer Verfahren zur Charakterisierung von Referenzmaterialien in der Materialanalytik
Dr. rer. nat. Harald Jancke

20. Projekt-Nr.: 0103-I-0030
Analytische Untersuchungen zur Struktur und zur Bestimmung von Wasser in Gläsern - Grundlage für die Herstellung von Referenzgläsern
Dr. rer. nat. Heinz Geißler

21. Projekt-Nr.: 0103-I-0439
Qualitäts- und kompetenzsichernde Maßnahmen zur Herstellung von zertifizierten Referenzmaterialien
Dr. rer. nat. Siegfried Noack

22. Projekt-Nr.: 0103-I-0440
Chemische Analyse und Charakterisierung von Werkstoffen, Schichten und Schichtsystemen mit hochenergetischen Ionenstrahlen im MeV-Bereich
Dr.-Ing. Hans-Peter Weise

23. Projekt-Nr.: 0103-VI-0269
Bewertung und Entwicklung von polymeren Standards und Referenzverfahren
Dr. rer. nat. Steffen Weidner

24. Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352
Verfahren der Oberflächenanalytik; Applikation, Qualifizierung, pränormative Forschung und Normung
Dr. rer. nat. Wolfgang Unger

Projektbereich 0104 Metrologie in der Chemie

25. Projekt-Nr.: 0104-I-0032
Methodenentwicklung zur Qualitätsbewertung analytischer Verfahren; Metrologie in der Analytischen Chemie; Informationssysteme; Internationale Sekretariate
Dr. rer. nat. Werner Hässelbarth
26. Projekt-Nr.: 0104-I-0033
Bereitstellung von primären Kalibriersubstanzen; Entwicklung von Verfahren für die Elementspurenanalytik
Dr. rer. nat. Heinrich Kipphardt
27. Projekt-Nr.: 0104-I-0034
Strukturanalytische Identifikation und Charakterisierung polymorpher Formen von Werk- und Wirkstoffen sowie umweltrelevanter kristalliner Verbindungen
Dr. rer. nat. Günter Reck
28. Projekt-Nr.: 0104-I-0035
Amtliche Zertifizierung von Prüfgasen
Dipl.-Ing. Hans-Joachim Heine

29. Projekt-Nr.: 0104-VI-0433
Charakterisierung von Struktur-Eigen-
schafts-Beziehungen komplexer Poly-
mersysteme zur Beurteilung ihrer Zuver-
lässigkeit und des Schädigungsver-
haltens
Dr. rer. nat. Andreas Schönhals

30. Projekt-Nr.: 0104-VI-0475
Charakterisierung des Permeations- und
Sorptionverhaltens von Gasen und
flüchtigen Verbindungen in/durch
komplex strukturierte Polymersysteme
zur Beurteilung ihrer Sicherheit und
Zuverlässigkeit in der Materialtechnik
Dr. rer. nat. Andreas Schönhals

Projektschwerpunkt 02 Öffentliche technische Sicherheit

Projektbereich 0201 Weiterentwicklung von Rechtsvor- schriften und Normen auf den Gebieten der chemischen Sicher- heitstechnik und Gefahrgutum- schließungen

31. Projekt-Nr.: 0201-II-0038
Weiterentwicklung von Rechtsvorschrif-
ten für die Beförderung gefährlicher
Güter, Einstufung und Klassifizierung von
gefährlichen Gütern
Dr. rer. nat. Detlef Rennoch

32. Projekt-Nr.: 0201-II-0040
Weiterentwicklung von Rechtsvorschrif-
ten für reaktionsfähige Stoffe und
Stoffsysteme zum Schutz vor Brand-
und Explosionsgefahren
Dr. rer. nat. Thomas Schendler

33. Projekt-Nr.: 0201-II-0041
Weiterentwicklung von Rechtsvorschrif-
ten für Explosivstoffe und Einzelberatun-
gen zu Rechtsfragen
Dr. sc. nat. Dietrich Eckhardt

34. Projekt-Nr.: 0201-II-0043
Normung im Bereich der Explosivstoffe
und der Pyrotechnik Dr. rer. nat. Thomas
Lehmann

35. Projekt-Nr.: 0201-II-0044
Weiterentwicklung von Rechtsvorschrif-
ten und Normen, die den sicheren
Umgang mit Gasen betreffen Dr.-Ing.
Winfried Karl

36. Projekt-Nr.: 0201-II-0045
Koordinierung Gefahrgut
Dr. rer. nat. Detlef Rennoch

37. Projekt-Nr.: 0201-III-0106
Informationsmanagement für den
Bereich öffentlich-technische Sicherheit
Dr.-Ing. Michael Nitsche

38. Projekt-Nr.: 0201-III-0486
Verpackungsinformation
Dr. rer. nat. Peter Blümel

Projektbereich 0202 Untersuchung und Bewertung reak- tionsfähiger Stoffe und Stoffsysteme für Einstufungszwecke und den vorgesehenen Umgang einschließlich Anlagensicherheitsaspekten

39. Projekt-Nr.: 0202-II-0046
Sichere Führung exothermer chemischer
Reaktionen
Dr. rer. nat. Ulrike Rockland

40. Projekt-Nr.: 0202-II-0048
Untersuchung und Bewertung von
gefährlichen physikalisch-chemischen
Eigenschaften von Gefahrstoffen und
-gütern
Dr. rer. nat. Schulte, Petra

41. Projekt-Nr.: 0202-II-0051
Untersuchung, Bewertung und Ein-
stufung von explosiven Stoffen der
chemischen Industrie
Dr. rer. nat. Klaus-Dieter Wehrstedt

42. Projekt-Nr.: 0202-II-0053
Untersuchung und Bewertung sicher-
heitstechnischer Eigenschaften von
Gasen und Gasgemischen, Einstufung
nach Vorschriften des Gefahrstoff-,
Gefahrgut- und Gerätesicherheitsrechts
Dr. rer. nat. Volkmar Schröder

43. Projekt-Nr.: 0202-II-0064
Beurteilung von Anlagen für Explosiv-
stoffe
Dr.-Ing. Joachim Otto

44. Projekt-Nr.: 0202-II-0075
Explosionsdynamik
Dr. rer. nat. Hartmut Hieronymus

45. Projekt-Nr.: 0202-II-0078
Untersuchung brennbarer Stäube auf
Brand- und Explosionsgefahren
Dr.-Ing. Reiner Oßwald

46. Projekt-Nr.: 0202-II-0079
Neue Untersuchungsverfahren und
Normen im Staubexplosionsschutz
Dr.-Ing. Ulrich Krause

47. Projekt-Nr.: 0202-II-0472
Druckentlastung bei Gas- und Staubex-
plosionen und bei durchgehenden
chemischen Reaktionen
Dr.-Ing. Ulrich Krause

48. Projekt-Nr.: 0202-II-0493
Sicherheitstechnische Probleme beim
Transport, der Lagerung und Verwen-
dung der Explosivstoffe und der Pyro-
technik
Dipl.-Ing. Lutz Kurth

Projektbereich 0204 Untersuchung, Klassifizierung und Zulassung von Explosivstoffen

49. Projekt-Nr.: 0204-II-0056
Zulassungsverfahren und Gefahrgutklas-
sifizierung für Explosivstoffe sowie für
Sprengzubehör; Meldestelle
Dr. rer. nat. Susanne Barfuss

50. Projekt-Nr.: 0204-II-0057
Zulassung von pyrotechnischen Sätzen
und Gegenständen sowie pyrotechni-
scher Munition
Dipl.-Ing. Lutz Kurth

Projektbereich 0205 Untersuchung und Bewertung von Gasanlagen und -geräten sowie Schutzmaßnahmen

51. Projekt-Nr.: 0205-II-0065
Grundlagen der Prüfung und des
Einsatzes flammendurchschlagsicherer
Armaturen und Sicherheitseinrichtungen
Dr.-Ing. Rainer Grätz

52. Projekt-Nr.: 0205-II-0068
Anlagensicherheit, insbesondere
sicherheitstechnische Beurteilung von
Anlagen, in denen mit brennbaren Gasen
umgegangen wird.
Dr.-Ing. Bernd Schalau

53. Projekt-Nr.: 0205-II-0070
Prüfung und Einsatzgrundsätze von
Gaswarngeräten
Dr. rer. nat. Volkmar Lohse

54. Projekt-Nr.: 0205-II-0071
Untersuchung und Bewertung von
Gasanlagen und -Geräten
Dr. rer. nat. Christian Binder

55. Projekt-Nr.: 0205-II-0072
Sicherheit von Wasserstoffanlagen und
-geräten; Forschung, Begutachtung und
Regelsetzung zur Schaffung von Sicher-
heitsstandards für den Einsatz von
Wasserstoff als Energieträger
Dr. rer. nat. Ulrich Schmidtchen

56. Projekt-Nr.: 0205-II-0073
Reaktionsbedingungen und Zerfallsgren-
zen der Acetylene
Dr. rer. nat. Cordula Wilrich

57. Projekt-Nr.: 0205-II-0080
Reaktion von Werkstoffen und Anlagen-
teilen mit Sauerstoff
Dr. rer. nat. Christian Binder

Projektbereich 0206 Genehmigung von Umschließungen

58. Projekt-Nr.: 0206-III-0086
Zulassung von Gefahrgutverpackungen
Dipl.-Ing. Bernd-Uwe Wienecke

59. Projekt-Nr.: 0206-III-0089
Genehmigung von Transporttanks
Dipl.-Ing. Armin Ulrich

60. Projekt-Nr.: 0206-III-0445
Druckgeräte
Dr.-Ing. Georg W. Mair

Projektbereich 0207
Behälter für radioaktive Stoffe

61. Projekt-Nr.: 0207-III-0090
Sicherheitstechnische Begutachtung und Bauartprüfung von Transportbehältern für radioaktive Stoffe
Dr.-Ing. Roland Rödel

62. Projekt-Nr.: 0207-III-0097
Sicherheitstechnische Prüfung und Begutachtung von Zwischen- und Endlagerbehältern für radioaktive Stoffe
Dr.-Ing. Holger Völzke

63. Projekt-Nr.: 0207-V-0220
Erarbeitung eines Begutachtungskonzeptes für den Einsatz von GGG-40 für Transport- und Lagerbehälter unter Berücksichtigung erhöhter Beanspruchungsgeschwindigkeiten
Dr.-Ing. Wolfram Baer

Projektbereich 0208
Konstruktive Sicherheit für Umschließungen

64. Projekt-Nr.: 0208-III-0091
Verpackungssicherheits-Untersuchungen
Dr.-Ing. Thomas Goedecke

65. Projekt-Nr.: 0208-III-0092
Lagerung und Umschlag gefährlicher Güter
Dr.-Ing. Christian Balke

66. Projekt-Nr.: 0208-III-0107
Verpackungsprüfung und Prüfstellen-Anerkennung
Dr.-Ing. Thomas Goedecke

67. Projekt-Nr.: 0208-III-0108
Tanksicherheit; Mechanische und thermische Untersuchungen
Dr.-Ing. Karl Feutlinske

68. Projekt-Nr.: 0208-III-0112
Beständigkeitsbewertungen von Behälterwerkstoffen
Dipl.-Chem. Margit Weltschev

69. Projekt-Nr.: 0208-III-0113
Mathematische Analytik für die Sicherheitsbeurteilung von Gefahrgutumschließungen
Dipl.-Ing. Günter Wieser

70. Projekt-Nr.: 0208-III-0114
Experimentelle Untersuchungen von Transport- und Lagerbehältern für radioaktives Material (RAM)
Dr.-Ing. Karsten Müller

71. Projekt-Nr.: 0208-III-0443
Beförderungstechnik; Transporttanks
Dipl.-Ing. Michael Pötzsch

Projektbereich 0209
Übertragbarkeit von Kennwerten

72. Projekt-Nr.: 0209-V-0179
Anrisslebensdauervorhersage für Bauteile
Dr.-Ing. Dieter Schöne

73. Projekt-Nr.: 0209-V-0184
Gewährleistung der Korrosionsbeständigkeit metallschutzgas- und plasmageschweißter Bauteile aus Hochleistungswerkstoffen
Dr.-Ing. Volker Noack

74. Projekt-Nr.: 0209-V-0453
Erarbeitung werkstoff- und verarbeitungsgerechter Kennwerte und Kennwertsimulation für Feinbleche aus Stählen
Dr.-Ing. Claus-Peter Bork

75. Projekt-Nr.: 0209-S-0399
Optische Verfahren zur zerstörungsfreien Prüfung, Material- und Oberflächencharakterisierung
Dipl.-Phys. Klaus-Peter Gründer

Projektbereich 0210
Fertigungs- und Konstruktionseinfluss auf Sicherheit und Zuverlässigkeit von Bauteilen und Systemen

76. Projekt-Nr.: 0210-V-0183
Entwicklung von ISO-, CEN- und DIN-Normen sowie von anderen Regelwerken
Dr.-Ing. Thomas Böllinghaus

77. Projekt-Nr.: 0210-V-0191
Anisotropes und inhomogenes Verformungsverhalten einkristalliner Nickelbasis-Superlegierungen
Dr.-Ing. Hellmuth Klingelhöffer

78. Projekt-Nr.: 0210-V-0196
Werkstoffmechanische Charakterisierung von Verbundwerkstoffen mit metallischer und keramischer Matrix einschließlich bei hohen Temperaturen
Dr.-Ing. Birgit Rehmer

79. Projekt-Nr.: 0210-V-0208
Komponentensicherheit in der Energietechnik
Dr.-Ing. Dietmar Klingbeil

80. Projekt-Nr.: 0210-V-0209
Bauteilsicherheit bei Hochtemperaturbeanspruchung
Dr.-Ing. Pedro Dolabella Portella

81. Projekt-Nr.: 0210-V-0213
Einfluss der Einspannbedingungen auf die Spannungen und Momente geschweißter Bauteile
Dr.-Ing. Thomas Kannengießer

82. Projekt-Nr.: 0210-V-0216
Beschreibung des Verfestigungsverhaltens metallischer Werkstoffe unter dem Einfluss stark inhomogener Verformung zur Berechnung von Rissfortschritt unter zyklischer Belastung
Dr.-Ing. Rainer Sievert

83. Projekt-Nr.: 0210-V-0431
Sicherheit technischer Systeme und Schadensanalyse
Dr.-Ing. Christian Klinger

84. Projekt-Nr.: 0210-V-0487
Europäische Normungsarbeiten und pränormative Forschung für die Werkstoffmechanik
Dipl.-Ing. Siegmund Ledworuski

85. Projekt-Nr.: 0210-VI-0229
Chemische Beständigkeit von Polymerwerkstoffen
Dr.-Ing. Hartmut Schröder

86. Projekt-Nr.: 0210-VII-0290
Sicherheitsfragen der Abdichtungstechnik
Dr.-Ing. Ernst-Joachim Vater

Projektbereich 0211
Entwicklung von ZfP-Verfahren für das Bauwesen

87. Projekt-Nr.: 0211-IV-0321
Entwicklung und Bewertung elektromagnetischer Verfahren für die Schadensdiagnose an Bauteilen
Dr. rer. nat. Christiane Maierhofer

88. Projekt-Nr.: 0211-IV-0322
Automatisierung von zerstörungsfreien Prüfungen und Schadensdiagnose am Bauwerk
Dr.-Ing. Frank Weise

89. Projekt-Nr.: 0211-IV-0323
Kombination und Optimierung zerstörungsfreier Untersuchungsverfahren am Bauwerk
Dr. rer. nat. Herbert Wiggerhauser

90. Projekt-Nr.: 0211-IV-0474
Grundlagen, Entwicklung und Bewertung von akustischen Verfahren zur Untersuchung von Bauteilen
Dr. rer. nat. Martin Krause

91. Projekt-Nr.: 0211-IV-0498
Entwicklung und Anwendung zerstörungsfreier Umweltmessverfahren
Dipl.-Geophys. Ernst Niederleithinger

Projektbereich 0212
Ermittlung und Bewertung der Tragsicherheit von Konstruktionen

92. Projekt-Nr.: 0212-VII-0291
Experimentelle Infrastruktur
Dipl.-Ing. Ralf Makris

93. Projekt-Nr.: 0212-VII-0292
Versuchsgestützte Bewertung der Tragsicherheit und der Nutzungsdauer von Baukonstruktionen
Dipl.-Ing. Jürgen Herter

94. Projekt-Nr.: 0212-VII-0309
Langzeit-, Setzungs- und Schädigungsverhalten von Schottergleis und Fester Fahrbahn im Gelände und auf Brücken
Dipl.-Ing. Matthias Baeßler

95. Projekt-Nr.: 0212-VII-0461
Strukturanalyse und -überwachung sicherheitsrelevanter Bauwerke mit dynamischen Methoden
Dipl.-Ing. Rolf Rohrmann

Projektbereich 0213
Brandverhalten von Baustoffen, Bauteilen und Baukonstruktionen

96. Projekt-Nr.: 0213-VI-0442
Brandverhalten von Polymeren: Untersuchungen von Verbrennungsmechanismen und Struktur-Eigenschaftsbeziehungen sowie materialspezifischen Risikopotentialen
Dr. rer. nat. Bernhard Scharfel

97. Projekt-Nr.: 0213-VII-0296
Untersuchung des Brandverhaltens von Baustoffen, Bauteilen und Bauarten nach Normen und Richtlinien
Dr. rer. nat. Robert Schriever

98. Projekt-Nr.: 0213-VII-0297
Entwicklung und Erprobung der Substrukturtechnik für das Brandingenieurwesen mit Hilfe des neuen Stützenprüfens (STUEP)
Dr.-Ing. Manfred Korzen

99. Projekt-Nr.: 0213-VII-0300
Numerische Temperatur- und Kennwertermittlung im Brandschutz
Dr.-Ing. Reinald Rudolphi

Projektbereich 0214
Extreme und komplexe Beanspruchung von Konstruktionen

100. Projekt-Nr.: 0214-VII-0305
Dynamik der Bahnen und Transportsysteme
Dr.-Ing. Lutz Auersch-Saworski

101. Projekt-Nr.: 0214-VII-0306
Bewertung der Tragsicherheit und Nutzungsdauer von Baukonstruktionen unter komplexer Beanspruchung
Dipl.-Ing. Rosemarie Helmerich

102. Projekt-Nr.: 0214-VII-0451
Wirklichkeitsnahe Ermittlung dynamischer Beanspruchungen von Verkehrsbauten unter Hochgeschwindigkeitslasten
Dr.-Ing. Frank Buchhardt

103. Projekt-Nr.: 0214-VII-0459
Prognose und Überwachung von Bauwerksschwingungen und -setzungen - Baugrunderkennung mit geotechnischen und dynamischen Methoden
Dipl.-Ing. Samir Said

Projektbereich 0215
Korrosion und Korrosionsschutz von Bauwerken, technischen Anlagen und Geräten

104. Projekt-Nr.: 0215-VII-0330
Korrosionsschutz von Tanks, Lagerbehältern und Armaturen für brennbare und umweltgefährdende Stoffe
Dr. rer. nat. Ralph Bäßler

105. Projekt-Nr.: 0215-VII-0331
Korrosionsschutz von hochfesten Stählen des Spannbetonbaues
Dr.-Ing. Jürgen Mietz

106. Projekt-Nr.: 0215-VII-0332
Korrosionsverhalten von hochlegierten nichtrostenden Stählen und Ni-Basislegierungen
Dr.-Ing. Bernd Isecke

107. Projekt-Nr.: 0215-VII-0333
Schadensanalyse von komplexen Werkstoff/Medien-Kombinationen
Dr.-Ing. Bernd Isecke

108. Projekt-Nr.: 0215-VII-0334
Instandsetzung und Monitoring im Bauwesen
Dr.-Ing. Jürgen Mietz

Projektbereich 0216
Zerstörungsfreie Prüfung von Funktionswerkstoffen mit Röntgen- und Gammastrahlen, Elektronen und Neutronen für die chemische Industrie, die Energieversorgung und das Verkehrswesen

109. Projekt-Nr.: 0216-VIII-0366
Regelsetzung und Referenzverfahren für Durchstrahlungstechniken im 2D- und 3D-Bereich und Sonderprüftechniken
Dr. rer. nat. Uwe Ewert

110. Projekt-Nr.: 0216-VIII-0367
Radiographische Sonderprüftechniken, Strahlenschutz, Qualitätssicherung und Ausbildung
Dipl.-Ing. Hans-Joachim Malitte

111. Projekt-Nr.: 0216-VIII-0368
Überwachung und Klassifizierung der Qualität von Röntgenfilmsystemen
Dr. rer. nat. Jürgen Stade

112. Projekt-Nr.: 0216-VIII-0372
Modellierung und Rekonstruktion für die zerstörungsfreie Prüfung
Dr. rer. nat. Gerd-Rüdiger Tillack

113. Projekt-Nr.: 0216-VIII-0373
Zuverlässigkeit zerstörungsfreier Prüfverfahren
Dr. rer. nat. Christina Müller

114. Projekt-Nr.: 0216-VIII-0374
Digitale Durchstrahlungsmethoden: Detektoren, Filmsysteme und Referenzverfahren
Dr. rer. nat. Uwe Zscherpel

115. Projekt-Nr.: 0216-VIII-0375
Visuelle Verfahren und Bildwiedergabe in der ZfP
Prof. Dr. phil. Klaus Richter

116. Projekt-Nr.: 0216-VIII-0488
Digitale Durchstrahlungsverfahren; Tomosynthese und Anwendungen
Dipl.-Ing. Bernhard Redmer

Projektbereich 0217
Zerstörungsfreie Prüfung für technische Anlagen mit erhöhten Sicherheitsanforderungen

117. Projekt-Nr.: 0217-VIII-0380
Prüfung von sicherheitsrelevanten Strukturteilen mit Wirbelstromverfahren
Dr.-Ing. Hans-Martin Thomas

118. Projekt-Nr.: 0217-VIII-0383
Entwicklung moderner Sensor- und Gerätetechnik für die ZfP
Dipl.-Ing. Gottfried Schenk

119. Projekt-Nr.: 0217-VIII-0384
Konzeption und Bau von problemangepassten Ultraschallprüfköpfen
Dipl.-Ing. Klaus Matthies

120. Projekt-Nr.: 0217-VIII-0454
Entwicklung zerstörungsfreier Prüfverfahren für ICE-Radscheiben
Dr.-Ing. Anton Erhard

121. Projekt-Nr.: 0217-VIII-0457
Nachweis und Charakterisierung von rissartigen Fehlern im Plattierungsbereich
Dr.-Ing. Anton Erhard

122. Projekt-Nr.: 0217-VIII-0482
Entwicklung und Optimierung von Ultraschallprüfverfahren für sicherheitsrelevante Bauteile
Dr.-Ing. Gerhard Brekow

123. Projekt-Nr.: 0217-VIII-0497
Kalibrierung von ZfP-Verfahren und Referenzmusterherstellung
Dr.-Ing. Roland Sickert

124. Projekt-Nr.: 0217-S-0393
Problemorientierte messtechnische Strategien für die experimentelle Mechanik
Dipl.-Phys. Norbert Mayer

125. Projekt-Nr.: 0217-S-0400
Zuverlässigkeit, Funktionssicherheit und Lebensdauer faseroptischer Sensoren und Signalübertragungssysteme (LWL)
Dr.-Ing. Wolfgang Habel

Projektschwerpunkt 03 Umweltverträglichkeit

Projektbereich 0301 Entwicklung, Bewertung und Normierung von Prüfverfahren für den Materialschutz bei biologischer Beanspruchung

126. Projekt-Nr.: 0301-IV-0123
Entwicklung von Prüfverfahren für einen umweltfreundlichen Holzschutz
Dr. rer. nat. Horst Hertel

127. Projekt-Nr.: 0301-IV-0126
Biologie und Materialschutz - Vorhalten von Organismen; Prüfung; Analytik
Dr. rer. nat. Horst Hertel

128. Projekt-Nr.: 0301-IV-0127
Umweltrelevanz von Schutzmitteln im Erdkontakt
Dr. rer. nat. Ina Stephan

129. Projekt-Nr.: 0301-IV-0129
Zuverlässigkeit und Stabilität von Materialien bei biologischer Beanspruchung
Dipl.-Holzw. Manfred Grinda

130. Projekt-Nr.: 0301-IV-0435
Wirksamkeitsbewertung von Materialschutzmitteln im Rahmen der Biozidgesetzgebung
Dr. rer. nat. Ina Stephan

131. Projekt-Nr.: 0301-IV-0496
Charakterisierung und sensitiver Nachweis von materialschädigenden Organismen mit Hilfe genetischer Methoden sowie Umweltmonitoring mittels Sensoren
Dr. rer. nat. Karin Göller

Projektbereich 0302 Entwicklung, Bewertung und Normierung von Prüfverfahren für die Emissionen aus Materialien, Beschichtungen und Produkten

132. Projekt-Nr.: 0302-IV-0134
Emission aus Textilien
Dr. rer. nat. Wolfgang Schiller

133. Projekt-Nr.: 0302-VI-0265
Zulassung, Prüfung und Beurteilung von Polymerwerkstoffen, vornehmlich Kunststoffe und Elastomere im Lebensmittel- und Trinkwasserverkehr
Dr. rer. nat. Hans-Jürgen Kretschmar

134. Projekt-Nr.: 0302-IV-0430
Emissionsarme Klebstoffe und Bodenbeläge
Dr.-Ing. Oliver Jann

135. Projekt-Nr.: 0302-IV-0463
Entwicklung, Anwendung und Optimierung von Prüfverfahren zur Bestimmung des Emissionsverhaltens von Materialien
Dr.-Ing. Oliver Jann

136. Projekt-Nr.: 0302-IV-0450
Mineralisiertes Holz - Entwicklung neuartiger Holzverbundwerkstoffe mit verbesserter Umweltbeständigkeit und verbesserten mechanischen Eigenschaften
Dr.-Ing. Wolfgang D. G. Böcker

Projektbereich 0303 Entwicklung, Bewertung, Begutachtung, Zulassung und Normierung von Prüfmethode für Textilien und die umweltgerechte Textilreinigung; Schiedsstelle

137. Projekt-Nr.: 0303-IV-0137
Umweltverträglichkeit von Reinigungsverfahren (Entwicklung von Prüf- und Bewertungsverfahren bzw. neuer Programme sowie von Kriterien und Anforderungen)
Dr. rer. nat. Ulrich Sommer

138. Projekt-Nr.: 0303-IV-0143
Zulassungsprüfungen für Teppichböden als Baustoffe, Fremdüberwachung von Teppichböden, Erteilung allgemeiner bauaufsichtlicher Prüfungszeugnisse
Dr. rer. nat. Wolfgang Schiller

139. Projekt-Nr.: 0303-IV-0483
Umweltverträglichkeit von Fasern und Faserprodukten
Dr. rer. nat. Stefan Seeger

Projektbereich 0304 Entwicklung, Bewertung und Normierung von Verfahren zur Erkundung, Bewertung, Sanierung und Behandlung von Altlasten und Abfällen

140. Projekt-Nr.: 0304-IV-0135
Thermochemische Stofftrennung und Verwertung schadstoffhaltiger fester Abfälle
Dr. rer. nat. Gerd Kley

141. Projekt-Nr.: 0304-IV-0145
Weiterentwicklung von Verfahren der Probenahme und Probenvorbehandlung im Rahmen der Kontaminationsbewertung
Dr. rer. nat. Wolfgang Berger

142. Projekt-Nr.: 0304-IV-0147
Matrixspezifische Untersuchungen zur Verteilung und zum Mobilitätsverhalten von Schadstoffen auf kontaminierten Standorten
Dipl.-Chem. Jürgen Eckardt

143. Projekt-Nr.: 0304-IV-0156
Bewertung der Ergebnisse der Nassaufbereitung von kontaminierten Böden, Bauschutt und ähnlichen Materialien im technischen Maßstab
Dr. rer. nat. Lutz Giese

144. Projekt-Nr.: 0304-IV-0458
Prognose der Schadstoffausbreitung in Böden mit Hilfe von Simulationsmodellen
Dr. rer. nat. Wolfgang Berger

145. Projekt-Nr.: 0304-IV-0465
Langzeitbeständigkeit von Reaktiven Wänden in der Grundwassersanierung
Dr. rer. nat. Franz-Georg Simon

146. Projekt-Nr.: 0304-VII-0273
Einsatz von Abbruchbeton als Betonzuschlag
Dipl.-Ing. Günter Mellmann

Projektbereich 0305 Funktion und Qualität von Abdichtungssystemen für Deponien und Altlasten

147. Projekt-Nr.: 0305-IV-0151
Langzeitverhalten von Abdichtungsmaterialien, insbesondere Geokunststoffen für Deponien und Altlastensicherung
Dr. rer. nat. Werner Müller

148. Projekt-Nr.: 0305-IV-0152
Eignungsnachweis bei Geokunststoffen für Deponieabdichtungen im Zusammenhang mit Zulassung nach TA Abfall und TA Siedlungsabfall
Dr. rer. nat. Werner Müller

149. Projekt-Nr.: 0305-IV-0153
Güteüberwachung Verlegefirmen von Kunststoffbauteilen in Deponien
Dr. rer. nat. Günter Lüders

Projektschwerpunkt 04 Werkstofftechnik

Projektbereich 0401 Prozess- und fertigungsbegleitende Prüfmethode

150. Projekt-Nr.: 0401-V-0164
Sicherheit und Zuverlässigkeit von Keramik durch prozessbegleitende Analytik sowie Werkstoff- und Bauteilprüfung
Dr.-Ing. Torsten Rabe

151. Projekt-Nr.: 0401-V-0165
Biowerkstoffe und Implantate
Dr. sc. techn. Georg Berger

152. Projekt-Nr.: 0401-V-0166
Hochtemperatur-Gasabgabe glasiger und glasig-kristalliner Materialien und Bauteile
Dr. rer. nat. Ralf Müller

153. Projekt-Nr.: 0401-V-0167
Keramische Schichtverbunde für die Sensorik, Kommunikations- und Mikrosystemtechnik
Dr. rer. nat. Wolfgang Arno Schiller

154. Projekt-Nr.: 0401-V-0456
Prozessbegleitende Prüfung keramischer Pulvereigenschaften zur Verbesserung des Verarbeitungsverhaltens und der Bauteilqualität
Dr. rer. nat. Gabriele Steinborn

155. Projekt-Nr.: 0401-V-0484
Komplexe thermische Analyse von Ceramics: Brennprozess und begleitende thermoanalytische Messungen
Dr. rer. nat. Dietrich Schultze

156. Projekt-Nr.: 0401-V-0489
Mikrostrukturell gestützte Materialbewertung
Dr. rer. nat. Joachim Kinder

157. Projekt-Nr.: 0401-V-0490
Lokale Phasencharakterisierung mittels Elektronen- und Röntgenbeugung
Dr. rer. nat. Gert Nolze

Projektbereich 0402 Übertragbarkeit von Kennwerten

158. Projekt-Nr.: 0402-V-0172
Fertigungseinflüsse auf Randzonenzustand und Bauteilsicherheit von Gasturbinenschaufeln
Dipl.-Phys. Udo Brückner

159. Projekt-Nr.: 0402-V-0181
Charakterisierung neuer Hochleistungskeramik-Werkstoffe mit dem Ziel der Klärung von Versagensmechanismen unter mechanischer und tribologischer Beanspruchung am Bauteil
Dr.-Ing. Rolf Wäsche

160. Projekt-Nr.: 0402-V-0185
Werkstoff- und Fertigungseinflüsse auf die Heißrissempfindlichkeit von Schweißgütern und Grundwerkstoffen
Dr.-Ing. Helmut Krafka

161. Projekt-Nr.: 0402-V-0188
Aufbau und Inbetriebnahme einer Anlage zur Prüfung der Thermoschockfestigkeit von keramischen Werkstoffen unter definierten Bedingungen mittels Laserheizung
Dr.-Ing. Rolf Wäsche

162. Projekt-Nr.: 0402-V-0217
Widerstandspunktschweißen von innovativen hoch- und höchstfesten Stahlfeinblechen für den Rohkarosserie-Leichtbau
Dr.-Ing. Gert Weber

163. Projekt-Nr.: 0402-V-0485
Untersuchung der Versagensmechanismen und der Bauteilübertragbarkeit sowie Entwicklung von Prüfverfahren für widerstandsgeschweißte und mechanisch gefügte Dünnschichten
Dr.-Ing. Ping Xu

164. Projekt-Nr.: 0402-V-0492
Mikrostrukturelle Aspekte der Funktion und Degradation von Dünnschichtsystemen
Dr.-Ing. Werner Österle

165. Projekt-Nr.: 0402-V-0495
Analyse und Weiterentwicklung rechnerischer Methoden zur Erhöhung der Sicherheit von Komponenten und Bauteilen
Dr.-Ing. Dietmar Klingbeil

Projektbereich 0403 Fertigungs- und Konstruktionseinfluss auf Sicherheit und Zuverlässigkeit von Bauteilen und Systemen

166. Projekt-Nr.: 0403-V-0199
Modellierung der Rissbildung und des Rissfortschritts in einkristallinen Superlegierungen unter ein- und mehrachsiger thermisch-mechanischer Beanspruchung
Dr.-Ing. Bernhard Fedelich

167. Projekt-Nr.: 0403-V-0437
Werkstoffmechanik einer Nickel-Basis-Legierung beim Hochgeschwindigkeitsspanen; Werkstoffverhalten und Modellierung
Dr.-Ing. Andreas Hamann

168. Projekt-Nr.: 0403-V-0469
Oxidationsbeständige Wärmedämmschichtsysteme
Dr. sc. nat. Marianne Nofz

169. Projekt-Nr.: 0403-V-0471
Metallurgie beim Laser- und Lichtbogen-schweißen
Dipl.-Phys. Helmut Schobbert

170. Projekt-Nr.: 0403-VI-0251
Modifizierung von Mikrobereichen in dünnen Polymerschichten für die Mikrosystemtechnik (MST)
Dr. rer. nat. Eckhard Schulz

Projektbereich 0404 Beständigkeit von Werkstoffen, insbesondere von Polymerwerkstoffen

171. Projekt-Nr.: 0404-IV-0141
Sicherung, Konservierung und Restaurierung emissionsgeschädigter Kulturgüter
Dr. rer. nat. Wolfgang Müller

172. Projekt-Nr.: 0404-VI-0238
Untersuchung, Begutachtung und Regelsetzung auf dem Gebiet der klimatischen Beständigkeit von Polymerwerkstoffen
Dipl.-Phys. Peter Trubiroha

173. Projekt-Nr.: 0404-VI-0241
Entwicklung und Bewertung zeitraffender und beschleunigter Bewitterungsverfahren für Auto- und Flugzeuglackierungen, Kunststoffe und Beschichtungen
Dr.-Ing. Ulrich Schulz

174. Projekt-Nr.: 0404-VI-0263
Plasmodifizierung von Polymeroberflächen
Dr. rer. nat. Gerhard Kühn

175. Projekt-Nr.: 0404-VI-0464
Untersuchungen zur thermischen Beständigkeit von Polymerwerkstoffen
Dr. rer. nat. Heinz-Eberhard Maneck

Projektbereich 0405 Technische Elastomere und Referenzmaterialien

176. Projekt-Nr.: 0405-VI-0244
Herstellung, Prüfung, Entwicklung sowie Normung von Standard-Referenz-Elastomeren (SRE); Funktionssicherheit und Beständigkeit insbesondere von technischen Elastomeren
Dr. rer. nat. Jürgen Kelm

Projektbereich 0406 Mechanisches Verhalten von heterogenen Polymersystemen; elementare Versagensprozesse

177. Projekt-Nr.: 0406-VI-0256
Materialcharakterisierung im Mikromaßstab
Dr.-Ing. Gerhard Kalinka

178. Projekt-Nr.: 0406-VI-0480
Schädigungs- und Langzeitverhalten heterogener Polymerwerkstoffe
Dr.-Ing. Hans-Volker Rudolph

179. Projekt-Nr.: 0406-VI-0481
Werkstoffmechanik und Schädigungsanalyse von Polymeren und Verbunden
Dr.-Ing. Jürgen Bohse

Projektbereich 0407 Physikalische und chemische Eigenschaften von Baustoffen

180. Projekt-Nr.: 0407-VII-0271
Wirksamkeit von Oberflächenschutzsystemen für Beton
Dipl.-Chem. Karl Günther

181. Projekt-Nr.: 0407-VII-0285
Vorbeugende Schadensverhütung durch Unterbinden der Feuchtigkeitsaufnahme und -speicherung
Dr. rer. nat. Dirk Hoffmann

182. Projekt-Nr.: 0407-VII-0466
Klassifizierung der Beständigkeit von Baustoffen im Originalzustand und nach Behandlung mit Schutzsystemen
Dr. rer. nat. Katrin Rübner

Projektbereich 0408
Mechanische und technologische Eigenschaften von Baustoffen

183. Projekt-Nr.: 0408-VII-0272
Performance-Prüfkonzepte für die Zulassung von Instandsetzungssystemen (Mörtel, Beton)
Uwe Meinhold

184. Projekt-Nr.: 0408-VII-0286
Bauartprüfungen für Brückenabdichtungen auf Beton
Dipl.-Ing. Sabine Altkrüger

185. Projekt-Nr.: 0408-VII-0287
Beständigkeit und Zuverlässigkeit von Fugen und Übergangskonstruktionen in Verkehrsflächen
Dipl.-Ing. Christoph Recknagel

186. Projekt-Nr.: 0408-VII-0467
Einflussgrößen auf das Festigkeits- und Verformungsverhalten normal- und hochfester Betone bei Kurz- und Langzeitbeanspruchung
Dr.-Ing. Helmut Winkler

Projektbereich 0410
Tribologische Bewertung von Werkstoffen und Bauteilen

187. Projekt-Nr.: 0410-V-0215
Detektion reibbedingter Materialveränderungen
Dr.-Ing. Werner Österle

188. Projekt-Nr.: 0410-VIII-0341
Funktionsverhalten wälzbeanspruchter Schichtsysteme – Modellierung von beschichteten Wälzkontakten
Dr.-Ing. Mathias Woydt

189. Projekt-Nr.: 0410-VIII-0342
Entwicklung tribologischer Prüfmethode für Schutzschichten, Keramik und neue Werkstoffe; Methodenstandardisierung
Dr.-Ing. Dieter Klaffke

190. Projekt-Nr.: 0410-VIII-0343
Tribologische Optimierung von Bauteilen; Schadensanalyse; Simulationsmethodenentwicklung
Dr.-Ing. Mathias Woydt

191. Projekt-Nr.: 0410-VIII-0345
Prüfmethodenentwicklung und Untersuchungen zum tribologischen Verhalten von Funktionsschichten unter Kryo- und Vakuumbedingungen sowie in Wasserstoffumgebung
Dr. rer. nat. Thomas Gradt

192. Projekt-Nr.: 0410-VIII-0346
Bestimmung tribologischer Eigenschaften von Konstruktionswerkstoffen bei tiefen Temperaturen und in Wasserstoff
Dr. rer. nat. Wolfgang Hübner

193. Projekt-Nr.: 0410-VIII-0350
Mikrotribologie/Elementarereignisse; Modellentwicklung für Mikro- und Makrosysteme
Dr. rer. nat. Heinz Kloß

Projektbereich 0411
Entwicklung, Bewertung, Validierung und Regelsetzung im Bereich Funktionsschichten, Dünnschichtsensoren und Mikro- und Nanosystem

194. Projekt-Nr.: 0411-VIII-0356
Charakterisierung von Grenzflächen, modifizierten Polymeroberflächen und dünnen Polymerschichten
Dr. rer. nat. Wolfgang Unger

195. Projekt-Nr.: 0411-VIII-0358
Entwicklung alternativer Prüftechniken zur Beständigkeit von Schichten und Grenzflächen
Dr.-Ing. Wolfgang Kautek

196. Projekt-Nr.: 0411-VIII-0360
Funktionssicherung laser-bearbeiteter Komponenten in der Verbindungs- und Mikrosystemtechnik; Lasersicherheit
Dr.-Ing. Wolfgang Kautek

197. Projekt-Nr.: 0411-VIII-0362
Funktionssicherheit von keramischen Schichten
Dr. rer. nat. Thomas Hübner

198. Projekt-Nr.: 0411-VIII-0363
Entwicklung und Zuverlässigkeit chemischer Dünnschichtsensoren für die Gas- und Flüssigkeitsanalyse
Dr.-Ing. Wolfgang Kautek

199. Projekt-Nr.: 0411-VIII-0364
Validierung von chemischen Sensoren für die technische Sicherheit
Dr. rer. nat. Thomas Hübner

200. Projekt-Nr.: 0411-VIII-0365
Entwicklung und Charakterisierung von Referenzmaterialien in der Oberflächentechnik
Dr. rer. nat. Uwe Beck

Projektbereich 0412
Zerstörungsfreie Charakterisierung und Analytik von Hochleistungswerkstoffen mit Röntgenverfahren für die chemische Industrie, die Energieversorgung und das Verkehrswesen

201. Projekt-Nr.: 0412-VIII-0371
Werkstoffspezifische Exploration von Röntgen-Topographie-Verfahren
Dr. rer. nat. Manfred P. Hentschel

Projektbereich 0413
Definition und Kontrolle von Qualitätsstandards für die ZfP

202. Projekt-Nr.: 0413-VIII-0385
Entwicklung von Hochfrequenz-Ultraschalltechniken zur mechanisierten Untersuchung von Hochleistungswerkstoffen
Dipl.-Ing. Klaus Matthies

203. Projekt-Nr.: 0413-VIII-0387
Akustische Verfahren zur zerstörungsfreien Materialcharakterisierung
Dr. rer. nat. Joachim Döring

Projektschwerpunkt 05
Technisch-wissenschaftliche Servicefunktionen

Projektbereich 0501
Innovative Mess- und Prüftechnik, Sensorik, Zuverlässigkeit

204. Projekt-Nr.: 0501-VI-0478
Rasterkraftmikroskopische Nanoanalytik für die Mikrosystemtechnik
Dr. rer. nat. Heinz Sturm

205. Projekt-Nr.: 0501-S-0401
Zuverlässigkeit von mechanisch-technologischen Prüfeinrichtungen; Entwicklung von Referenzverfahren für Werkstoffprüfmaschinen
Dr. sc. nat. Christian Ullner

Projektbereich 0504
Nationale und internationale Organisationen der Konformitätsbewertung

206. Projekt-Nr.: 0504-S-0420
Internationale Regeln, Qualitätsmerkmale und anerkannte Kompetenzbewertung von Prüflaboratorien und Zertifizierungsstellen
Dr.-Ing. Monika Wloka

207. Projekt-Nr.: 0504-S-0422
Akkreditierung in Deutschland, Geschäftsstelle des DAR sowie Informations- und Wissenstransfer
Dr.-Ing. Monika Wloka

208. Projekt-Nr.: 0504-S-0424
Federführung in internationalen wissenschaftlich-technischen Kooperationen des Prüfwesens
Dr. rer. nat. Manfred Golze

Projektbereich 0505
Technologie- und Wissenstransfer

209. Projekt-Nr.: 0505-IV-0448
Strategische und allgemeine Aufgaben zur Umweltverträglichkeit von Materialien
Dr.-Ing. Heinrich Heidt

210. Projekt-Nr.: 0505-S-0428
Internationaler Technologietransfer;
iCATT
Gisela Bischoff

Projektbereich 0506
**Informationssysteme für die Chemie-,
Material- und Sicherheitstechnik**

211. Projekt-Nr.: 0506-II-0082
Informationssysteme der chemischen
Sicherheitstechnik
Dr.-Ing. Maria Molnarne

212. Projekt-Nr.: 0506-III-0122
Datenbank GEFAHRGUT; Gefahrgut-
Schnellauskunft
Dr. rer. nat. Manfred Lieske

213. Projekt-Nr.: 0506-V-0221
Informationssysteme Materialtechnik -
Fügetechnik und Zerstörungsfreie
Prüfung
Dipl.-Phys. Michael Hundt

214. Projekt-Nr.: 0506-VIII-0347
Informationszentrum Tribologie
Dipl.-Phys. Harald Tischer

215. Projekt-Nr.: 0506-S-0394
Fachgutachten, Beratung und Informati-
on auf dem Gebiet der angewandten
Mess- und Prüftechnik
Dipl.-Ing. Wilfried Schulze-Eggeringhaus

216. Projekt-Nr.: 0506-Z-0470
Zentrales Fachinformationsmanagement
(ZIM)
M. A. Reinhard Supper

Projektbereich 0507
Qualitätsmanagement

217. Projekt-Nr.: 0507-P-0000
Strategisches und operatives Controlling
Prof. Dr.-Ing. Karl-Heinz Habig

218. Projekt-Nr.: 0507-II-0436
Qualitätsmanagementsysteme für die
Abteilung II
Dr. rer. nat. Frank Keidel

219. Projekt-Nr.: 0507-III-0117
Qualitätssicherung der Produktion von
Gefahrgutumschließungen
Dipl.-Ing. Werner Kraus

220. Projekt-Nr.: 0507-S-0396
Qualitätsmanagement für Mess- und
Prüfeinrichtungen; Rückführung physika-
lischer Messgrößen
Dr. rer. nat. Andreas Subaric-Leitis

221. Projekt-Nr.: 0507-S-0417
Entwicklung und Betreuung des QM-
Systems für Forschungs-, Prüfungs- und
Beratungstätigkeiten der BAM
Ing. Jörg Ehreke

222. Projekt-Nr.: 0507-S-0419
Zertifizierung von Produkten und von
Qualitätsmanagementsystemen
Dr. rer. nat. Richard Schmidt

Projektbereich 0508
Berufliches Ausbilden

223. Projekt-Nr.: 0508-Z-0412
Ausbildung in Berufen der Metall- und
Elektrotechnik
Meister Egon Weiß

224. Projekt-Nr.: 0508-Z-0413
Ausbildung im Berufsfeld Wirtschaft und
Verwaltung
Beate Bunke

225. Projekt-Nr.: 0508-Z-0414
Ausbildung in chemischen Laborberufen
Dipl.-Chem. Irmgard Neumann

226. Projekt-Nr.: 0508-Z-0415
Ausbildung in physikalisch-technischen
Berufen
Dipl.-Ing. Anke Fronzke

227. Projekt-Nr.: 0508-Z-0416
Ausbildung von Praktikanten, Informan-
den u. ä.
Dipl.-Ing. Anke Fronzke

Projektbereich 0509
Infrastrukturprojekte

228. Projekt-Nr.: 0509-I-0438
Herstellung laborspezifischer Versuchs-
geräte, Geräteteile und elektronischer
Versuchseinheiten einschließlich
Montagen
Dr.-Ing. Heinz Lohse

229. Projekt-Nr.: 0509-V-0225
Beratungs- und Informationsprojekt der
Fachgruppe V.3
Dr.-Ing. Dietmar Klingbeil

230. Projekt-Nr.: 0509-V-0226
Entwicklung und Instandhaltung der
Arbeitsmittel der Fachgruppe V.3
Dr.-Ing. Dietmar Klingbeil

231. Projekt-Nr.: 0509-V-0479
Kompetenzcenter Werkstoffmechanik
Dipl.-Ing. Jürgen Olschewski

232. Projekt-Nr.: 0509-VII-0468
Infrastruktur der Versuchstechnik
Dipl.-Ing. Jürgen Danßmann

233. Projekt-Nr.: 0509-Z-0432
Erarbeitung einer Entscheidungsvorlage
zur Einführung eines IT-gestützten
Personalverwaltungs- und Stellenbewirt-
schaftungssystems in der Abteilung Z
Jürgen Riedel

234. Projekt-Nr.: 0509-Z-0434
Einsatz, Betreuung und Modernisierung
des Haushalts- und Beschaffungssy-
stems (HASY und H@SY) in der BAM
Dipl.-Päd. Anke-Maria Reindl-Conrad

A 6 Drittmittelgeförderte Forschungsvorhaben

Im Berichtsjahr abgeschlossen

Abteilung I Analytische Chemie; Referenzmaterialien

1. Vorhaben-Nr. 0303
Untersuchung der Hohlräumstruktur ausgewählter Gesteine
Geldgeber: Radiation and Nuclear Safety Authority (STUK), Helsinki, Finland
Projektleiter: Klobes, P.
Bearbeiter: Zimathies, A.
Projekt-Nr.: 0103-I-0016
2. Vorhaben-Nr. 1270
Reference materials for the determination of PAH in soil
Geldgeber: PTB
Projektleiter: Becker, R.
Bearbeiter: Becker, R., Buge, H.-G., Jung, Chr. und Weydig, H.
Projekt-Nr.: 0101-I-0008
3. Vorhaben-Nr. 1360
Photoreorganisation und optische Charakterisierung von Nanokompositmaterialien
Geldgeber: DFG
Projektleiter: Marlow, F., Resch-Genger, U.
Bearbeiter: Hoffmann, K., Marlow, F., Resch-Genger, U.
Projekt-Nr.: 0102-I-0002
4. Vorhaben-Nr. 1359
Fluoreszenzfähige supramolekulare Systeme mit Redoxschaltbarkeit
Geldgeber: DFG
Projektleiter: Resch-Genger, U.
Bearbeiter: Hennrich, G., Resch-Genger, U., Sonnenschein, H.
Projekt-Nr.: 0102-I-0002
5. Vorhaben-Nr. AB 74/5-3
Absolute asymmetrische Synthese, Spektroskopie und Untersuchungen zum Bildungsmechanismus von chiralen Farbstoffaggregaten
Geldgeber: DFG
Projektleiter: Dähne, S.
Bearbeiter: Quart, A., Dähne, S.
Projekt-Nr.: 0102-I-0002
6. Vorhaben-Nr. Zs13/4-2
Potentielle NMR-Kontrastmittel auf der Basis von Peptidliganden
Geldgeber: DFG
Projektleiter: Zschunke, A.
Bearbeiter: Böttger, U., Weißhoff, H., Zschunke, A.
Projekt-Nr.: 0102-I-0002

7. Vorhaben-Nr. 1411:
3D-Strukturaufklärung in zellularen metallischen Werkstoffen zur Korrelation mit mechanischen Parametern (STRU-ZELKOMP)
Geldgeber: DFG
Projektleiter: Illerhaus, B.
Bearbeiter: Jasiuniene, E.
Projekt-Nr.: 0103-I-0017
8. Vorhaben-Nr. 1413:
3D-Computertomographie an Gradientenwerkstoffen
Geldgeber: DFG
Projektleiter: Goebbels, J.
Bearbeiter: Weidemann, G.
Projekt-Nr.: 0103-I-0017
9. Vorhaben-Nr. 1414:
Entwicklung von CT-Abtastverfahren (CATKAB)
Geldgeber: Siemens
Projektleiter: Goebbels, J.
Bearbeiter: Goebbels J.
Projekt-Nr.: 0103-I-0017
10. Vorhaben-Nr. 1406
Evaluation of the advantages of a high resolution ICP mass spectrometer for the quick IDMS determination of minor element concentrations in reference materials
Geldgeber: EU (SM&T-Projekt-Nr.: SMT4-CT96-2141)
Projektleiter: Vogl, J.
Bearbeiter: Klingbeil, P., Pritzkow, W., Riebe, G. und Vogl, J.
Projekt-Nr.: 0103-I-0027

Abteilung II Chemische Sicherheitstechnik

11. Vorhaben-Nr. 2450
Verkehrsflugzeug mit flüssigem Wasserstoff als Treibstoff (Cryoplane)
Geldgeber: EU
Projektleiter: Schmidtchen, U.
Bearbeiter: Schmidtchen, U.
Projekt-Nr.: 0205-II-0072
12. Vorhaben-Nr. 2226
Sicherheitstechnische Untersuchungen für die Hochdruck-Wasserelektrolyse zur Speicherung regenerativer Energie
Geldgeber: Forschungszentrum Jülich GmbH
Projektleiter: Schröder, V.
Bearbeiter: Schulze, H.-P.; Zecirovic, R.
Projekt-Nr.: 0202-II-0053

13. Vorhaben-Nr. 2145
Blasenexplosionen in organischen Lösemitteln
Geldgeber: DFG
Projektleiter: Plewinsky, B.
Bearbeiter: Dengel, J., Hieronymus, H., Mitropetros, K., Plewinsky, B., Seeger, H., Seifert, S.
Projekt-Nr.: 0202-II-0076

14. Vorhaben-Nr. 2146
Erhöhung der Reaktorsicherheit durch Untersuchung der Ursachen von Oberflächendetonationen im System brennbare Flüssigkeit - gasförmiges Oxidationsmittel
Geldgeber: DFG
Projektleiter: Plewinsky, B.
Bearbeiter: Hieronymus, H., Plewinsky, B., Wendler, R.
Projekt-Nr.: 0202-II-0076

Abteilung IV Umweltverträglichkeit von Materialien

15. Vorhaben-Nr. 4120
Untersuchung zu Austragungsdaten von bioziden Wirkstoffen aus behandelten Materialien
Geldgeber: Umweltbundesamt, Forschungsvorhaben Nr. 299 67 410 im UFO-Plan
Projektleiter: Schoknecht, U.
Bearbeiter: Schoknecht, U., Jann, O. (IV.22), MPA Brandenburg
Projekt-Nr.: 0301-IV-0435
16. Vorhaben-Nr. 4121
Erprobung von Insektiziden zur Termitenbekämpfung
Geldgeber: Janssen Pharmaceutica
Bearbeiter/Projektleiter: Hertel, H.
Projekt-Nr.: 0301-IV-0123
17. Vorhaben-Nr. 4123
Überprüfung der in allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen zur Erzielung eines vorbeugenden Schutzes gegen holzerstörende Insekten beschiedenen reduzierten Einbringmengen von bekämpfend wirkenden Emulsionspräparaten.
Geldgeber: DIBt
Projektleiter: Grinda, M.
Bearbeiter: Klutzny, K., Teuber, Ch., Mentschel, R., Grinda, F.
Projekt-Nr.: 0301-IV-0129

18. Vorhaben-Nr. 4125
Untersuchung des Einflusses unterschiedlicher Acrylharze und Beistoffe auf die Penetration von bläue- und fäulniswidrigen Wirkstoffen bei geringen Aufbringmengen in Kiefernspiltholz.
Geldgeber: Akzo Nobel Deco GmbH
Projektleiter: Grinda, M.
Bearbeiter: Klutzny, K., Torrio-Cebrian, I., Grinda, F.
Projekt-Nr.: 0301-IV-0129
19. Vorhaben-Nr. 4127
Antimikrobielle Polymere – Testmethoden zur Wirksamkeit
Geldgeber: Industrie
Projektleiter: Stephan, I.
Bearbeiter: Stephan, I.
Projekt-Nr.: 0301-IV-0435
20. Vorhaben-Nr. 4128
Vergleichende Untersuchung zur Schimmel- und Frischholzbläue-Resistenz von künstlich getrocknetem und mit Bioziden behandeltem Palettenholz
Geldgeber: Gütegemeinschaft Paletten e.V.
Projektleiter: Grinda, M.
Bearbeiter: Grinda, M., Froese, A.
Projekt-Nr.: 0301-IV-0129
21. Vorhaben-Nr. 4129
Holzschutzmittel zur Anwendung an Konstruktionsvollholz
Geldgeber: Dr. Wolman GmbH
Bearbeiter/Projektleiter: Hertel, H.
Projekt-Nr.: 0301-IV-0123
22. Vorhaben-Nr. 4235
Alternative Verwertung von Altfetten zu hochwertigen Produkten
Geldgeber: Investitionsbank Berlin (IBB) im Auftrag des Senats von Berlin im Rahmen des Programms Zukunftsinitiative ökologisches Wirtschaften (ZÖW – zu 70% von der EU finanziert)
Projektleiter: Kley, G.
Bearbeiter: Köcher, P., Brenneis, R., Baeck, B., Matuschke, T. und Kley, G.
Projekt-Nr.: 0304-IV-0135
23. Vorhaben-Nr. 4237
Entwicklung einer umweltverträglichen Klebetechnik für den Holzbau durch Einsatz von Proteinbindemitteln
Kennwort: Proteinkleber
Geldgeber: BMBF
Projektleiter: Rühl, H. und Jann, O.
Bearbeiter: Rühl, H. und Rockstroh, J.
Projekt-Nr.: 0210-IV-0446
24. Vorhaben-Nr. 4241
Modellhafte Evaluierung der Auswirkungen einer Hydrazinbehandlung bei umweltgeschädigten, stark verbräunten Glasfenstern am Beispiel der mittelalterlichen Fensterpartien im Kloster Marienstern/Sachsen
Geldgeber: Deutsche Bundesstiftung Umwelt
Projektleiter: Müller, W.
Bearbeiter: Adam, K., Feldmann, I., Kruschke, D. und Torge, M.
Projekt-Nr.: 0404-IV-0141
25. Vorhaben-Nr. 4245
Modellhafte Untersuchungen zu Umweltschäden an national wertvollen historischen Quecksilberspiegeln am Beispiel des Grünen Gewölbes/Dresden und des Merseburger Spiegelkabinetts/Berlin
Geldgeber: Deutsche Bundesstiftung Umwelt
Projektleiter: Müller, W.
Bearbeiter: Adam, K., Feldmann, I., Kruschke, D. und Torge, M.
Projekt-Nr.: 0404-IV-0141
26. Vorhaben-Nr. 4247
Erprobung und Weiterentwicklung von Konservierungs- und Reinigungsverfahren an Bleiruten und Eisenhalterungen umweltgeschädigter wertvoller Glasmalereien am Beispiel der Quedlinburger Johanniskirche
Geldgeber: Deutsche Bundesstiftung Umwelt
Projektleiter: Müller, W.
Bearbeiter: Adam, K., Feldmann, I. und Kruschke, D.
Projekt-Nr.: 0404-IV-0141
27. Vorhaben-Nr. 4420
Referenzmessungen an einem Probekörper
Geldgeber: BAST
Projektleiter: Wiggenhauser, H.
Bearbeiter: Gardei, A., Krause, M., Maierhofer, Ch.
Projekt-Nr.: 0211-IV-0323
28. Vorhaben-Nr. 7313
Entwicklung von Prüf- und Messtechnik der zerstörungsfreien Prüfung im Bauwesen; Fortentwicklung und Adaption der Messverfahren zur optimalen Anpassung an die Aufgabenstellung des Projektes (P5)
Geldgeber: Deutsche Bahn AG
Projektleiter: Krause, M.
Bearbeiter: Krause, M., Lausch, R., Maierhofer, Ch., Mielentz, F., Milmann, B., Mittag, K., Schneider, G., Wiggenhauser, H., Wöstmann, J.
Projekt-Nr.: 0211-IV-0474
29. Vorhaben-Nr. 7316
Grundlagen kombinierter zerstörungsfreier Prüfverfahren zur Untersuchung von Betonbauteilen
Geldgeber: Deutsche Forschungsgemeinschaft
Projektleiter: Krause, M.
Bearbeiter: Kohl, Ch., Krause, I., Lausch, R., Maierhofer, Ch., Mielentz, F., Milmann, B., Mittag, K., Schneider, G., Streicher, D., Wiggenhauser, H., Wöstmann, J.
Projekt-Nr.: 0211-IV-0474
30. Vorhaben-Nr. 7317
Struktur- und Feuchteuntersuchungen von Bauteil- und Bauwerksoberflächen mit der Impulsthermografie, 2. Teil
Geldgeber: Deutsche Forschungsgemeinschaft
Projektleiter: Maierhofer, Ch.
Bearbeiter: Brink, A., Maierhofer, Ch., Röllig, M.
Projekt-Nr.: 0211-IV-0321
- Abteilung V
Werkstofftechnik der
Konstruktionswerkstoffe**
31. Vorhaben-Nr. 5284
Mikrostruktur und mechanisches Verhalten von Werkstoffen für Hochtemperaturanwendungen
Geldgeber: HMI
Projektleiter: Klingelhöffer, H.
Bearbeiter: Chen, W.
Projekt-Nr.: 0210-V-0214
32. Vorhaben-Nr. 5285
Mikrostruktur und mechanisches Verhalten von Werkstoffen für Hochtemperaturanwendungen
Geldgeber: HMI
Projektleiter: Klingelhöffer, H.
Bearbeiter: Genzel, C.
Projekt-Nr.: 0210-V-0214
33. Vorhaben-Nr. 5288
Mikrostruktur und mechanisches Verhalten von Werkstoffen für Hochtemperaturanwendungen
Geldgeber: HMI
Projektleiter: Klingelhöffer, H.
Bearbeiter: Schumacher, G.
Projekt-Nr.: 0210-V-0214
34. Vorhaben-Nr. 5289
Werkstoffmechanik einer Nickelbasislegierung beim Hochgeschwindigkeitsspanen
Geldgeber: DFG/OI 50/8-2
Projektleiter: Hamann, A.
Bearbeiter: Olschewski, J.; Sievert, R.; Noack, H.-D.; Löwe, P.
Projekt-Nr.: 0403-V-0437

35. Vorhaben-Nr. 5290
Modellierung der Rissbildung und des Rissfortschritts in der einkristallinen Superlegierung SC16 unter ein- und mehrachsiger thermisch-mechanischer Beanspruchung
Geldgeber: DFG (OL50/4-2)
Projektleiter: Olschewski, J.
Bearbeiter: Fedelich, B.
Projekt-Nr.: 0403-V-0199

36. Vorhaben-Nr. 5291
Anisotropes und inhomogenes Verformungsverhalten einkristalliner Nickelbasis-Superlegierungen
Geldgeber: DFG (KL 1188/1-2)
Projektleiter: Klingelhöffer, H.
Bearbeiter: Geburtig, A. Gründer, H.-P.; Matzak, K.;
Projekt-Nr.: 0210-V-0191

37. Vorhaben-Nr. 5422
Ortsaufgelöste Dichtebestimmung an grünen Aluminiumoxid-Bauteilen
Geldgeber: CeramTec AG
Projektleiter: Rabe, T.
Bearbeiter: Rudert, R., Kunzmann, A., Rosinski, J.
Projekt-Nr.: 0401-V-0162

38. Vorhaben-Nr. 5429
International Standardization for Characterization Methods of Structure for Green Bodies of Ceramics
Geldgeber: New Energy and Industrial Technology Development Organization (NEDO)/Japan
Projektleiter: Rabe, T.
Bearbeiter: Rudert, R., Rosinski, J.
Projekt-Nr.: 0401-V-0162

39. Vorhaben Nr. 5430
International Standardisation for Characterisation methods of ceramic suspensions
Geldgeber: New Energy and Industrial Technology Development Organisation (NEDO), Tokyo, Japan
Projektleiter: Wäsche, R.
Bearbeiter: Steinborn, G., Krull, M.
Projekt-Nr.: 0401-V-0456

40. Vorhaben Nr. 5431
Einfluss von Gefüge und Phasenzusammensetzung auf das tribologische Verhalten keramischer Teilchenverbundwerkstoffe im System SiC-TiC-TiB₂ bei hohen Temperaturen (Teil 2)
Geldgeber: DFG
Projektleiter: Wäsche, R., Klaffke, D. (VIII. 1)
Bearbeiter: Yarim, R.
Projekt-Nr.: 0402-V-0181

41. Vorhaben Nr. 5432
Entwicklung einer porösen Al₂O₃-Keramik für den Einsatz in einem Laser
Geldgeber: Firma König Technische Keramik GmbH
Projektleiter: Steinborn, G.
Bearbeiter: Steinborn, G., Krull, M.
Projekt-Nr.: 0401-V-0456

42. Vorhaben-Nr. 5507
Kurzzeitmetallurgische Phänomene bei schnellen Umschmelzprozessen im System Fe-Cr-Ni in der Nähe der eutektischen Rinne
Geldgeber: DFG
Projektleiter: Schobbert, H.
Bearbeiter: Skopp, A.
Projekt-Nr.: 0403-V-0471

Abteilung VI Funktion von Polymeren

43. Vorhaben-Nr. 6128
Chemische Veränderungen an Geotextilien unter Bodenkontakt- Untersuchungen an ausgegrabenen Proben -
Geldgeber: BAST (BMW)
Projektleiter: Schröder, H.F.
Bearbeiter: Schröder, H.F., Bahr, H., Garchow, T., Kneip, G., Lorenz, E., Rybak, Th. und Zeynalov, E.
Projekt-Nr.: 0210-VI-0229

44. Vorhaben-Nr. 6218:
SFB 605 - Elementarreibereignisse, Teilprojekt A1
Geldgeber: DFG
Projektleiter: Sturm, H. (VI.32), Schulz, E., Hinrichsen, G. (TU Berlin)
Bearbeiter: Munz, M., Sturm, H. (VI.32), Schulz, E.
Projekt-Nrn.: 0403-VI-0251 und 0501-VI-0478

45. Vorhaben-Nr. 6349
FFF
Geldgeber: DFG
Projektleiter: Friedrich, J.
Bearbeiter: Weidner, St.
Projekt-Nr.: 0103-VI-0269

46. Vorhaben-Nr. 6353
Polylactide
Geldgeber: DFG
Projektleiter: Friedrich, J.
Bearbeiter: Krüger, R.-P.
Projekt-Nr.: 0103-VI-0269

47. Vorhaben-Nr. 6359
Innovative Energiespeicher auf Basis von Kohlenstoff-Nanostrukturen
Geldgeber: BMWi (0327304H)
Projektleiter: Friedrich, J.
Bearbeiter: Maneck, H.-E., Knoll, U., Oleszak, F.
Projekt-Nr.: 0404-VI-0263

48. Vorhaben-Nr. 6362
Polymethacrylate
Geldgeber: micro resist technology
Projektleiter: Friedrich, J.
Bearbeiter: Falkenhagen, J.
Projekt-Nr.: 0103-VI-0269

49. Vorhaben-Nr. 6367
Wachs
Geldgeber: Dentalforschung
Projektleiter: Friedrich, J.
Bearbeiter: Krüger, R.-P.
Projekt-Nr.: 0103-VI-0269

Abteilung VII Bauwerkssicherheit

50. Vorhaben-Nr. 2142
Prüf- und Anforderungskriterien für die Dauerhaftigkeit von Oberflächenschutzsystemen
Geldgeber: BMW
Projektleiter: Maultzsch, M.
Bearbeiter: Günther, K.
Projekt-Nr.: 0407-VII-0271

51. Vorhaben-Nr. 7110
Water Repellent Treatment. Test methods and Performance Criteria
Geldgeber: Europäische Gemeinschaft/ SMT
Projektleiter: Niesel, K.
Bearbeiter: Hoffmann, D.
Projekt-Nr.: 0407-VII-0285

52. Vorhaben-Nr. 7113
Abreißfestigkeit Beläge auf Beton
Geldgeber: BAST
Projektleiter: Altkrüger, S.
Projekt-Nr.: 0408-VII-0286

53. Vorhaben-Nr. 7108
Entwicklung eines Prüfverfahrens zur Kennzeichnung des Alterungsverhaltens von Fugenfüllungen in Verkehrsflächen (Teil 1)
Geldgeber: BAST
Projektleiter: Recknagel, Chr.
Projekt-Nr.: 0408-VII-0287

54. Vorhaben-Nr. 7212
Experimentelle Untersuchung zum Einfluss von Setzungskopplung und Schwellenabheben auf das Setzungsverhalten des Schottergleises
Geldgeber: DFG
Projektleiter: Rucker, W.
Bearbeiter: Baeßler, M.
Projekt-Nr.: 0212-VII-0309

55. Vorhaben-Nr. 7214
Untersuchung des Tragverhaltens von unbedeckten Stützen und Trägern aus einem warmfesten Stahl unter Brandbeanspruchung – Entwicklung und Anpassung von Prüf- und Auswerteverfahren
Geldgeber: ThyssenKrupp Stahl
Projektleiter: Korzen, M.
Bearbeiter: Korzen, M. und Schriever, R.
Projekt-Nr.: 0213-VII-297

56. Vorhaben-Nr. 7219
Schottersetzung
Geldgeber: Mott McDonald, Rail Track
Projektleiter: Rücker, W.
Bearbeiter: Baeßler, M.
Projekt-Nr.: 0212-VII-0309

57. Vorhaben-Nr. 7416
Smart Structures – Integrated Monitoring
Systems for Durability Assessment of
Concrete Structures
Geldgeber: BRITE/EURAM IV
Projektleiter: Mietz, J.
Projekt-Nr.: 0215-VII-0334

58. Vorhaben-Nr. 9111
Verbundverhalten der Festen Fahrbahn
(System Bögl)
Geldgeber: Deutsche Bahn AG
Projektleiter: Habel, W.
Bearbeiter: Barner, A., Rücker, W.,
Hofmann, D.* und Basedau, F.* (*S.12),
Projekt-Nrn.: 0501-S-0400 und
0212-VII-0295

Abteilung VIII Materialschutz, zerstörungsfreie Prüfung

59. Vorhaben-Nr. 8112
Mikroskopische Charakterisierung von
Reibprozessen, Teilprojekt B4 im Sfb
605 „Elementarreibprozesse“
Geldgeber: DFG, TU-Berlin
Projektleiter: Santner, E.
Bearbeiter: Spaltmann, D., Santner, E.
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0350

60. Vorhaben-Nr. 8219 (VIII.22)
Entwicklung neuer Kurzzeit-Prüfverfah-
ren von multifunktionalen Schichtsys-
temen für die Verkehrstechnik
(RUBSATECH - BRPR - CT96-0294)
Geldgeber: EU-RUBSATECH DG XII
Projektleiter: Kautek, W.
Bearbeiter Hasbach, A., Müller, K.
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0358
(alt: VIII-P07-04)

61. Vorhaben-Nr. 8220 (VIII.22)
Deployment of In-Situ Optical Monitoring
Techniques
for Tailoring Thin Film Properties for
Specific Advanced
Industrial Applications
(ISOTECH-BRPR-CT96-0265)
Geldgeber: EU-ISOTECH DG XII
Projektleiter: Kautek, W.
Bearbeiter: Bonse, J.
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0358
(alt: VIII-P07-04)

62. Vorhaben-Nr. 8221 (VIII.22)
SPM-Calibration ERB SMT4-CT96-7505
Geldgeber: EU-DG XII
Projektleiter: Kautek, W.
Bearbeiter: Sahre, M.
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0358
(alt: VIII-P07-04)

63. Vorhaben-Nr. 8222 (VIII.22)
Laserstrukturen auf Spezialgläsern
Geldgeber: BMBF
Projektleiter: Kautek, W.
Bearbeiter: Rudolph, P.
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0360
(alt: VIII-P07-06)

64. Vorhaben-Nr. 8224 (VIII.21)
Verbesserte coulometrische Spuren-
feuchtebestimmung in technischen
Gasen
Geldgeber: AIF
Projektleiter: Hübert, Th.
Bearbeiter: Derle, T.
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0364
(alt: VIII-P08-03)

65. Vorhaben-Nr. 8232 (VIII.21)
Validierung der elektronischen Zunge
Geldgeber: BMBF
Projektleiter: Hübert, Th.
Bearbeiter: Oleksy-Frenzel, J.
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0364

66. Vorhaben-Nr. 8249 (VIII.21)
Projekt: Charakterisierung von Sol-Gel-
Schichten auf metallischen Substraten
Geldgeber: BMBF
Projektbearbeiter: Hübert, Th.
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0362

67. Vorhaben-Nr.
BMBF A196/97-32 (VIII.22)
Replacement of environmentally hazar-
dous chromate conversion by alternating
voltage processing of protective zinc
(alloy) coatings
Geldgeber: BMBF
Projektleiter: Kautek, W.
Bearbeiter: Sahre, M.
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0358
(alt: VIII-P07-04)

68. Vorhaben Nr.
DAAD 313/S-PDD-pz (VIII.23)
Projektbezogener Personenaustausch
(mit Schweden)
Höchstauflösende Photoelektronen-
spektroskopie an Nichtleiteroberflächen
Geldgeber: DAAD
Projektleiter: Unger, W.
Bearbeiter: Böse, W., Unger, W.
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352

69. Vorhaben-Nr. 8319
Interface-ZfP von CFK
Geldgeber: DFG
Projektleiter: Hentschel, M. P.
Projekt-Nr.: 0412-VIII-0371

70. Vorhaben-Nr. 6332
Entwicklung von ZfP-Verfahren und
deren Anpassung im KKW
Geldgeber: Preussen Elektra
Projektleiter: Erhard, A.
Bearbeiter: Schulz, E. und Montag, H.-J.
Projekt-Nr.: 0217-VIII-0377

71. Vorhaben-Nr. 8410
Optimierung der ZfP von ICE-Rad-
scheiben
Geldgeber: DB AG
Projektleiter: Erhard, A.
Bearbeiter: Heckel, T.
Projekt-Nr.: 0217-VIII-0454

72. Vorhaben-Nr. 8415
Nachweis und Charakterisierung von
rissartigen Fehlern im Plattierungs-
bereich
Geldgeber: BfS/BMU
Projektleiter: Erhard, A.
Bearbeiter: Brekow, G.; Bertus, N.;
Montag, H.-J.; Schulz, E. und Möhrle, W.
Projekt-Nr.: 0217-VIII-0457

73. Vorhaben-Nr. 8426
Wirbelstromprüfung an Funktions-
schichten
Geldgeber: VAW AG
Projektleiter: Thomas, H.-M.
Bearbeiter: Thomas; H.-M., Caspersen,
R.; Knoche, G.; Knöppchen, A.;
Lappöhn, C. und Pohl, R.
Projekt-Nr.: 0217-VIII-0380

Abteilung S Technisch-wissenschaftliche Querschnittsfunktionen

74. Vorhaben-Nr. 9108
Application of Smart Structures in
Engineering Technology (ASSET)
Geldgeber: EU Projektleiter: Habel, W.
Bearbeiter: Habel, W.; Gutmann, T.;
Hofmann, D.
Projekt-Nr.: 0217-S-0400

75. Vorhaben-Nr. 9111
Verbundverhalten Feste Fahrbahn
Geldgeber: DB AG, FTZ München
Projektleiter: Habel, W. Bearbeiter:
Hofmann, D.; Basedau, F.
Projekt-Nr.: 0217-S-0400

76. Vorhaben-Nr. 9114 Monitoring
Brücke Schießbergstraße in Leverkusen
Geldgeber: Bayer AG Projektleiter:
Habel, W. Bearbeiter: Plath, S.;
Basedau, F.
Projekt-Nr.: 0217-S-0400

77. Vorhaben-Nr. 9405
Konformitätsbewertungssysteme in
MOE/ GUS-Staaten
Geldgeber: BMZ, EU, GTZ
Projektleiter: Bischoff, G.
Bearbeiter: Bischoff, G.
Projekt-Nr.: 0505-S-0428

78. Vorhaben-Nr. 9418
Qualitätssysteme Argentinien/ Uruguay
Geldgeber: PTB
Projektleiter: Bischoff, G.
Bearbeiter: Lehmann, H.-A.
Projekt-Nr.: 0505-S-0428

79. Vorhaben-Nr. 9420
TWINNING Slowakei
Geldgeber: EU
Projektleiter: Dr. Mittmann, H.-U.
Bearbeiter: Hagen, U.
Projekt-Nr.: 0505-S-0428

80. Vorhaben-Nr. 9421
TWINNING Rumänien
Geldgeber: EU
Projektleiter: Dr. Steffen, B.
Bearbeiter: Wesoly, M.
Projekt-Nr.: 0505-S-0428

81. Vorhaben-Nr. 9422
Qualifizierungspartnerschaft Südost-europa
Geldgeber: SEQUA
Projektleiter: Bischoff, G.
Bearbeiter: Bartholmai, G.
Projekt-Nr.: 0505-S-0428

82. Vorhaben-Nr. 9423 Unterstützung
Qualitätsmanagement Rumänien
Geldgeber: GTZ
Projektleiter: Wesoly, M.
Bearbeiter: Jochems, F.
Projekt-Nr.: 0505-S-0428

83. Vorhaben-Nr. 9424
Qualitätsmanagement Kasachstan
Geldgeber: GTZ
Projektleiter: Hagen, U.
Bearbeiter: Hagen, U.
Projekt-Nr.: 0505-S-0428

Im Berichtsjahr fortgeführt

Abteilung I Analytische Chemie; Referenzmaterialien

84. Vorhaben-Nr. 1159
Entwicklung einer Spezialsoftware zur
Ermittlung von Messunsicherheiten in
der analytischen Chemie (MUSAC)
Geldgeber: EMPA, Schweiz
Projektleiter: Noack, S.
Bearbeiter: Noack, S.
Projekt-Nr.: 0103-I-0439

85. Vorhaben-Nr. 1161
System primärer Bezugssubstanzen
Geldgeber: Bundesministerium für
Wirtschaft (BMWi)
Projektleiter: Matschat, R.
Bearbeiter: Richter, S. und Kipphardt, H.
Projekt-Nr.: 0104-I-0033

86. Vorhaben-Nr. 1162
Direkte Feststoffanalytik
Geldgeber: Bundesministerium für
Wirtschaft (BMWi)
Projektleiter: Czwerwensky, M.
Bearbeiter: Traub, H.
Projekt-Nr.: 0103-I-0022

87. Vorhaben-Nr. 1164
N₂O-Katalysator
Geldgeber: PRO-INNO-Programm,
BMWi
Projektleiter: Klobes, P.
Bearbeiter: Friedrich, A.
Projekt-Nr.: 0103-I-0016

88. Vorhaben-Nr. 1260
Qualitätssicherung bei Grundwassermo-
nitoring „Industriegebiet Spree“
Geldgeber: Senat für Stadtentwicklung,
Umweltschutz und Technologie, Berlin
Projektleiter: Dorgerloh, U.
Bearbeiter: Dorgerloh, U., Erhardt, U.
und Schmieder, R.
Projekt-Nr.: 0102-I-0013

89. Vorhaben-Nr. 1262
Erarbeitung und Validierung eines
standardisierbaren Analysenverfahrens
für die Bestimmung von LHKW und
BTEX in Boden
Geldgeber: BMBF
Projektleiter: Win, T.
Bearbeiter: Win, T., Schmieder, R.,
Erhardt, U. und Krause, F.
Projekt-Nr.: 0101-I-0006

90. Vorhaben-Nr. 1263
Entwicklung neuartiger kationen-
sensitiver Elektroden
DFG-Projekt mit der Ernst-Moritz-Arndt-
Universität Greifswald (EMAU)
Geldgeber: DFG
Projektleiter/Bearbeiter: Retter, U.
Projekt-Nr.: 0101-I-0003

91. Vorhaben-Nr. 1265
Qualitätssicherung bei Grundwasser-
monitoring
Geldgeber: Senat für Stadtentwicklung,
Umweltschutz und Technologie, Berlin
Projektleiter: Dorgerloh, U.
Bearbeiter: Dorgerloh, U.
Projekt-Nr.: 0102-I-0013

92. Vorhaben-Nr. 1267
Entwicklung von Methoden und
Referenzmaterialien für die Bestimmung
von PCB in Kabelummantelungen
Geldgeber: BMWa
Projektleiter: Becker, R.
Bearbeiter: Becker, R., Koch, M., Buge,
H.-G., Weißberg, K. und Jung, Chr.
Projekt-Nr.: 0101-I-0008

93. Vorhaben-Nr. 1268
Azofarbstoffe in Leder
Geldgeber: EU
Projektleiter: Lehmann, A.
Bearbeiter: Lehmann, A., Buge, H.-G.,
Rohde, G. und Jung, Chr.
Projekt-Nr.: 0101-I-0010

94. Vorhaben-Nr. 1269
Erarbeitung und Validierung von Verfah-
ren zur Bestimmung von polychlorierten
Biphenylen und polychlorierten
Terphenylen in organischen Materialien
Geldgeber: BMU - UBA
Projektleiter: Lehnik-Habrink, P.
Bearbeiter: Lehnik-Habrink, P., Redlich,
Chr. und Schütz, S.
Projekt-Nr.: 0102-I-0491

95. Vorhaben-Nr. 1272
Spezifischer Widerstand von Silikonöl
Geldgeber: Pharm Pur GmbH
Projektleiter: Lohse, H.
Bearbeiter: Lohse, H. und Weißberg, K.
Projekt-Nr.: 0101-I-0003

96. Vorhaben-Nr. 1362
Entwicklung der Festkörper-NMR-
Spektroskopie als Methode zur Produkti-
onskontrolle
Geldgeber: Merck KGaA
Projektleiter: Jancke, H.
Bearbeiter: Jäger, C., Pauli, J.
Projekt-Nr.: 0103-I-0029

97. Vorhaben-Nr. 1363
Einsatz und Entwicklung der Festkörper-
NMR zur Untersuchung der Strukturbil-
dung mullitischer Matrices
Geldgeber: BMBF
Projektleiter: Jancke, H.
Bearbeiter: Jäger, C., Pauli, J., Malz, F.
Projekt-Nr.: 0103-I-0029

98. Vorhaben-Nr. 1364
Einsatz und Entwicklung der Festkörper-
NMR zur Untersuchung von Polymerma-
terialien
Geldgeber: Thüringer Institut für Textil-
und Kunststoff-Forschung e. V.
Projektleiter: Jäger, C.
Bearbeiter: Jäger, C., Pauli, J.
Projekt-Nr.: 0103-I-0029

99. Vorhaben-Nr. 1361
Entwicklung, Charakterisierung und
Bereitstellung von Fluoreszenzstandards
für die rückführbare Qualifizierung von
Fluorometern
Geldgeber: BMWi
Projektleiter: Resch-Genger, U.
Bearbeiter: Monte, C., Pilz, W., Resch-
Genger, U., Taubert, D., Hollandt, J.
Projekt-Nr.: 0102-I-0002

100. Vorhaben-Nr. 5428
Immobilisierbarkeit modularer Fluores-
zenzmarker in Sol-Gel-Matrices
Geldgeber: DFG
Projektleiter: Müller, R.
Bearbeiter: Rurack, K., Unger, B., Müller,
R., Resch-Genger, U.
Projekt-Nr.: 0102-I-0002

101. Vorhaben-Nr. 1360
Photoreorganisation und optische
Charakterisierung von Nanokomposit-
materialien
Geldgeber: DFG
Projektleiter: Marlow, F., Resch-Genger, U.
Bearbeiter: Hoffmann, K., Marlow, F.,
Resch-Genger, U.
Projekt-Nr.: 0102-I-0002

102. Vorhaben-Nr. 53999/1
Entwicklung von Referenzmaterialien für
die Fluorometrie und von Fluoreszenz-
markern für die fluorometrische Analytik
von Übergangs- und Schwermetallionen
Geldgeber: BAM
Projektleiter: Resch-Genger, U.
Bearbeiter: Bricks, J.
Projekt-Nr.: 0102-I-0002

103. Vorhaben-Nr. Zs 13/5-2
Intelligente NMR-Kontrastmittel für die
medizinische Diagnostik – Modifizierung,
strukturelle Charakterisierung und
Molecular Modelling eigenentwickelter
Kontrastmittel
Geldgeber: DFG
Projektleiter: Zschunke, A.
Bearbeiter: Weißhoff, H., Zschunke, A.
Projekt-Nr.: 0102-I-0002

104. Vorhaben-Nr. Re387/8-3
Bifunktionelle Fluorophor-Rezeptor-
Systeme
Geldgeber: DFG
Projektleiter: Rettig, W.
Bearbeiter: Rettig, W., Li, Y., Resch-
Genger, U.
Projekt-Nr.: 0102-I-0002

105. Vorhaben-Nr. 436UKR113/0-3
Synthese von bifunktionellen Fluorophor-
Rezeptor-Systemen
Geldgeber: DFG
Projektleiter: Rettig, W.
Bearbeiter: Rettig, W., Resch-Genger,
U., Bricks, J., Tolmachev, A.
Projekt-Nr.: 0102-I-0002

106. Vorhaben-Nr. Schu 223/39-1
Synthese, Strukturaufklärung und
Einsatz von Erdalkalimetall-Komplexen in
der Katalyse carbonylfunktionalisierter
Substrate
Geldgeber: DFG
Projektleiter: Schumann, H.
Bearbeiter: Glanz, M., Schumann, H.
Projekt-Nr.: 0102-I-0002

107. Vorhaben-Nr. I/74 869
Identifizierung und Strukturaufklärung
von Ladungstransferzuständen in freien
Molekülen mittels hochauflösender
Doppelresonanz-Laserspektroskopie im
elektrischen Feld
Geldgeber: VW
Projektleiter: Monte, C., Rettig, W.
Bearbeiter: Monte, C., Mitchell, I.,
Rettig, W.
Projekt-Nr.: 0102-I-0002

108. Vorhaben-Nr. 1416
Entwicklung von CT-Abtastverfahren
(ECABS)
Geldgeber: Sonnenschein
Projektleiter: Goebbels, J.
Bearbeiter: Goebbels, J.
Projekt-Nr.: 0103-I-0017

109. Vorhaben-Nr. 1417
3D-Computertomographie an Gradienten-
werkstoffen
Geldgeber: DFG
Projektleiter: Goebbels, J.
Bearbeiter: Weidemann, G.
Projekt-Nr.: 0103-I-0017

110. Vorhaben-Nr. 1419
3D-Strukturaufklärung in zellularen
metallischen Werkstoffen zur Korrelation
mit mechanischen Parametern (STRU-
ZELKOMP)
Geldgeber: DFG
Projektleiter: Illerhaus, B.
Bearbeiter: Onel, Y.
Projekt-Nr.: 0103-I-0017

111. Vorhaben-Nr. 1415
Thema: Zertifizierung von angereicherten
Isotopenstandardlösungen für die IDMS
Geldgeber: Merck KGaA, Darmstadt
Projektleiter: Vogl, J.
Bearbeiter: Ostermann, M., Pritzkow, W.,
Riebe, G. und Vogl, J.
Projekt-Nr.: 0103-I-0027

112. Vorhaben-Nr. 1412
Entwicklung spezieller Analysetechniken
Geldgeber: eupec GmbH & Co KG
Projektleiter: Hedrich, M.
Bearbeiter: Jost, P.
Projekt-Nr.: 0103-I-0026

113. Vorhaben-Nr. 1418
Transfernormale für die Gasanalytik
Geldgeber: BMWi+T
Projektleiter: Heine, H.-J.
Projekt-Nr.: 0104-I-0035

Abteilung II Chemische Sicherheitstechnik

114. Vorhaben-Nr. 2451
Einführung eines Informationsnetzwerkes
zum Stand der Sicherheitstechnik nach
Störfall-Verordnung
Geldgeber: UBA
Projektleiter: Schalau, B.
Bearbeiter: Schalau, B.; Zach, U.
Projekt-Nr.: 0205-II-0068

115. Vorhaben-Nr. 2147
Thermisches Verhalten von Zündquellen
in Förderanlagen und Schüttgutbehältern
unter prozessnahen Bedingungen
Geldgeber: BASF AG, Degussa AG,
Laubag
Projektleiter: Krause, U.
Bearbeiter: Krause, U., Schmidt, M.,
Machnow, K., John, W., Lohrer, C.
Projekt-Nr.: 0202-II-0079

Abteilung III Gefahrgutumschließungen

116. Vorhaben-Nr. 3135
Datenbank GEFAHRGUT – Teilprojekt:
Datenpflege
Geldgeber: BMVBW
Projektleiter: Lieske, M.
Bearbeiter: Blümel, P.; Döring, I.; Eiben,
M.; Franke, W.; Lieske, M.; Molnarne,
M.; Nispel, K.; Schendler, T.; Schmidt,
D.; Schulte, P.; Schultze, D.; Seifert, A.;
Stahl, M.; Teutschbein, D.; Tittel, U.;
Ulrich, A.; Weltschew, M.; Wolff, G.
Projekt-Nr.: 0506-III-0122

117. Vorhaben-Nr. 3137
Datenbank GEFAHRGUT – Teilprojekt:
PC-Version/Oberflächenpflege
Geldgeber: BMVBW
Projektleiter: Lieske, M.
Bearbeiter: Bartylla, D., Eiben, M.,
Lieske, M., Rehfeld, R., Saad, M.,
Schultze, D., Seifert, A., Stahl, M.,
Staudt, B., Wilke, B., Wolff, G.
Projekt-Nr.: 0506-III-0122

118. Vorhaben-Nr. 3214
Sicherheitsanalyse zur Optimierung der
Entwicklung von Gefahrguttanks unter
Berücksichtigung des Versagensver-
haltens bei Unfällen und der Auswirkung
betrieblicher Belastungen
Geldgeber: BMBW
Projektleiter: Ludwig, J.
Bearbeiter: Borch, J., Heller, W., Hilse,
Th., Jais, M.
Projekt-Nr.: 0208-III-108

119. Vorhaben-Nr. 3216
Innenverstärkung von Druckrohr-
leitungen
Geldgeber: KARL WEISS GmbH & Co
Projektleiter/Bearbeiter: Mair, G. W.
Projekt-Nr.: 0206-III-0445

120. Vorhaben-Nr. 3217
Fortentwicklung von fahrzeugbezogenen
CNG-Spezialtechnologien und Prüfver-
fahren
Geldgeber: BMU
Projektleiter: Pöttsch, M.
Bearbeiter: Bohse, J., Mair, G.W.,
Würsig, A.
Projekt-Nr.: 0208-III-0443

121. Vorhaben-Nr. 3218
Beständigkeit von hochlegierten Sonder-
edelstählen und Nickelbasislegierungen
Geldgeber: KRUPP VDM GmbH
Projektleiter: Weltschew, M.
Projekt-Nr.: 0208-III-0112

122. Vorhaben-Nr. 3307
Entwicklung von Beurteilungsmethoden für Transport- und Lagerbehälter mit erhöhten metallischen Reststoffanteilen – Abschließende Untersuchungen (EBER III) –
Geldgeber: BMBF
Projektleiter: Droste, B. Wieser, G.
Bearbeiter: Zencker, U., Qiao, L.
Projekt-Nrn.: 0207-III-0097 und 0208-III-0

Abteilung IV Umweltverträglichkeit von Materialien

123. Vorhaben-Nr. 3201
Waschgerätetechnik
Geldgeber: Stiftung Warentest
Projektleiter: Sommer, U.
Projekt-Nr.: 0303-IV-0137

124. Vorhaben-Nr. 4118
Einfluss des Klimas auf die Wirksamkeit von Holzschutzmitteln bei der Verwendung im Freiland ohne Erdkontakt sowie des Klimas und der Bodenbeschaffung bei Verwendung mit Erdkontakt.
Geldgeber: Dr. Wolman GmbH
Projektleiter: Grinda, M.
Bearbeiter: Heidrich, G., Grinda, F., Göller, S.
Projekt-Nr.: 0301-IV-0129

125. Vorhaben-Nr. 4119
Synergie-Effekte durch Kombination von Holzschutzbioziden – Freilandversuche
Geldgeber: Remmers Bauchemie GmbH & Co.
Projektleiter: Grinda, M.
Bearbeiter: Klutzny, K., Torrio-Cebrian, I., Heidrich, G. Grinda, F.
Projekt-Nr.: 0301-IV-0129

126. Vorhaben-Nr. 4124
Entwicklung eines umweltverträglichen und langzeitwirksamen Holzschutzes
Geldgeber: Industrie
Projektleiter: Rudolph, D.
Bearbeiter: Stephan, I.
Projekt-Nr.: 0301-IV-0127

127. Vorhaben-Nr. 4126
Synergismus bei Wachstumsregulatoren zur Kontrolle des Hausbockkäfers
Geldgeber: Janssen Pharmaceutica
Bearbeiter/Projektleiter: Hertel, H.
Projekt-Nr.: 0301-IV-0123

128. Vorhaben-Nr. 4230
Untersuchung und Ermittlung emissionsarmer Klebstoffe und Bodenbeläge
Kennwort: EMIBA
Geldgeber: BMU/UBA
Projektleiter: Jann, O.
Bearbeiter: Wilke, O. und Brödner, D.
Projekt-Nr.: 0302-IV-0430

129. Vorhaben-Nr. 4238
Modellhafte Musterrestaurierung zweier umweltgeschädigter, national wertvoller mittelalterlicher Glasfenster im Chor des Domes zu Erfurt (Thüringen)
Geldgeber: Deutsche Bundesstiftung Umwelt
Projektleiter: Müller, W.
Bearbeiter: Adam, K., Feldmann, I. und Torge, M.
Projekt-Nr.: 0404-IV-0141

130. Vorhaben-Nr. 4239
Emissionen von Flammschutzmitteln aus Bauprodukten und Konsumgütern
Kennwort: EMIFLAMM
Geldgeber: BMU/UBA
Projektleiter: Jann, O.
Bearbeiter: Kemmlin, S., Hahn, O. und Kalus, S.
Projekt-Nr.: 0302-IV-0463

131. Vorhaben-Nr. 4240
Bekämpfung des lokalen Termitenvorkommens im Bereich des Sievekingplatzes in Hamburg
Geldgeber: Sprinkenhof Immobilien Management (SIM)
Bearbeiter/Projektleiter: Hertel, H.
Projekt-Nr.: 0301-IV-0123

132. Vorhaben-Nr. 4246
Biozidmissionen aus altholzhaltigen Holzwerkstoffplatten
Kennwort: ALTHOLZ
Geldgeber: DIBT
Projektleiter: Jann, O.
Bearbeiter: Horn, W. und Kalus, S.
Projekt-Nr.: 0302-IV-0463

133. Vorhaben-Nr. 4248
Prüfmethode für Emissionen von Hardcopygeräten
Kennwort: PRÜF-HARDCOPY
Geldgeber: BMU/UBA
Projektleiter: Jann, O.
Bearbeiter: Brödner, D., Horn, W., Noske, R., Schneider, U., Rockstroh, J. und Wilke, O.
Projekt-Nr.: 0302-IV-0463

134. Vorhaben-Nr. 4250
Entwicklung neuer Behandlungsverfahren für extrem geschädigte Glasmalereien des 19./20. Jahrhunderts
Geldgeber: AIF
Projektleiter: Rikowski, E.
Bearbeiter: Adam, K., Feldman, I., Kruschke, D. und Rikowski, E.
Projekt-Nr.: 0404-IV-0141

135. Vorhaben-Nr. 4251
Non-destructive investigation on medieval stained glass of Lincoln Cathedral
Geldgeber: EU
Projektleiter: Torge, M.
Bearbeiter: Adam, K., Feldmann, I. und Torge, M.
Projekt-Nr.: 0404-IV-0141

136. Vorhaben-Nr. 4325
Güteüberwachung und Langzeitverhalten bei Schweißnähten von Deponieabdichtungsbahnen
Geldgeber: Fachverband Arbeitskreis Grundwasserschutz (AK GWS)
Projektleiter: Lüders, G.
Bearbeiter: Lüders, G.
Projekt-Nr.: 0305-IV-0153

137. Vorhaben-Nr. 4327
Langzeitbeständigkeit von Reaktiven Wänden in der Grundwassersanierung (PEREBAR)
Geldgeber: EU
Projektleiter: Simon, F. G.
Bearbeiter: Simon, F. G., Biermann, V., Giese, L., Krüger, A., Steglich, H.-E.
Projekt-Nr.: 0304-IV-0465

138. Vorhaben-Nr. 4328
Langzeitscherfestigkeit von Bentonitmatten
Geldgeber: Naue Fasertechnik GmbH & Co. KG
Projektleiter: Müller, W. W.
Bearbeiter: Thies, M.
Projekt-Nr.: 0305-IV-0151

139. Vorhaben-Nr. 4329
Aufbereitung von Referenzmaterialien für die Ableitung von Verfahren zur Sickerwasserprognose
Geldgeber: BMBF
Projektleiter: Berger, W.
Bearbeiter: Berger, W., Eckardt, J., Fischer, H., Jansky, H. J., Kalbe, U.
Projekt-Nr.: 0304-IV-0458

140. Vorhaben-Nr. 4330
Schmelzkörnung aus Abfall
Geldgeber: AiF
Projektleiter: Kley, G.
Bearbeiter: Kley, G., Adamczyk, B.
Projekt-Nr.: 0304-IV-0135

141. Vorhaben-Nr. 4331
Vollständige Verwertung der Sandfraktion aus dem Bauschuttrecycling (RECDEMO)
Geldgeber: EU
Projektleiter: Giese, L.
Bearbeiter: Giese, L., Weimann, K., Behrens, M., Krüger, A., Meißner, K., Steglich, H.-E., Behrendt, V., Quast, C., Zurbel, H.
Projekt-Nr.: 0304-IV-0156

142. Vorhaben-Nr. 4418
Entwicklung eines innovativen Bodenradars zur Ortung von Objekten im Baugrund
Geldgeber: Europäische Kommission
Projektleiter: Maierhofer, Ch.
Bearbeiter: Kind, Th., Krause, I., Maierhofer, Ch.,
Projekt-Nr.: 0211-IV-0321

143. Vorhaben-Nr. 4421
On-site investigation techniques for the structural evaluation of historic masonry buildings
Geldgeber: Europäische Kommission
Projektleiter: Maierhofer, Ch.
Bearbeiter: Köpp, Ch., Maierhofer, Ch., Ziebolz, A.
Projekt-Nr.: 0211-IV-0321

144. Vorhaben-Nr. 4422
DB Feste Fahrbahn Phase 6 (2. Ergänzung Vorhaben 7313)
Geldgeber: Deutsche Bahn AG
Projektleiter: Gardei, A.
Bearbeiter: Gardei, A., Krause, M., Maierhofer, Ch.
Projekt-Nr.: 0211-IV-0323

145. Vorhaben-Nr. 7311
Feuchtemessung am Zeughaus Berlin
Geldgeber: Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung
Projektleiter: Weise, F. / Kurth, J.
Bearbeiter: Schaurich, D., Weise, F.
Projekt-Nr.: 0211-IV-0322

146. Vorhaben-Nr. 7314
Robotic delivery of sensors in a seismic risk assessment framework
Geldgeber: Europäische Kommission
Projektleiter: Weise, F. / Kurth, J.
Bearbeiter: Borchardt, K., Köhn, J., Schaurich, D., Schneider, G., Wiggenhauser, H.
Projekt-Nr.: 0211-IV-0322

Abteilung V Werkstofftechnik der Konstruktionswerkstoffe

147. Vorhaben-Nr. 5149
Detektion reibbedingter Materialveränderungen
Geldgeber: DFG / SFB 605 / TP B2
Projektleiter: Österle, W.
Bearbeiter: Urban, I.
Projekt-Nr.: 0410-V-0215

148. Vorhaben-Nr. 5337
Manufacture of dual alloy turbine engine disks (MANDATE)
Geldgeber: Europäische Kommission (Brite-EuRam Programm)
Projektleiter: Olschewski, J.
Bearbeiter: Kiyak, Y., Häuser, C.; May, T.; Klingelhöffer, H.
Projekt-Nr.: 0210-V-0189

149. Vorhaben-Nr. 5286
Entwicklung zuverlässiger Auswertungs- und Bewertungskriterien für Hochtemperatur-Ermüdungsversuche
Geldgeber: Krupp VDM
Projektleiter: Eil, M.
Bearbeiter: Matzak, K.; Klingelhöffer, H.
Projekt-Nr.: 0210-V-0191

150. Vorhaben-Nr. 5292
Werkstoffmechanik einer Nickelbasislegierung beim Hochgeschwindigkeitsspannen
Geldgeber: DFG (OI 50/8-3)
Projektleiter: Hamann, A.
Bearbeiter: Olschewski, J.; Sievert, R.; Noack, H.-D.; Löwe, P.
Projekt-Nr.: 0403-V-0437

151. Vorhaben-Nr. 5293
Beschreibung des Verfestigungsverhaltens metallischer Werkstoffe unter dem Einfluss stark inhomogener Verformung zur Berechnung des Fortschritts makroskopisch großer Risse unter zyklischer Belastung
Geldgeber: DFG (OL50/7-2)
Projektleiter: Sievert, R.
Bearbeiter: Kiyak, Y.
Projekt-Nr.: 0210-V-0216

152. Vorhaben-Nr. 5294
TENSTAND
Geldgeber: Europäische Kommission
Projektleiter: Ledworuski, S.
Bearbeiter: Klingelhöffer, H.; Eil, M.; Günther, B.; May, T.
Projekt-Nr.: 0210-V-0487

153. Vorhaben-Nr. 5295
TMF-Standard
Geldgeber: Europäische Kommission
Projektleiter: Ledworuski, S.
Bearbeiter: Kühn, H.-J.; Günther, B.; Häuser, Ch.
Projekt-Nr.: 0210-V-0487

154. Vorhaben-Nr. 5296
Versagensmechanik langfaserverstärkter Metallmatrix-Verbundwerkstoffe unter mechanischer und thermischer Wechselbelastung am Beispiel SiC/Ti-22 Al-25 Nb
Geldgeber: DFG (PO 405/5-1)
Projektleiter: Rehmer, B.
Bearbeiter: Bettge, D.; Günther, B.; Wedell, W.
Projekt-Nr.: 0210-V-0196

155. Vorhaben-Nr. 5339:
Anrisslebensdauervorhersage
Geldgeber: DFG
Projektleiter: Schöne, D.
Bearbeiter: Hünecke, J.
Projekt-Nr.: 0209-V-0179

156. Vorhaben-Nr. 5340
Bruchmechanik EN-GJS-400-15
Geldgeber: Gontermann-Peipers GmbH
Projektleiter: Baer, W.
Bearbeiter: Baer, W., Ohm, K., Wossidlo, P.
Projekt-Nr.: 0207-V-0220

157. Vorhaben-Nr. 5342:
Anrisslebensdauervorhersage
Geldgeber: DFG
Projektleiter: Schöne, D.
Bearbeiter: Hünecke, J.
Projekt-Nr.: 0209-V-0179

158. Vorhaben-Nr. 5343:
Erarbeitung werkstoff- und verarbeitungsgerechter Kennwerte für Feinbleche aus normal- und höherfesten sowie nichtrostenden Stähle
Geldgeber: Niobium Products Company GmbH
Projektleiter: Bork, C.-P.
Bearbeiter: Abbasi
Projekt-Nr.: 0509-V-0225

159. Vorhaben-Nr. 5344
Containmentsicherheit
Geldgeber: Roylls-Royce Deutschland
Projektleiter: Klingbeil, D.
Bearbeiter: Singh, K.
Projekt-Nr.: 0402-V-0444

160. Vorhaben-Nr. 5345
Nichtlokale Material- und Schädigungsmodellierung
Geldgeber: DFG
Projektleiter: Klingbeil, D.
Bearbeiter: Reusch, F.
Projekt-Nr.: 0402-V-0444

161. Vorhaben-Nr. 5416
Untersuchung des Gasabgabeverhaltens von Gläsern und Glaskeramiken
Geldgeber: Fa. IVOCLAR
Projektleiter: Müller, R.
Bearbeiter: Gaber, M., Müller, R.
Projekt-Nr.: 0401-V-0166

162. Vorhaben-Nr. 5426
Bioaktive Glaskeramik mit hoher Langzeitstabilität auf der Basis von Apatit/ Calcium-Zirkonium-Orthophosphat
Geldgeber: DFG
Projektleiter: Ploska, U., Berger, G.
Bearbeiter: Hitzegrad, F., Ploska, U.
Projekt-Nr.: 0401-V-0165

163. Vorhaben-Nr. 5434
Thermomechanisches Verhalten wasserhaltiger Schmelzen
Geldgeber: DFG
Projektleiter: Müller, R.
Bearbeiter: Deubener, J., Wuttke, S.
Projekt-Nr.: 0401-V-0166

164. Vorhaben-Nr. 5435
Aufbau und Inbetriebnahme eines Zentrums für Mikrosystemtechnik (ZEM-EFRE)
Geldgeber: Europäischer Fond für regionale Entwicklung (EFRE)
Projektleiter: Schiller, W. A.
Bearbeiter: Güther, W., Fritz, U., Rabe, T.
Projekt-Nr.: 0401-V-0167

165. Vorhaben-Nr. 5436
Glaskeramische Folien und Multilayer-Technologie für das Packaging und die passive Integration in der Mikrosystemtechnik (ZEMI-BMWi)
Geldgeber: BMWi/Programm: „Leistungssteigerung d. techn.-ökon. Infrastruktur zu Gunsten der deutschen Wirtschaft, insbesondere kleinen und mittleren Unternehmen“
Projektleiter: Schiller, W. A.
Bearbeiter: Biberstein, J., Brehm, R., Buchholz, M., Eberstein, M., Gemeinert, M., Rabe, T., Rudert, R., Schulz, B.
Projekt-Nr.: 0401-V-0167
166. Vorhaben-Nr. 5437
Dynamische Strukturbildung an Ober- und Grenzflächen von Polymeren, Polymerlösungen, Polymer-Matrix/Keramik-Kompositen
Geldgeber: DFG
Projektleiter: Schiller, W. A.
Bearbeiter: Venthur, A., Weh, L.
Projekt-Nr.: 0401-V-0164
167. Vorhaben-Nr. 5438
Untersuchungen zur Osteointegration und Resorbierbarkeit von Implantatbeschichtungen für den Knochenersatz
Geldgeber: DFG
Projektleiter: Gildenhaar, R., Berger, G.
Bearbeiter: Lehmann, E.
Projekt-Nr.: 0401-V-0165
168. Vorhaben-Nr. 5439
Wasserabgabe und Kristallisationsverhalten von Silicatgläsern und -schmelzen
Geldgeber: DFG
Projektleiter: Müller, R.
Bearbeiter: Gaber, M., Gottschling, P., N.N.
Projekt-Nr.: 0401-V-0166
169. Vorhaben-Nr. 5505
Unschädlichkeit von Mikrorissen
Geldgeber: Krupp VDM
Projektleiter: Krafka, H.
Bearbeiter: Krafka, H.
Projekt-Nr.: 0402-V-0185
170. Vorhaben-Nr. 5506
Einfluss der Schweißkonfiguration und der Schrumpfbegrenzung von Platten- und Rohrkonstruktionen auf die Kaltriss-Sicherheit beim Schweißen
Geldgeber: DFG
Projektleiter: Kannengießer, Th.
Bearbeiter: Neuhaus, M.
Projekt-Nr.: 0210-V-0213
171. Vorhaben-Nr. 5508
Schweißen in kaltverformten Bereichen
Geldgeber: CIDE CET
Projektleiter: Noack, V.
Bearbeiter: Michael, Th.
Projekt-Nr.: 0209-V-0184
172. Vorhaben-Nr. 5509
Identifikation und experimentelle Verifikation eines Parameters zur quantitativen Beschreibung der Kaltrissicherheit von Schweißverbindungen in realen Konstruktionen
Geldgeber: DFG
Projektleiter: Kannengießer, Th.
Bearbeiter: Zimmer, P.
Projekt-Nr.: 0210-V-0213
173. Vorhaben-Nr. 5510
Wasserstoffaufnahme und -diffusion in Schweißnahtgefügen supermartensitischer Stähle
Geldgeber: BMBF
Projektleiter: Kannengießer, Th.
Bearbeiter: Seeger, D.
Projekt-Nr.: 0210-V-0183
174. Vorhaben-Nr. 5511
Einfluss der Aufhärtung beim Widerstandspunktschweißen auf die Tragfähigkeit von gefügten Bauteilen aus Stahlblechen
Geldgeber: Thyssen Krupp Stahl
Projektleiter: Weber, G.
Bearbeiter: Momeni
Projekt-Nr.: 0402-V-0217
175. Vorhaben-Nr. 5512
Laser-Hybrid-Schweißen
Geldgeber: SLV Berlin-Brandenburg
Projektleiter: Schobbert, H.
Bearbeiter: Michael, T.
Projekt-Nr.: 0403-V-0471
176. Vorhaben-Nr. 5513
Untersuchung der Zusammenhänge zwischen Heißrissbildung und Korrosionsverhalten von austenitischen Werkstoffen beim Laserschweißen
Geldgeber: BMBF
Projektleiter: Schobbert, H.
Bearbeiter: Burkert, A.
Projekt-Nr.: 0403-V-0471
- Abteilung VI
Funktion von Polymeren**
177. Vorhaben-Nr. 6120
Klimabeständigkeit von Automobillackierungen und Steinbeschichtungen – Zuverlässige Vorhersage durch verbesserte, komplexe Prüf- und Auswertverfahren
Geldgeber: BAM, PSS Interservice GmbH, BASF AG, Bayer AG, Mercedes AG
Projektleiter: Schulz, U.
Bearbeiter: Schulz, U., Wachtendorf, V.
Projekt-Nr.: 0404-VI-0241
178. Vorhaben-Nr. 6124
Aufklärung der Ursachen für Lackschäden durch Umwelteinflüsse und Entwicklung praxisnaher Prüfmethode
Geldgeber: DFO
Projektleiter: Schulz, U.
Bearbeiter: Schulz, U., Jansen, K., Wachtendorf, V.
Projekt-Nr.: 0404-VI-0241
179. Vorhaben-Nr. 6126
Entwicklung industrienahe, zeitraffender Bewitterungstests für gegebenenfalls beschichtete Kunststoffscheiben
Geldgeber: Bayer AG, BAM
Projektleiter: Trubiroha, P.
Bearbeiter: Trubiroha, P., Schulz, U., Geburtig, A.
Projekt-Nr.: 0404-VI-0241
180. Vorhaben-Nr. 6127
Entwicklung eines Prüfverfahrens für die Oxidationsbeständigkeit von Polyolefin-Geokunststoffen
Geldgeber: Fa. Naue (D), Fa. Tensar (GB) und Polyfelt (A)
Projektleiter: Schröder, H.F.
Bearbeiter: Schröder, H.F., Bahr, H., Lorenz, E., Kneip, G., Schmücking, I.
Projekt-Nr.: 0210-VI-0229
181. Vorhaben-Nr. 6129
Grundlagenuntersuchungen zum Flammenschutzsystem Roter Phosphor in Polymeren
Geldgeber: BASF AG
Projektleiter: Scharrel, B.
Bearbeiter: Braun, U., Scharrel, B.
Projekt-Nr.: 0213-VI-0442
182. Vorhaben-Nr. 6130
Bewitterungstest für Kratzverhalten
Geldgeber: BAYER AG, BAM
Projektleiter: Schulz, U.
Bearbeiter: Schulz, U., Geburtig, A. und Wachtendorf, V.
Projekt-Nr.: 0404-VI-0241
183. Vorhaben-Nr. 6131
Schnellbewitterungstest für Rußpigmente
Geldgeber: Degussa AG, BAM
Projektleiter: Schulz, U.
Bearbeiter: Schulz, U.
Projekt-Nr.: 0404-VI-0241
184. Vorhaben-Nr. 6220
Versagensverhalten der Faser-Matrix-Grenzschicht in Faserverbundwerkstoffen
Geldgeber: DFG-Sachbeihilfe (Aktenzeichen KA 1689/1-1)
Projektleiter: Kalinka, G.
Bearbeiter: Kalinka, G.
Projekt-Nr.: 0406-VI-0256

185. Vorhaben-Nr. 6349
Charakterisierung der molekularen und chemischen Heterogenität von Polyamid 6, Polyamid 6,6 und Polyamidcopolymeren sowie Blends
Geldgeber: BASF
Projektleiter: Friedrich, J.
Bearbeiter: Just, U, Weidner, St., Wittke, W.
Projekt-Nr.: 0103-VI-0269

186. Vorhaben-Nr. 6352
Lichtinduzierte Prozessen in photochromen Polymeren
Geldgeber: DFG (Scho 470/16-1)
Projektleiter: Schönhals, A.
Bearbeiter: Turky, G.
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433

187. Vorhaben-Nr. 6357
Wirksamkeit von polymergebundenen Alterungsmitteln in Elastomerwerkstoffen
Geldgeber: Ciba Specialty Chemicals Inc., Basel
Projektleiter: Kretzschmar, H.-J.
Bearbeiter: Auerbach, R., Boissiere, C., Klein-Hartwig, K., Winskowski, J.
Projekt-Nr.: 0302-VI-0265

188. Vorhaben-Nr. 6358
Grundlagen für neuartige plasmachemische Prozesse zur gezielten und selektiven Polymermodifizierung – Hochselektive Polymermodifizierung
Geldgeber: BMBF (13N7778)
Projektleiter: Friedrich, J.
Bearbeiter: Kühn, G., Mach, R.
Projekt-Nr.: 0404-VI-0263

189. Vorhaben-Nr. 6360
Minimierung der Migration an der Oberfläche von hochwertigen Tischtennis-Elastomerbelägen
Geldgeber: ESN Elastomer GmbH
Projektleiter: Kretzschmar, H.-J.
Bearbeiter: Auerbach, R., Mix, R., Klein-Hartwig, K.
Projekt-Nr.: 0302-VI-0265

Abteilung VII Bauwerkssicherheit

190. Vorhaben-Nr. 4331
Vollständige Verwertung der Sandfraktion aus dem Bauschuttrecycling (RECDEMO)
Geldgeber: EU
Projektleiter: Simon, F.-G. (BAM - IV.3)
Bearbeiter: Mellmann, G.
Projekt-Nr.: 0304-VII-0273

191. Vorhaben-Nr. 5513
Untersuchung der Zusammenhänge zwischen Heißrissbildung und Korrosionsverhalten von austenitischen Werkstoffen beim Laserschweißen
Geldgeber: BMBF
Projektleiter: Burkert, A.
Projekt-Nr.: 0215-VII-0332

192. Vorhaben-Nr. 7115
Entwicklung eines Heat-island Straßenbelages
Geldgeber: Jamade Gumi Ing., Japan
Projektbearbeiter: Recknagel, Chr., Rudolphi, R.* und Müller, R.* (*VII.0902)
Projektleiter: Vater, E.-J.
Projekt-Nr.: 0408-VII-0287

193. Vorhaben-Nr. 7116
Betoninstandsetzung mit Spritzbeton
Geldgeber: BMV/BAS
Projektleiter: Mellmann, G.
Projekt-Nr.: 0304-VII-0272

194. Vorhaben-Nr. 7117
Entwicklung eines Prüfverfahrens zur Kennzeichnung des Alterungsverhaltens von Fugenfüllungen in Verkehrsflächen (Teil 2)
Geldgeber: BAS
Projektleiter: Recknagel, Chr.
Bearbeiter: Recknagel, Chr.
Projekt-Nr.: 0408-VII-0287

195. Vorhaben-Nr. 7213
Entwicklung von Feuerschutzabschlüssen nach DIN EN 1363-01, DIN EN 1363-02 und DIN EN 1634-01
Geldgeber: Herholz Vertrieb GmbH & CO KG
Projektleiter: Schriever, R.
Bearbeiter: Marx, M. und Schriever, R.
Projekt-Nr.: 0213-VII-0296

196. Vorhaben-Nr. 7215
Untersuchung der Wärmeverluste von Hochlochziegeln
Geldgeber: Ziegeleien Freiburg & Lausanne
Bearbeiter: Rudolphi, R. und Müller, R.
Projekt-Nr.: 0213-VII-0300

197. Vorhaben-Nr. 7216
Wissenschaftskooperation mit Portugal
Geldgeber: DAAD
Projektleiter: Korzen, M.
Bearbeiter: Korzen, M. und Schaamel, R. (ZIB)
Projekt-Nr.: 0213-VII-0217

198. Vorhaben-Nr. 7217
Praxisgerechtes Prognoseverfahren für Schienenverkehrserschütterungen
Geldgeber: BMBF
Projektleiter: Rucker, W.
Bearbeiter: Auersch, L., Meinhardt, C. und Rucker, W.
Projekt-Nr.: 0214-VII-0305

199. Vorhaben-Nr. 7218
Dauerüberwachung von Bauwerken
Geldgeber: BMWi
Projektleiter: Rohrmann, R.G.
Bearbeiter: Rohrmann, R.G., Said, S., Schmid, W., Ziegler, F. und Hille, F.
Projekt-Nr.: 0212-VII-0461

200. Vorhaben-Nr. 7220
Dauerüberwachung Putzbrücke
Geldgeber: Senat Berlin
Projektleiter: Said, S.
Bearbeiter: Rohrmann, R.G., Said, S., Schmid, W., Schossig, W. und Ziegler, F.
Projekt-Nr.: 0214-VII-0459

201. Vorhaben-Nr. 7221
Structural Assessment of Monitoring and Control (SAMCO)
Geldgeber: EU
Projektleiter: Rohrmann, R.G. und Rucker, W.
Bearbeiter: Rohrmann, R.G. und Rucker, W.
Projekt-Nr.: 0212-VII-0461

202. Vorhaben-Nr. 7320
Entwicklung eines kombinierten Schutzsystems für chloridbelastete Betonflächen aus Spritzverzinkung mit abdichtender Beschichtung
Geldgeber: AiF
Projektleiter: Mietz, J.
Projekt-Nr.: 0215-VII-0334

203. Vorhaben-Nr. 7321
Korrosionsschutzwirkung von Korrosionsschutzmassen für Spannglieder ohne Verbund
Geldgeber: DIBt/DBV
Projektleiter: Mietz, J.
Projekt-Nr.: 0215-VII-0331

204. Vorhaben-Nr. 7322
CFC/LZSG/03
Geldgeber: International Lead Zinc Research
Projektleiter: Bäßler, R.
Projekt-Nr.: 0215-VII-0334

205. Vorhaben-Nr. 7324
Gelötete Plattenwärmeübertrager
Geldgeber: AiF
Projektleiter: Erning, J. W.
Projekt-Nr.: 0215-VII-0333

206. Vorhaben-Nr. 9112
Langzeitmonitoring setzungsbedingter Verformungen an Brücken
Geldgeber: Deutsche Bahn AG
Projektleiter: Knapp, J.
Bearbeiter: Niemann, J.*, Helmerich, R. und Habel, W.* (*S.12),
Projekt-Nr.: 0501-S-0393 und 0212-VII-0295

Abteilung VIII Materialschutz, zerstörungsfreie Prüfung

207. Vorhaben-Nr. 8119
Zusammenhang zwischen Adhäsion und Kontaktfläche und deren Bedeutung für die Haftreibung
Geldgeber: DFG
Projektleiter: Kloß, H.
Bearbeiter: Meine, K.
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0350
208. Vorhaben-Nr. 8120
Experimentelle Untersuchung und numerische Modellbildung zur Beschreibung des Funktionsverhaltens wälzbeanspruchter Schichtsysteme
Geldgeber: DFG
Projektleiter: Santner, E.
Bearbeiter: Effner, U.
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0341
209. Vorhaben Nr. 8121
Reibungs- und Verschleißverhalten von Stahl in Wasserstoff
Geldgeber: Industrie
Projektleiter: Dr. W. Hübner
Bearbeiter: Dr. W. Hübner
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0346
210. Vorhaben Nr. 8122 (Fortsetzung von Vh-Nr. 8111)
Austenitstabilität von RSH-Stählen
Geldgeber: DFG
Projektleiter: Dr. W. Hübner
Bearbeiter: Dipl.-Phys. Kristin Aßmus
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0346
211. Vorhaben Nr. 8125 (Fortsetzung von Vh-Nr.8117)
Mikrotribologie von Adsorbatschichten
Geldgeber: DFG
Projektleiter: Dr. T. Gradt
Bearbeiter: Dr. Th. Schneider
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0345
212. Vorhaben-Nr. EU 8226: (VIII.22)
Laser Cleaning of Parchment and Paper
Geldgeber: EU EUREKA EURO CARE
Projektleiter: Kautek, W.
Bearbeiter: Pentzien, S.
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0360
(alt: VIII-P07-06)
213. Vorhaben-Nr. 8237
DENTCOAT (VIII.2901)
Der Einfluss von verschiedenen beschichteten und konditionierten Dentalimplantatoberflächen auf die bakterielle Adhärenz und Zellen des periimplantären Weichgewebes in vitro
Geldgeber: DFG
Projektleiter: Griepentrog, M.
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0365
214. Vorhaben-Nr. 8245 (VIII.2)
Aufbau und Inbetriebnahme eines Zentrums für Mikrosystemtechnik
Geldgeber: Sen Berlin, EU (EFRE)
Projektleiter: Reiners, G.
Bearbeiter: Lorek, A., Oleksy-Frenzel, J., Baudach, S.
Projekt-Nrn.: 0411-VIII-0364 und 0411-VIII-0365
215. Vorhaben-Nr. 8246 (VIII.21)
Hochtemperaturfeste Präzisionsbauelemente mit neuartiger multifunktionaler Passivierung
Geldgeber: BMBF
Projektleiter: Hübert, Th.
Bearbeiter: Klyszcz, A.
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0362
216. Vorhaben-Nr. 53999/1
Zuverlässigkeit zerstörungsfreier Prüfmethoden (MOE)
Geldgeber: BMWi
Projektleiter: Tillack, G.-R.
Bearbeiter: Müller, C., Zscherpel, U., Ewert, U., Redmer, B.
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0372, 0216-VIII-0373 und 0216-VIII-0488
217. Vorhaben-Nr. 8315
Radiographische Untersuchung unbekannter Behälter
Geldgeber: BfS
Projektleiter: Ewert, U.
Bearbeiter: Osterloh, K.
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0366
218. Vorhaben-Nr. 8318
Digitale Radiographie und Detektoren
Geldgeber: Compra GmbH, Frechen
Projektleiter: Redmer, B.
Bearbeiter: Redmer, B.
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0488
219. Vorhaben-Nr. 8321
Mechanisierte Durchstrahlungsprüfung
Geldgeber: Vereinigung der Großkraftwerksbetreiber VGB, Essen
Projektleiter: Redmer, B.
Bearbeiter: Redmer, B., Rädcl, C., Robbel, J., Ewert, U.
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0488
220. Vorhaben-Nr. 8322
HYJECT
Geldgeber: EU DG XII (GROWTH), Eurocarbon BV (NL), Promoulding BV (NL), Savoy Mouldage SA (F), StrucoForm GmbH (D), Sulzer Innotec Ltd. (CH)
Projektleiter: Henschel, M. P.
Bearbeiter: Schors, J.
Projekt-Nr.: 0412-VIII-0371
221. Vorhaben-Nr. 8324
Optimierung von Durchstrahlungsverfahren an Bauteilen in der chemischen Industrie
Geldgeber: BASF Ludwigshafen
Projektleiter: Zscherpel, U.
Bearbeiter: Alexeychuk, O., Bellon, C., Bär, S., Tillack, G.-R
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0374
222. Vorhaben-Nr. 8325
Entwicklung eines Überwachungssystems zur Klassifizierung von Röntgenfilmen
Geldgeber: Agfa Gevaert N. V.
Projektleiter: Stade, J.
Bearbeiter: Lotze, G., Strauch, M.
Projekt-Nr.:0216-VIII-0368
223. Vorhaben-Nr. 8414
Wirbelstromprüfung an Eisenbahnschienen Teil II
Geldgeber: Prüftechnik Linke & Rühle
Projektleiter: Thomas, H.-M.
Bearbeiter: Thomas, H.-M., Casperson, R., Knoche, G., Knöppchen, A., Lappöhn, C. und Pohl, R.
Projekt-Nr.: 0217-VIII-0380
224. Vorhaben-Nr. 8422
Sensor- und Gerätetechnik
Geldgeber: Krautkrämer GmbH & Co.
Projektleiter: Erhard, A.
Bearbeiter: Schenk, G.
Projekt-Nr.: 0217-VIII-0383
225. Vorhaben-Nr. 8426
Wirbelstromprüfung an Funktionsschichten
Geldgeber: VAW AG
Projektleiter: Thomas, H.-M.
Bearbeiter: Thomas, H.-M., Casperson, R., Knoche, G., Knöppchen, A., Lappöhn, C. und Pohl, R.
Projekt-Nr.: 0217-VIII-0380
226. Vorhaben-Nr. 8427
Verbesserte Defekt-Charakterisierung
Geldgeber: Rolls Royce
Projektleiter: Matthies, K.
Bearbeiter: Mrasek, H. und Gohlke, D.
Projekt-Nr.: 0217-VIII-0457
227. Vorhaben-Nr. 8429
Überwachung des Resin Transfer Moulding (RTM) Verfahrens mit Hilfe der Ultraschallmesstechnik zur Optimierung des Injektions- und Härtungsablaufs bei der Herstellung von Faserverbundkunststoffen (FVK)
Geldgeber: Bundesministerium für Bildung und Forschung
Projektleiter: Döring, J.
Bearbeiter: Döring, J., Bartusch, J., Grimmer, C., McHugh, J., Stark, W.* und Fengler, P. (*VI.11)
Projekt-Nr.: 0413-VIII-0387

228. Vorhaben-Nr. 8431
Gruppenstrahlertechnik für das Rad-Schiene-System
Geldgeber: DB AG
Projektleiter: Erhard, A.
Bearbeiter: Heckel, T.
Projekt-Nr.: 0217-VIII-0454

229. Vorhaben-Nr. 8432
Ultraschallprüftechnologie an neuen Eisenbahnradern
Geldgeber: DB AG
Projektleiter: Erhard, A.
Bearbeiter: Boehm, R.
Projekt-Nr.: 0217-VIII-0454

Abteilung S Technisch-wissenschaftliche Querschnittsfunktionen

230. Vorhaben-Nr. 9102
Monitoring Eder-Staumauer mit Fasersensorik
Geldgeber: Wasser- und Schifffahrtsamt Hann. Münden
Projektleiter: Habel, W.
Bearbeiter: Habel, W., Basedau, F.
Projekt-Nr.: 0217-S-0400

231. Vorhaben-Nr. 9110
Fasersensoren in Textilbeton zur Verbundcharakterisierung
Geldgeber: RWTH Aachen
Projektleiter: Habel, W.
Bearbeiter: Hofmann, D., Gutmann, T., Basedau, F.
Projekt-Nr.: 0217-S-0400

232. Vorhaben-Nr. 9113
Lebensdauervorhersage bei Polymer-Lichtwellenleitern (POF)
Geldgeber: Industrie
Projektleiter: Czepluch, W.
Bearbeiter: Czepluch, W., Günther, B., Kadoke, D.
Projekt-Nr.: 0217-S-0400

233. Vorhaben-Nr. 9115
Faseroptische pH-Optode zur Korrosionsfrüherkennung an Betonbauwerken
Geldgeber: BMWi
Projektleiter: Habel, W.
Bearbeiter: Dantan, N., Plath, S.
Projekt-Nr.: 0217-S-0400

234. Vorhaben-Nr. 9116
Untersuchungen zur Zuverlässigkeit und Messunsicherheit bei der Prüfung und Kalibrierung von Drehmomentaufnehmern unter praxisbezogenen Bedingungen
Geldgeber: Schatz GmbH
Projektleiter: Ullner, Ch.
Projekt-Nr.: 0501-S-0401

235. Vorhaben-Nr. 9117
Mikroverformungsmessungen an zementgebundenen Werkstoffen
Geldgeber: DFG
Projektleiter: Habel, W.
Bearbeiter: Gutmann, T., Hofmann, D., Basedau, F.
Projekt-Nr.: 0217-S-0400

236. Vorhaben-Nr. 9118
Verhalten faseroptischer Sensoren in Rotorblättern von Windkraftanlagen
Geldgeber: GE Windenergy GmbH
Projektleiter: Habel, W.
Bearbeiter: Lebid, S., Gutmann, T., Habel, W., Erdmann, J.
Projekt-Nr.: 0217-S-0400

237. Vorhaben-Nr. 9406
Internationale wissenschaftlich-technische Kooperation des Prüfwesens
Geldgeber: EUROLAB AISBL
Projektleiter: Golze, M.
Bearbeiter: Projektgruppe 0504-S-0424
Projekt-Nr.: 0504-S-0424

238. Vorhaben-Nr. 9415
Qualitätswesen für KMU in der Ukraine
Geldgeber: KfW
Projektleiter: Dr. Mittmann, H.-U.
Bearbeiter: Dr. Aynacioglu, S.
Projekt-Nr.: 0505-S-0428

239. Vorhaben-Nr. 9419
Aufbau Akkreditierungsstelle in der Ukraine
Geldgeber: KfW
Projektleiter: Dr. Mittmann, H.-U.
Bearbeiter: Dr. Aynacioglu, S.
Projekt-Nr.: 0505-S-0428

Im Berichtsjahr neu bewilligt

Abteilung I Analytische Chemie Referenzmaterialien

240. Vorhaben-Nr.: 1271
EU-Projekt: Contract-No. G6RD-CT-2002-00854 (HYCREF)
Certified Reference Materials for the determination of mineral oil hydrocarbons in water, soil and waste
Geldgeber: EU
Projekt-Koordinator: Koch, M.
Projekt-Nr.: 0101-I-0006

241. Vorhaben-Nr. 1273
Entwicklung und Herstellung von primären Tensid-Referenzmaterialien zur Rückführung von Oberflächenspannungsmessungen auf nationale Normale sowie Aufbau einer Reinstensidatenbank
Geldgeber: BMWA
Projektleiter: Retter, U.
Bearbeiter: Retter, U., Blieske, Chr., Schrahe, S. und Tchachnikova, M.
Projekt-Nr.: 0101-I-0003

242. Vorhaben-Nr. 5444
Analyse von Wasserstoff in Quarzgläsern mit der Vakuum-Heißextraktionsmethode und der Raman-Spektroskopie
Geldgeber: OSRAM GmbH
Projektleiter: Gaber, M.
Bearbeiter: Gaber, M., Brzezinka, K.-W.
Projekt-Nrn.: 0103-I-0030 und 0401-V-0166

243. Vorhaben-Nr. 53999/1
Entwicklung von Referenzmaterialien für die Fluorometrie und von bifunktionellen Fluoreszenzmarkern für die fluorometrische Analytik
Geldgeber: BAM
Projektleiter: Resch-Genger, U.
Bearbeiter: Bricks, J.
Projekt-Nr.: 0102-I-0002

244. Vorhaben-Nr. 1422
Certification of cobalt in nickel metal reference material
Geldgeber: EU
Projektleiter: Hedrich, M.
Bearbeiter: Berger, A.
Projekt-Nr.: 0103-I-0026

Abteilung II Chemische Sicherheitstechnik

245. Vorhaben-Nr. 2148
Sicherheitstechnische Untersuchungen an Radiolysegasgemischen
Geldgeber: E.ON Kernkraft GmbH
Projektleiter: Schröder, V.
Bearbeiter: Beckmann-Kluge, M.
Projekt.-Nr.: 0202-II-0053

246. Vorhaben-Nr. 2227
Blasenexplosionen in organischen Lösemitteln
Geldgeber: DFG
Projektleiter: Plewinsky, B./ Hieronymus, H.
Bearbeiter: Plewinsky, B., Hieronymus, H., Bender, J., Seeger, H., Seifert, S., Mitropetros, K., Apel, W., Nisch, K.
Projekt-Nr.: 0202-II-0075

247. Vorhaben-Nr. 2228
Blasenexplosionen in organischen Lösemitteln, Theoretischer Teil
Geldgeber: DFG
Projektleiter: Plewinsky, B./ Hieronymus, H.
Bearbeiter: Hieronymus, H., Fomine, P., Mitropetros, K.
Projekt-Nr.: 0202-II-0075

248. Vorhaben-Nr. 2229
Erhöhung der Reaktorsicherheit durch Untersuchung der Ursachen von Oberflächendetonationen im System brennbare Flüssigkeit - gasförmiges Oxidationsmittel
Geldgeber: DFG
Projektleiter: Plewinsky, B./ Hieronymus, H.
Bearbeiter: Plewinsky, B., Hieronymus, H., Wendler, R., Seifert, S., Dengel, J., Denzer, W., Beckmann-Kluge, M.
Projekt-Nr.: 0202-II-0076

249. Vorhaben-Nr. 2231
Untersuchung der Selbstzündungsgefahren bei Kokosfasermatten unter erhöhtem Sauerstoffgehalt
Geldgeber: Linde AG
Projektleiter: Krause, U.
Bearbeiter: Krause, U., Schmidt, M., Machnow, K.
Projekt-Nr.: 0202-II-0079

Abteilung III Gefahrgutumschließungen

250. Vorhaben-Nr. 3309
FE-Fremdleistung zur Entwicklung von Modellen zur Simulation der Auswirkungen verschiedener Einwirkungen von außen auf kerntechnische Einrichtungen
Geldgeber: GRS/BMWA
Projektleiter: Müller, K.
Bearbeiter: Grünewald, H., Reeck, E., Minack, M., Reinke, T.
Projekt-Nr.: 0208-III-0114

Abteilung IV Umweltverträglichkeit von Materialien

251. Vorhaben-Nr. 4130
Prüftechnische Beiträge zur Entwicklung pigmentierter Holzschutzemulsionen auf der Grundlage von Steinkohlenteerölen (PEC), die für den Einsatz von Holz mit Bodenkontakt bestimmt sind
Geldgeber: Industrie
Projektleiter: Grinda, M.
Bearbeiter: Grinda, M., Tykiel, V.
Projekt-Nr.: 0301-IV-0129

252. Vorhaben-Nr. 4131
Bautenschutz durch Lotuseffekt
Geldgeber: Industrie, Universität Bonn
Projektleiter: Stephan, I.
Bearbeiter: Stephan, I.
Projekt-Nr.: 0301-IV-0435

253. Vorhaben-Nr. 4249
Behebung von umweltbedingten Schäden an historischen Glasmalereien im Ostseeraum unter Berücksichtigung vorausgegangener Forschungsprojekte
Geldgeber: Deutsche Bundesstiftung Umwelt
Projektleiter: Torge, M.
Bearbeiter: Adam, K., Feldmann, I. und Torge, M.
Projekt-Nr.: 0404-IV-0141

254. Vorhaben-Nr. 4253
Prüfverfahren Dämmstoff-Emissionen
Kennwort: Dämmstoffe
Geldgeber: FIW
Projektleiter: Wilke, O.
Bearbeiter: Horn, W. und Brödner, D.
Projekt-Nr.: 0302-IV-0463

255. Vorhaben-Nr. 4254
Analysis and conservation of baroque glass objects damaged by the glass disease
Geldgeber: EU
Projektleiter: Rikowski, E.
Bearbeiter: Adam, K., Feldmann, I. und Rikowski, E.
Projekt-Nr.: 0404-IV-0141

256. Vorhaben-Nr. 4255
New load for washing machine testing
Geldgeber: CECED
Projektleiter: Sommer, U.
Bearbeiter: Sommer U. und Buchta, L.
Projekt-Nr.: 0303-IV-0137

257. Vorhaben-Nr. 4333
Enzymatische Altfettalkoholyse
Geldgeber: Deutsche Bundesstiftung Umwelt
Projektleiter: Kley, G.
Bearbeiter: Köcher, P., Brenneis, R., Baeck, B., Matuschke, T. und Kley, G.
Projekt-Nr.: 0304-IV-0135

258. Vorhaben-Nr. 4423
Schadensanalyse an Spannbeton-schwellen
Geldgeber: Deutsche Bahn AG
Projektleiter: Weise, F., Kurth, J.
Bearbeiter: Weise, F., Taffe, A.
Projekt-Nr.: 0211-IV-0322

259. Vorhaben-Nr. 4424
Erarbeitung eines RI-EBW-PRÜF kompatiblen Verfahrenskataloges
Geldgeber: Deutsche Bahn AG
Projektleiter: Gardei, A.
Bearbeiter: Gardei, A., Wiggerhauser, H.
Projekt-Nr.: 0211-IV-0323

260. Vorhaben-Nr. 4425
Grundlagen kombinierter zerstörungsfreier Prüfverfahren zur Untersuchung von Betonbauteilen
Geldgeber: Deutsche Forschungsgemeinschaft (Fortführung v. Vorhaben 7316)
Projektleiter: Krause, M.
Bearbeiter: Kohl, Ch., Krause, I., Maierhofer, Ch., Mielentz, F., Milmann, B., Mittag, K., Schneider, G., Streicher, D., Wiggerhauser, H., Wöstmann, J.
Projekt-Nr.: 0211-IV-0474

261. Vorhaben-Nr. 4426
Struktur- und Feuchteuntersuchungen von Bauteil- und Bauwerksoberflächen mit der Impuls-Thermographie, Teil 2, 1. Jahr
Geldgeber: Deutsche Forschungsgemeinschaft
Projektleiter: Maierhofer, Ch.
Bearbeiter: Maierhofer, Ch., Röllig, M., Wedler, G.
Projekt-Nr.: 0211-IV-0321

262. Vorhaben-Nr. 4427
Untersuchung der Leistungsfähigkeit der Risserkennung unter Nutzung akustischer Verfahren
Geldgeber: IFF Magdeburg
Projektleiter: Kurth, J.
Bearbeiter: Gardei, A., Krause, M., Kurth, J., Mielentz, F., Milmann, B., Röllig, M.
Projekt-Nr.: 0211-IV-0322

Abteilung V Werkstofftechnik der Konstruktionswerkstoffe

263. Vorhaben-Nr. 5156
Untersuchung von Verbindungshalbleiter-Bauelementen mittels FIB und entsprechender Analytik
Geldgeber: FBH, Berlin
Projektleiter: Österle, W.
Bearbeiter: Urban, I.
Projekt-Nr.: 0402-V-0492

264. Vorhaben-Nr. 5298
Werkstoffmechanik einer Nickelbasislegierung beim Hochgeschwindigkeits-spanen
Geldgeber: DFG (OI 50/8-4)
Projektleiter: Hamann, A.
Bearbeiter: Olschewski, J.; Sievert, R.; Noack, H.-D.; Löwe, P.
Projekt-Nr.: 0403-V-0437

265. Vorhaben-Nr. 5440
Schnell resorbierbare Werkstoffe
Geldgeber: curasan AG
Projektleiter: Berger, G.
Bearbeiter: Spitzer, A., Bollmann, U.
Projekt-Nr.: 0401-V-0165

266. Vorhaben-Nr. 5441

Verfahren zur Herstellung eines Implantats aus Titan oder einer Titanlegierung mit calciumhaltiger biokompatibler Oberfläche

Geldgeber: BMWi

Projektleiter: Berger, G.

Bearbeiter: Ploska, U., Waibel, U.

Projekt-Nr.: 0401-V-0165

267. Vorhaben-Nr. 5442

Keramische Diffusionsspererschicht als Komponente eines Wärmedämmschichtsystems für Gasturbinenschaufeln

Geldgeber: DFG

Projektleiter: Portella, P.D., Nofz, M.

Bearbeiter: Reinsch, S.

Projekt-Nr.: 0403-V-0469

268. Vorhaben-Nr. 5443

Anodisches Bonden als Aufbau- und Verbindungstechnik in hybriden Baugruppen

Geldgeber: BMBF

Projektleiter: Rabe, T.

Bearbeiter: Rudert, R.

Projekt-Nr.: 0401-V-0164

269. Vorhaben-Nr. 5444

Analyse von Wasserstoff in Quarzgläsern

Geldgeber: Fa. OSRAM

Projektleiter/Bearbeiter: Gaber, M.

Projekt-Nr.: 0401-V-0166

270. Vorhaben-Nr. 5445

Wasserstoff in Quarzgläsern

Geldgeber: Fa. HERAEUS

Projektleiter: Müller, R.

Projektleiter/Bearbeiter: Gaber, M.

Projekt-Nr.: 0401-V-0166

271. Vorhaben-Nr. 5446

Entwicklung schweißbarer Keramikwerkstoffe

Förderkennzeichen: KF 0035 110KMH2

Geldgeber: AiF (ProInno)

Projektleiter: Steinborn, G.

Bearbeiter: N.N.

Projekt-Nr.: 0401-V-0456

272. Vorhaben-Nr. 5514

Analyse und Modellierung der elektrischen, mechanischen und thermischen Vorgänge beim Punktschweißen mit unterschiedlichen Maschinensystemen.

Geldgeber: DFG

Projektleiter: Weber, G.

Kooperation: TU Berlin

Projekt-Nr.: 0402-V-0217

Abteilung VI Funktion von Polymeren

273. Vorhaben-Nr. 6132

Beständigkeit des Brandverhaltens von Nanocomposites

Geldgeber: VW-Stiftung

Projektleiter: Schartel, B.

Bearbeiter: Bartholmai, M. und Schartel, B.

Projekt-Nr.: 0213-VI-0442

274. Vorhaben-Nr. 6133

Schnellbewitterungstest für Kunststofflackierungen

Geldgeber: Wörwag AG, BAM

Projektleiter: Schulz, U.

Bearbeiter: Schulz, U. und Geburtig, A.

Projekt-Nr.: 0404-VI-0241

275. Vorhaben-Nr. 6221

Fertigung von Modellproben und deren Charakterisierung für AFM-Messung

Geldgeber: BMBF über IZFP

Projektleiter: Schulz, E.

Bearbeiter: Sturm, H., Schulz, E.

Projekt-Nrn.: 0403-VI-0251 und 0501-VI-0478

276. Vorhaben-Nr. 6222

Geldgeber: DAAD

Projektleiter: Schulz, E.

Bearbeiter: Munz, M., Kalinka, G.

Projekt-Nrn.: 0403-VI-0251 und 0406-VI-0256

277. Vorhaben-Nr. 6223

Weggeber für die Nanotechnologie, AFM-Lithografie

Geldgeber: BMWi

Projektleiter: Schulz, E.

Bearbeiter: Dworak, V., Selbeck, J.

Projekt-Nrn.: 0501-VI-0478 und 0403-VI-0251

278. Vorhaben-Nr. 6361

Korrelation von Synthesebedingungen und Struktur plasmachemisch erzeugter ternärer Si-C-N-Nanokomposite

Geldgeber: DFG (Fr 975-11-1)

Projektleiter: Friedrich, J.

Bearbeiter: Mach, R., Goering, H.

Projekt-Nr.: 0404-VI-0263

279. Vorhaben-Nr. 6365

Polymer-Funktionsschichten

Geldgeber: BMWi (VI A 2-22)

Projektleiter: Friedrich, J.

Bearbeiter: Kühn, G., Meyer-Plath, A.

Projekt-Nr.: 0404-VI-0263

280. Vorhaben-Nr. 6372

Barriereschichten

Geldgeber: Tetrapak

Projektleiter: Friedrich, J.

Bearbeiter: Mix, R.

Projekt-Nr.: 0404-VI-0263

Abteilung VII Bauwerkssicherheit

281. Vorhaben-Nr. 7002

Untersuchungen zur Überprüfung der Standfestigkeit und des Penetrations-schutzes eines Reaktorgebäudes eines KKW vom KONVOI-TYP unter Belastungen aus deterministischem Flugzeugabsturz

Geldgeber: GRS

Projektleiter: Buchhardt, F.

Bearbeiter: Buchhardt, F.

Projekt-Nr.: 0214-VII-0451

282. Vorhaben-Nr. 7118

Müllverbrennungsschlacke als Zuschlag für Beton

Geldgeber: MVR Müllverwertung

Rugenberger Damm GmbH & Co. KG

Projektleiter: Rübner, K.

Bearbeiter: Rübner, K.

Projekt-Nr.: 0407-VII-0466

283. Vorhaben-Nr. 7119

LIFETIME – Network

Geldgeber: EU

Projektleiter: Meng, B.

Bearbeiter: Meng, B.

Projekt-Nr.: 0408-VII-0467

284. Vorhaben-Nr. 7223

Dauerüberwachung des Neißeviaduktes Zittau

Geldgeber: DB Netz AG

Projektleiter: Rohrmann, R.G.

Bearbeiter: Rohrmann, R.G., Said, S.,

Schmid, W. und Schossig, W.

Projekt-Nr.: 0212-VII-0461

285. Vorhaben – Nr. 7224

Erprobung von Bauteilen zur Schwingungsisolierung

Geldgeber: GERB Schwingungsisolierungen

Projektleiter: Herter, J.

Bearbeiter: Herter, J., Makris, R.,

Neumann, N., Preuß, J., Barner, A.,

Wegner, H. und Feick, I.

Projekt-Nr.: 0212-VII-0292

286. Vorhaben-Nr. 7228

Ermittlung der Tragfähigkeit von stabförmigen Verbindungsmitteln im Brandfall für die Feuerwiderstandsklassen F-30-B und F-60-B

Geldgeber: TU-Berlin und DIBt

Projektleiter: Korzen, M.

Bearbeiter: Korzen, M., Ziener, K.-U.,

König, J. und Riemer, S.

Projekt-Nr.: 0213-VII-0297

287. Vorhaben-Nr. 7325

European Construction Research Network – E-CORE

Geldgeber: EU

Projektleiter: Mietz, J.

Projekt-Nr.: 0215-VII-0334

288. Vorhaben-Nr. 7326
Verifizierung zerstörungsfreier Prüfverfahren zur Detektion von Spannstahlschäden an Spannbetonbauteilen mit nachträglichem Verbund
Geldgeber: DIBt
Projektleiter: Mietz, J.
Projekt-Nr.: 0215-VII-0331

289. Vorhaben-Nr. 7327
Beständigkeit von Hahnverlängerungen aus Messing
Geldgeber: Gütegemeinschaft Messing-Hahn
Projektleiter: Erning, J. W.
Projekt-Nr.: 0215-VII-0333

Abteilung VIII Materialschutz; zerstörungsfreie Prüfung

290. Vorhaben Nr. 8123
Virtual Tribology Institute (VTI)
Geldgeber: EC
Projektleiter: Dr. E. Santner
Bearbeiter: Dr. E. Santner
Projekt-Nr.: 0410-VIII-343

291. Vorhaben Nr. 8124
Eigenschaften von PTFE- und PEEK-Matrix-Werkstoffen
Geldgeber: DFG
Projektleiter: Dr. W. Hübner
Bearbeiter: Dipl.-Ing. Géraldine Theiler
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0346

292. Vorhaben Nr. 8126
Neue Schmierkonzepte für umweltgerechte Antriebe
Projekt industrienaher Forschung und Entwicklung BMW 14/02
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0343

293. Vorhaben Nr. 8127
Emission reduction from engines and transmissions substituting harmful additives in biolubricants by triboreactive materials (Erebio)
EU-GRD2-2001-50119
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0343

294. Vorhaben-Nr. 8230 (VIII.23)
Projekt: QM in der Nanoanalytik
Geldgeber: BMBF-VDI TZ
Projektleiter: Unger, W., Reiners, G.
Bearbeiter: Senoner, M.
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352

295. Vorhaben-Nr. 8232 (VIII.21)
Validierung der „elektronischen Zunge“
Geldgeber: BMWi
Projektleiter: Hübner, Th.
Bearbeiter: Willfahrth, M.
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0364

296. Vorhaben-Nr. 8234 (VIII.21)
Validierung von Taupunktmessverfahren
Geldgeber: BMWi
Projektleiter: Banach, U.
Bearbeiter: Henning, G., Raesch, J.
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0364

297. Vorhaben-Nr. 8235 (VIII.21)
Wasserstoffsensoren
Geldgeber: E+E elektronik GmbH
Projektleiter: Hübner, Th.
Bearbeiter: Banach, U.
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0364

298. Vorhaben-Nr. 8237 (VIII.2901)
Beschichtungen von Dentalimplantaten
Geldgeber: DFG
Projektleiter: Griepentrog, M.
Bearbeiter: Griepentrog, M., Dück, A.
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0365

299. Vorhaben-Nr. 8238 (VIII.21)
Galvanische Dispersionsschichten
Geldgeber: FhG
Projektleiter: Hübner, Th.
Bearbeiter: Steinborn, G.
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0364

300. Vorhaben-Nr. 8236 (VIII.23)
Projekt: Kalibrierte Schichtdickenmaßverkörperungen für nm-Schichten
Geldgeber: BMBF-VDI TZ
Projektleiter: Procop, M., Reiners, G.
Bearbeiter: Procop, M., Strauß, B.
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352

301. Vorhaben-Nr. 8239 (VIII.23)
Projekt: Analytik von Kohlenstoff-Schichten
Geldgeber: SONY Corp., Yokohama
Projektleiter: Unger, W.
Bearbeiter: Gross, Th., N.N.
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0356

302. Vorhaben-Nr. 8240 (VIII.23)
Projekt: Untersuchung von Mikroloten
Geldgeber: Fraunhofer Gesellschaft
Projektleiter: Procop, M.
Bearbeiter: Procop, M.
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352

303. Vorhaben-Nr. 8241 (VIII.2901)
Projekt: Rauheitskennwerte für selbstreinigende Oberflächen (AUTOCLEAN)
Geldgeber: AiF
Projektleiter: Beck, U., Reiners, G.
Bearbeiter: Arndt, J., Gamer, N.
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0365

304. Vorhaben-Nr. 8326
Investigation of the performance of the CR-technology and the development of an international qualification standard
Geldgeber: Fuji Photo Film, Japan
Projektleiter: Zscherpel, U., Ewert, U.
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0374

305. Vorhaben-Nr. 8327
Charakterisierung von CFK-Laminaten
Geldgeber: Eurocopter Deutschland GmbH
Projektleiter: Hentschel, M. P.
Bearbeiter: Göbbels, J. (I.4)
Projekt-Nrn.: 0412-VIII-0371 und 0103-I-0017

306. Vorhaben-Nr. 8328
QS von MMC-Komponenten
Geldgeber: MTU Aero Engines GmbH
Projektleiter: Müller, R. B.
Bearbeiter: Göbbels, J. (I.4)
Projekt-Nrn.: 0412-VIII-0371 und 0103-I-0017

307. Vorhaben-Nr. 8329
Interface-ZFP von CFK
Geldgeber: DFG
Projektleiter: Hentschel, M. P.
Projekt-Nr.: 0412-VIII-0371

308. Vorhaben-Nr. 8330
Konzeption und Entwicklung eines Systems zur Röntgenfilm-Digitalisierung für die wiederkehrende Prüfung im Kraftwerksbereich unter Berücksichtigung der neuen Normen EN 14096 und DIN 25435-7
Geldgeber: Framatome ANP, Erlangen
Projektleiter: Zscherpel, U.
Bearbeiter: Alekseychuk, O.
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0374

309. Vorhaben-Nr. 8331
AUGE-Automatische Gepäckprüfung für die Luftfahrt
Geldgeber: BMWi
Projektleiter: Ewert, U.
Bearbeiter: Hentschel, M. P., Tillack, G.-R., Schors, J., Zscherpel, U.
Projekt-Nr.: 0412-VIII-0371 u. a.

310. Vorhaben-Nr. 8433
US-Prüftechnik für Radsatzwellen
Geldgeber: BVG
Projektleiter: Matthies, K.
Bearbeiter: Brekow, G., Mrasek, H., Gohlke, D. und Matthies, K.
Projekt-Nr.: 0217-VIII-0454

311. Vorhaben-Nr. 8434
Kalibrierung von ZFP-Verfahren und Testfehler
Geldgeber: Siemens AG
Projektleiter: Sickert, R.
Bearbeiter: Sickert, R., Thomas, H.-M., Gieschler, W., Knoche, G., Knöppchen, A. und Pohl, R.
Projekt-Nr.: 0217-VIII-0497

312. Vorhaben-Nr. 8435
Entwicklung einer Ultraschall-Prüftechnik für die Querfehlerprüfung an Mischnähten
Geldgeber: VGB
Projektleiter: Erhard, A.
Bearbeiter: Brekow, G.
Projekt-Nr.: 0217-VIII-0482

Anhang 6 Drittmittelgeförderte Forschungsvorhaben

313. Vorhaben-Nr. 8436
Phased Array Ultrasonic Transducer for
Inspection of Tubing
Geldgeber: EU
Projektleiter: Erhard, A.
Bearbeiter: Döring, J. und Mc Hugh, J.
Projekt-Nr.: 0413-VIII-0387

314. Vorhaben-Nr. 8438
Entwicklung einer Steuereinheit für die
Ultraschallprüfung von Punktschweißver-
bindungen
Geldgeber: Vogt Werkstoffprüfsysteme
Projektleiter: Schenk, G.
Bearbeiter: Heckel, Th. und Bertus, N.
Projekt-Nr.: 0217-VIII-0383

315. Vorhaben-Nr. 8439
Ultraschallprüfsysteme für die Prüfung
von Eisenbahnrädern
Geldgeber: BTB
Projektleiter: Schenk, G.
Bearbeiter: Heckel, Th., Völz, U., Dohse,
E. und Heller-Kowallis, R.
Projekt-Nr.: 0217-VIII-0383

316. Vorhaben-Nr. 8440
Entwicklung eines Ultraschallprüfverfah-
rens auf der Basis von Ultraschall-
Gruppenstrahlern für Radsatzwellen mit
Längsbohrungen
Geldgeber: AIF
Projektleiter: Erhard, A.
Bearbeiter: Boehm, R. und Tessaro, U.
Projekt-Nr.: 0217-VIII-0482

Abteilung S Technisch-wissenschaftliche Querschnittsfunktionen

317. Vorhaben-Nr. 9121
Entwicklung einer faseroptischen
Abtasteinrichtung für Druckaufnehmer
Geldgeber: Glötlz Gesellschaft für
Baumesstechnik mbH
Projektleiter: Habel, W.
Bearbeiter: Hofmann, D., Gutmann, T.,
Basedau, F.
Projekt-Nr.: 0217-S-0400

318. Vorhaben-Nr. 9425
Tunesien
Geldgeber: GTZ
Projektleiter: Bischoff, G.
Bearbeiter: Bischoff, G.
Projekt-Nr.: 0505-S-0428

319. Vorhaben-Nr. 9426
Unterstützung Qualifizierungs-
management Rumänien
Geldgeber: GTZ
Projektleiter: Bischoff, G.
Bearbeiter: Jochems, F.
Projekt-Nr.: 0505-S-0428

320. Vorhaben-Nr. 9427
Qualifizierungspartnerschaft Südost-
europa
Geldgeber: GTZ
Projektleiter: Bischoff, G.
Bearbeiter: Bartholmai, G.
Projekt-Nr.: 0505-S-0428

321. Vorhaben-Nr. 9428
Beratung beim Aufbau eines Qualitäts-
system Argentinien
Geldgeber: PTB
Projektleiter: Lehmann, H.-A.
Bearbeiter: Lehmann, H.-A.
Projekt-Nr.: 0505-S-0428

322. Vorhaben-Nr. 9429
Förderung des Aufbaus nationaler
Akkreditierungs- und Zertifizierungs-
systeme-Überregional (StrategieDialog)
Geldgeber: GTZ
Projektleiter: Bischoff, G.
Bearbeiter: Bischoff, G.
Projekt-Nr.: 0505-S-0428

A 7 Veröffentlichungen

Präsidialbereich

1. Czichos, H.:
Was ist falsch am falschen Rembrandt?
Und wie hart ist Damaszener Stahl?
Wie man mit Technik Kunst erforscht,
prüft und erhält
Berlin, Nicolaische Verlagsbuchhandlung
GmbH (2002), 191 S.,
ISBN 3-87584-205-7

Co-Autorenschaft in anderen Fachgruppen

Schartel, B.
s. lfd. Nr. 337, 338, 339 und FG VI.1

Abteilung I Analytische Chemie; Referenzmaterialien

Co-Autorenschaft in anderen Fachgruppen

Zschunke, A.
s. lfd. Nr. 23, 43

Referat I.01 Qualitätssicherung und Methodik der chemischen Analytik

Co-Autorenschaft in anderen Fachgruppen

Bremser, W.
s. lfd. Nr. 45

Steiger, Th.
s. lfd. Nr. 37, 38

Fachgruppe I.1 Anorganisch-chemische Analytik; Referenzmaterialien

Bücher / Buchbeiträge

2. Klobes, P.; Röhl-Kuhn, B.:
Einsatz der Quecksilberporosimetrie zur
Grünkörpercharakterisierung. Aussage-
möglichkeiten, Grenzen und Perspek-
tiven
In: Technische Keramische Werkstoffe
(71. Erg.-Lfg., Kap. 3.4.1.3)
ISBN 3-87156-091-X (2002),
Fachverlag Deutscher Wirtschaftsdienst,
Köln; S. 1–20
Projekt-Nr.: 0103-I-0016

3. Meier, K.; Wäthen, U. (IRMM);
Kipphardt, H.; Lamberty, A. (IRMM);
Robouch, P. (IRMM)
The certification of the mass fraction of
Cd, Cu, Fe, Pb, Sn and Ti in four grades
of unalloyed zinc intended for use in
emission spectrometry - BCR-322R,
BCR-323R, BCR-324R, BCR-325R
In: bcr information, EUR 20267 EN,
ISBN 92-894-3706-5 (2002)
Projekt-Nr.: 0103-I-0020

4. Traub, H.; Koch, M.; Lück, D.;
Win, T.; Lehnik-Habrink, P.; Schultze, K.;
Saring, U. (SAKOSTA Euro Consult
GmbH, München); Plagemann, R.
(SAKOSTA Euro Consult GmbH,
München)
Evaluierung von Verfahren für die
Untersuchung von Böden nach § 8
Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)
In: UBA-Texte 32/02
ISBN 0722-186X (2002), 339 Seiten
Projekt-Nr.: 0101-I-0004

Zeitschriften

5. Kipphardt, H.:
Establishing traceability to SI for elemen-
tal analysis: reporting from a difficult but
worthwhile journey
In: Spectroscopy Europe 14 (2002),
Nr. 6, S. 27–28
Projekt-Nr.: 0104-I-0033

6. Kipphardt, H.; Dudzus, Th.;
Meier, K.; Recknagel, S.; Hedrich, M.;
Matschat, R.:
Measurement of oxygen and nitrogen in
high purity metals used as national
standards for elemental analysis
in Germany by classical carrier gas hot
extraction (HE) and HE after activation
with photons
In: Materials Transactions – Special Issue
on Ultra-High Purity Metals (II)
Vol. 43 (2002), Nr. 2, S. 98–100
Projekt-Nr.: 0104-I-0033

7. Kipphardt, H.; Kuxenko, S.;
Matschat, R.:
Auf dem Weg zu rückführbaren
Standards für die Elementanalytik –
Element-Spurenanalyse in Reinstkupfer
In: GIT Labor-Fachzeitschrift (2002),
Nr. 6, S. 718–720
Projekt-Nr.: 0104-I-0033

8. Kipphardt, H.; Russe*, K. (Euro-
pean Commission, Joint Research
Centre, Inst. f. Reference Materials and
Measurements - IRMM-, Geel, Belgien);
Bréas, O.; Taylor*, P.D.P.
Conversion of Carbon into CF₄ for
SI-Traceable Measurements of Absolute
Carbon Isotope Amount Ratios:
A Feasibility Study
In: Analytical Chemistry (2002), Nr. 74,
S. 3199–3205
Projekt-Nr.: 0104-I-0033

9. Matschat, R.; Czerwensky, M.;
Heinrich, H.-J.; Pattberg, S.:
Certification of High Purity Metals as
Primary Reference Materials - A Challen-
ge for Multielement Trace Analysis
In: physica status solidi 189 (2002),
Nr. 1, S. 107–122
Projekt-Nr.: 0103-I-0033

10. Matschat, R.; Czerwensky, M.;
Pattberg, S.; Heinrich, H.-J.;
Tutschku, S.:
High Purity Metals as Primary Calibration
Materials for Elemental Analysis-Their
Importance and Their Certification
In: Materials Transactions - Special Issue
on Ultra-High Purity Metals (II) 43 (2002),
Nr. 2, S. 90–97
Projekt-Nr.: 0103-I-0033

11. Recknagel, S.:
Euronorm-Referenzmaterialien für die
Analyse von Eisen und Stahl
In: GIT Laborfachzeitschrift 46 (2002),
Nr. 6. GIT Verlag GmbH & Co. KG,
S. 722–724
Projekt-Nr.: 0103-I-0019

12. Recknagel, S.; Meeres, R.P.
(Bureau of Analysed Samples - BAS -,
Newby, Middlesbrough, GB);
Thurmann, U. (ThyssenKrupp Stahl AG,
Abt. CT-A-A, Duisburg)
Zertifizierte Referenzmaterialien vor und
nach der Zertifizierung
In: stahl und eisen 122 (2002), Nr. 1,
S. 55–58
Projekt-Nr.: 0103-I-0019

Tagungsberichte

13. Kipphardt, H.; Matschat, R.:
Development of SI-traceable standards
of high metrological quality for chemical
analysis of the elements
In: 12th EuroAnalysis,
8.–13. September 2002, Dortmund
(Vortrag/Poster/Tagungsband) (2002),
S. 198 (P1-018)
Projekt-Nr.: 0104-I-0033

14. Matschat, R.; Kipphardt, H.; Recknagel, S.; Noack, S.:
Activities of Division „Inorganic Chemical Analysis; Reference Materials“ of BAM in the Field of Analysis of Metals
In: 9th International Conference on Ultra-High Purity Base Metals, Sendai, Japan,
14.–16. Oktober 2002 (Proceedings UHPM-2002/Vortrag) (2002), Tohoku University, Sendai, Japan, S. 297–302
Projekt-Nr.: 0103-I-0022

Co-Autorenschaft in anderen Fachgruppen

Kipphardt, H.
s. lfd. Nr. 46

Klobes, P.
s. lfd. Nr. 469

Recknagel, S.
s. lfd. Nr. 46

Richter, S.
s. lfd. Nr. 411

Röhl-Kuhn, B.
s. lfd. Nr. 469

Fachgruppe I.2

Organisch-chemische Analytik; Referenzmaterialien

Bücher / Buchbeiträge

15. Retter, U.; Lohse, H.:
Electrochemical impedance spectroscopy
In: *Methodicum Electroanalyticum – Practitioner's Guide to Experiments and Application*
ISBN: 3-540-42229-3 (2002), Springer, Berlin, Kap. II 5, S. 149–166
Projekt-Nr.: 0101-I-0003

Zeitschriften

16. Avranas, A.; Retter, U.; Malasidou, E.:
The Adsorption and Condensed Film Formation of Cetyltrimethylammonium Bromide at the Mercury/Electrolyte Interface
In: *Journal of Colloid and Interface Science* (ISSN: jcis.2001.8180) 248 (2002), Elsevier Science, S. 347–354
Projekt-Nr.: 0101-I-0003

17. Becker, R.; Buge, H.-G.; Win, T.:
Determination of pentachlorophenol (PCP) in waste wood method comparison by a collaborative trial
In: *Chemosphere* 47 (2002), S. 1001–1006
Projekt-Nr.: 0101-I-0008

18. Becker, R.; Koch, M.; Wachholz, S.; Win, T.:
Quantification of total petrol hydrocarbons (TPH) in soil by IR-spectrometry and gas chromatography – conclusions from three proficiency testing rounds
In: *Accreditation and quality assurance* (2002), Nr. 7, S. 286–289
Projekt-Nr.: 0101-I-1008

19. Retter, U.; Tchachnikova, M.; Avranas, A.:
On Packing Constraints in the Formation of Surface Micelles of Amphiphiles at the Metal/Electrolyte Interface – The Necessity of Introducing a Generalized Packing Parameter
In: *Journal of Colloid and Interface Science* (ISSN: jcis.2002.8390) 251 (2002), Elsevier Science, S. 94–100
Projekt-Nr.: 0101-I-0003

Co-Autorenschaft in anderen Fachgruppen

Lehnik-Habrink, P.
s. lfd. Nr. 4

Schultze, K.
s. lfd. Nr. 4

Win, T.
s. lfd. Nr. 4

**Fachgruppe I.3
Strukturanalytik**

Bücher/Buchbeiträge

20. Marlow, F.; Dong*, W.
(*Max-Planck-Inst. f. Kohlenforschung, Mülheim a.R.); Hoffmann, K.; Loerke*, J.
Optically and Electronically Functional Materials
In: *Handbook of Porous Solids* (2002), Wiley-VCH, Weinheim, Chapter 6.12
Projekt-Nr.: 0102-I-000

21. Pilz, W.; Splett, Ch.; Peuker, Ch.; Saul, I.
Katalog der Infrarot- und Ramanspektren von Molekularsieben
In: *BAM-Forschungsbericht* (2002)
Projekt-Nr.: 0102-I-0011

Zeitschriften

22. Drews*, A. (*FZ Rossendorf); Pietzsch*, H.-J.; Syhre*, R.; Seifert*, S.; Varnäs**, K. (**Karolinska Inst., Stockholm); Hall**, H.; Halldin**, C.; Kraus, W.; Karlsson**, P.
Synthesis and biological evaluation of technetium(III) mixed-ligand complexes with high affinity for the cerebral 5-HT1A receptor and the alpha-1-adrenergic receptor
In: *Nuclear Medicine and Biology* (2002), Nr. 29, S. 389–398
Projekt-Nr.: 0103-I-0029

23. Dushenko*, G. A. (*State University Rostov); Mikhailov, I. E. (Rostov State Academy); Reck, G.; Schulz, B.; Zschunke, A.; Kharabaev*; Minkin*, V. I.:
Structure and tautomerism of cyclopentadiene derivatives. IX Synthesis and structure of substituted amidinium N-cyclopentadienyl ylides
In: *Zhurnal Organicheskoi Khimii* (Russian Journal of Organic Chemistry) 38 (2002), Nr. 7, S. 1024–1036
Projekt-Nr.: 0104-I-0034

24. Franco*, O. (*Universität Potsdam); Reck, G.; Orgzall*, I.; Schulz*, B.:
Structure and high pressure behaviour of organic crystals based on aromatically substituted 1,3,4-oxadiazoles
In: *Journal of Physics and Chemistry of Solids* 63 (2002), S. 1805–1813
Projekt-Nr.: 0104-I-0034

25. Heimbold*, I. (*FZ Rossendorf); Drews*, A.; Kretzschmar*, M.; Varnäs**, K. (**Karolinska Inst., Stockholm); Hall**, H.; Halldin**, C.; Syhre*, R.; Kraus, W.; Pietzsch*, H.-J.
Synthesis, biological and autoradiographic evaluation of a novel Tc-99m radioligand derived from WAY 100635 with high Affinity for the 5-HT1A receptor and the alpha-1-adrenergic receptor
In: *Nuclear Medicine and Biology* (2002), Nr. 29, S. 375–387
Projekt-Nr.: 0103-I-0029

26. Jancke, H.; Beetz*, S. (*Universität Potsdam, Institut für Physikalische Chemie und Theoretische Chemie); Bechmann*, W.:
Non-selective signal loss in the ¹³C CP/MAS NMR spectra of soil organic matter. Investigations of particle size fractions
In: *Journal of Environmental Monitoring* (2002), Nr. 4, S. 313–317
Projekt-Nr.: 0103-I-0029

27. Kozich*, V. (*Max-Born-Institut f. Nichtlineare Optik und Kurzzeitspektroskopie, Berlin); Werncke*, W.; Dreyer*, J.; Brzezinka, K.-W.; Rini*, M.; Elsaesser*, T.
Vibrational excitation and energy redistribution after ultrafast internal conversion in 4-nitroaniline
In: *Journal of Chemical Physics* 117 (2002), Nr. 2, S. 719–726
Projekt-Nr.: 0102-I-0011

28. Mehner, H.; Feist*, M. (*Humboldt University, Inst. of Chemistry, Berlin); Stößer*, R.; Scholz*, G.; Kemnitz*, E.; Dwelk, H. (Humboldt University, Inst. of Physics, Berlin)
Halogeno metallates of transition elements with cations of nitrogen-containing heterocyclic bases, IX. Moessbauer and ESR spectroscopic investigation of aquachloro- and bromoferrates (III). On the compatibility of structural information
In: *Solid State Sciences* (2002), Nr. 4, S. 109–115
Projekt-Nr.: 0103-I-0029
29. Richter*, M. (Institut für Angewandte Chemie Berlin-Adlershof e.V.); Trunschke*, A.; Bentrup*, U.; Brzezinka, K.-W.; Schreiber*, E.; Schneider*, M.; Pohl*, M.-M.; Fricke*, R.: Selective Catalytic Reduction of Nitric Oxide by Ammonia over Egg-Shell MnOx/NaY Composite Catalysts
In: *Journal of Catalysis* 206 (2002), S. 98–113
Projekt-Nr.: 0102-I-0011
30. Rurack, K.; Bricks, J.L. (National Academy of Sciences, Inst. of Organic Chemistry, Kiev, Ukraine)
Towards Simple and Efficient Molecular Reporters: Combining Electron Transfer and Charge Transfer in Functional Dyes of Donor-Acceptor-Spacer-Donor Constitution
In: *ARKIVOC (xi) -Archive for Organic Chemistry- Issue in Honor of Professor B.S. Thyagarajan (ISSN 1424-6376)* (2001), S. 31–40
Projekt-Nr.: 0102-I-0002
31. Rurack, K.; Danel, A. (University of Agriculture); Rotkiewicz, K. (Swietokrzyska Academy/Polish Academy of Sciences); Grabka, D. (Swietokrzyska Academy); Spies, M.; Rettig, W. (Humboldt Universität, Inst. f. Physikalische und Theoretische Chemie, Berlin)
1,3-Diphenyl-1H-pyrazolo[3,4-b]quinoline: A Versatile Fluorophore for the Design of Brightly Emissive Molecular Sensors
In: *Organic Letters* 4 (2002), Nr. 26, S. 4647–4650
Projekt-Nr.: 0102-I-0002
32. Rurack, K.; Hoffmann, K.; Al-Soufi, W. (Departamento de Química Física, Facultad de Ciencias, Universidade de Santiago de Compostela, Lugo, Spain); Resch-Genger, U.: 2,2'-Bipyridyl-3,3'-diol Incorporated into AlPO₄-5 Crystals and Its Spectroscopic Properties as Related to Aqueous Liquid Media
In: *Journal of Physical Chemistry B* (2002), Nr. 106, S. 9744–9752
Projekt-Nr.: 0102-I-0002
33. Rurack, K.; Resch-Genger, U.: Rigidization, preorientation and electro-nic decoupling-the „magic triangle“ for the design of highly efficient fluorescent sensors and switches
In: *Chemical Society Reviews* (2002), Nr. 31, S. 116–127
Projekt-Nr.: 0102-I-0002
34. Schulz, B.; Reck, G.; Aree, Th. (Universität Bangkok, Thailand)
Crystal structure of β -cyclodextrin complexes with formic acid and acetic acid
In: *Carbohydrate Research* (2002)
Projekt-Nr.: 0104-I-0034
35. Shen, Z.; Uno, H.; Ono, N.; Rurack, K.; Daub, J.
Synthesis, electrochemical and spectroscopic studies on a new class of boron dipyrromethene based fluoroionophores
In: *Chem. Sens.* 18 (2002), S. 100–102
Projekt-Nr.: 0102-I-0002
36. Weh, K. (Inst. f. Angewandte Chemie, Berlin-Adlershof); Noack, M. (Inst. f. Angewandte Chemie, Berlin-Adlershof); Hoffmann, K.; Schröder, K.P. (Inst. f. Angewandte Chemie, Berlin-Adlershof); Caro, J. (Inst. f. Angewandte Chemie, Berlin-Adlershof)
Change of Gas Permeation by Photoinduced Switching of Zeolite-Azobenzene Membranes of Type MFI and FAU
In: *Microp. Mesop. Mater.* 54 (2002), S. 15–26
Projekt-Nr.: 0102-I-0002
37. Witke, K.; Steiger, Th.; Jancke, H.; Beining, K. (ERTOX, Inst. f. Ernährungsforschung und Toxikologie GmbH, Hoppegarten); Polak, W. (WAPO-Technik GmbH, Salzburg, Österreich)
Investigations of Structure and Stability of the Tetrachlorinedecaoxide Anion Complex (TCDO)
In: *Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie (ZAAC)* (2002), Nr. 628, S. 707–710
Projekt-Nr.: 0102-I-0011
38. Witke, K.; Steiger, Th.; Jancke, H.; Beining, K. (ERTOX, Inst. f. Ernährungsforschung und Toxikologie GmbH, Hoppegarten); Polak, W. (WAPO-TECHNIK GmbH, Salzburg, Österreich)
Untersuchungen zur Struktur und Stabilität des Tetrachlordecaoxid-Anions (TCDO)
In: *GFW - Wasser/Abwasser* 143 (2002), Nr. 7-8. Oldenbourg Industrieverlag GmbH, München, S. 597–600
Projekt-Nr.: 0102-I-0011
- Tagungsberichte**
39. Jung*, C. M. (*FZ Rossendorf); Heintz*, A.; Kraus, W.; Leibnitz, P.; Wunderlich*, G.; Pietzsch*, H.-J.; Kropp, J. (Technische Universität Dresden); Deussen*, A.; Spies*, H.: Technetium and Rhenium-labelled fatty acids as model compounds for Myocardial Metabolism Imaging
In: 6th Intern. Symp. Technetium, 4.–7. September 2002, Bressanone (Proceeding volume) (2002), S. 443–445
Projekt-Nr.: 0103-I-0029
40. Jung*, C.M. (*FZ Rossendorf); Kraus, W.; Leibnitz, P.; Pietzsch*, H.-J.; Kropp, J. (TU Dresden); Spies*, H.: Synthesis and First Crystal Structure of Rhenium Complexes derived from ω -Functionalized Fatty Acids as Model Compounds of Technetium Tracers for Myocardial Metabolism Imaging
In: *European Journal of Inorganic Chemistry* (2002), S. 1219–1225
Projekt-Nr.: 0103-I-0029
41. Peuker, Ch.; Geißler, H.: Beeinflusst der Wassergehalt die Extinktionskoeffizienten der OH-Banden in den IR-Spektren wasserarmer Silicat und Alumosilicatgläser?
In: 76. Glastechnische Tagung, 27.–29. Mai 2002, Bad Soden/Taunus (Vortrag/Tagungsband) (2002), S. 47–50
Projekt-Nr.: 0103-I-0030
42. Rother*, A. (*FZ Rossendorf); Knies*, T.; Bergmann*, R.; Kraus, W.; Jungclas*, H.; Spies*, H.: Investigations on redox-active pyridium salt /dihydropyridine bearing Tc- and Re-complexes
In: 6th Intern. Symp. Technetium, 4.–7. September 2002, Bressanone (Proceeding volume) (2002), S. 73–78
Projekt-Nr.: 0103-I-0029
43. Yozgatli, H.-P.; Geißler, H.; Zschunke, A.: Erfahrungen aus dem Ringversuch des TC 14 der ICG zur Vergleichbarkeit IR-spektroskopischer Transmissionsmessungen an Gläsern
In: 76. Glastechnische Tagung, 27.–29. Mai 2002, Bad Soden/Taunus (Poster/Tagungsband) (2002), S. 238–241
Projekt-Nr.: 0103-I-0030
- Co-Autorenschaft in anderen Fachgruppen**
- Brzezinka, K.-W.
s. lfd. Nr. 240, 337, 338, 339, 347, 442
- Kraus, W.
s. lfd. Nr. 132

Peuker, Ch.
s. lfd. Nr. 240

Fachgruppe I.4 Nuklearanalytik

Tagungsberichte

44. Berger, A.; Ecker, K.; Görner, W.; Radtke, M.; Reinholz, U.; Riesemeier, H.; Segebade, Ch.:

Strahlenverfahren in Kombination – ein Werkzeug für Analyse und Zertifizierung von Feststoffen

In: Interessengemeinschaft Atom-spektroskopie Berlin (IGAS), 12. Jahrescolloquium „Analyse von Feststoffen unterschiedlicher Materialien aus Industrie und Umwelt, 19. November 2002, Berlin-Adlershof

(Vortrag/Tagungsband) (2002)

Projekt-Nr.: 0103-I-0026

45. Merchel, S.; Bremser, W.:

First international ²⁶Al interlaboratory comparison - Part I

In: 9th International Conference on Accelerator Mass Spectrometry (AMS-9), Nagoya, Japan, 9.–13. September 2002

(Vortrag/Proceedings) (2002), 131 (O16-2)

Projekt-Nr.: 0103-I-0026

46. Merchel, S.; Dudzus, Th.; Ecker, K.; Hedrich, M.; Kipphardt, H.; Recknagel, S.:

Viele (BAM-) Wege führen zu den leichten Elementen

In: Interessengemeinschaft Atom-spektroskopie Berlin (IGAS), 12. Jahrescolloquium „Analyse von Feststoffen unterschiedlicher Materialien aus Industrie und Umwelt, 19. November 2002, Berlin-Adlershof

(Vortrag/Tagungsband) (2002)

Projekt-Nr.: 0103-I-0026

47. Ostermann, M.; Janisch, N.;

Vogl, J.:

On the determination of the moisture content in different matrix materials

In: Internationale Konferenz „Trends in Sample Preparation 2002“, 30. Juni bis 3. Juli 2002, Seggau/Steiermark, Österreich

(Poster/Tagungsband) (2002)

Projekt-Nr.: 0103-I-0027

48. Reiche*, I. (*Rathgenforschungslabor – Staatliche Museen zu Berlin Stiftung Preußischer Kulturbesitz, Berlin); Berger, A.; Görner, W.; Merchel, S.; Radtke, M.; Riederer*, J.;

Riesemeier, H.:

Dürer's chemischer Fingerprint – Untersuchungen mittels

Synchrotron-induzierter Röntgenfluoreszenzanalyse

In: 5. Erfurter Fachtage für Konservierung und Restaurierung, rescon, Zerstörungsfreie Untersuchung in Restaurierung und Denkmalpflege, 28.–30. November 2002

(Vortrag/Tagungsband) (2002)

Projekt-Nr.: 0103-I-0018

49. Riebe, G.; Ostermann, M.;

Pritzkow, W.; Vogl, J.:

Combination of sophisticated sample digestion methods and highly accurate determination procedures shown for sulphur in oil and cadmium and lead in sediment

In: Internationale Konferenz „Trends in Sample Preparation 2002“, 30. Juni bis 3. Juli 2002, Seggau/Steiermark, Österreich

(Poster/Tagungsband) (2002)

Projekt-Nr.: 0103-I-0027

Andere Veröffentlichungen

50. Merchel, S.; Geppert*, Ch. (*Universität Mainz, Inst. f. Physik); Herpers, U. (Universität zu Köln); Müller*, P.; Schmitt*, A.; Schnabel**, Ch. (**Eidgenössische Technische Hochschule / PSI, Zürich, Schweiz); Synal**, H.-A.; Wendt*, K.:

Bestimmung von ⁴¹Ca mittels resonanter Laserionisations-Massenspektrometrie und deren Anwendungsmöglichkeiten
In: Frühjahrstagung des Arbeitskreises Atome, Moleküle, Quantenoptik und Plasmen (AMOP) der DPG, 4.–8. März. 2002, Osnabrück

Tagungsunterlage unter:

<http://www.dpg-tagungen.de/prog/files/osnabrueck.pdf> (2002)

Projekt-Nr.: 0103-I-0026

Co-Autorenschaft in anderen Fachgruppen

Dudzus, Th.

s. lfd. Nr. 6

Goebbels, J.

s. lfd. Nr. 152, 229

Hedrich, M.

s. lfd. Nr. 6

Abteilung II Chemische Sicherheitstechnik

Andere Veröffentlichungen

51. Pfeil, N.:

Ammoniumnitrat – Ursachen und Auswirkungen des Toulouse-Unfalles
In: 4. Erfahrungsaustausch für Sachverständige nach § 29a BImSchG und Störfallbeauftragte, 15.–16. Oktober 2002, Frankfurt/M.

(Vortrag) (2002)

Projekt-Nr.: 0202-II-0051

Fachgruppe II.1 Gase, Gasanlagen

Zeitschriften

52. Fuß, O., Molnarne, M., Schröder, V. und Schönbucher, A. (Uni Essen)
Bestimmung neuer Inkremente zur Berechnung von Sauerstoffgrenzkonzentrationen

Chemie Ingenieur Technik

74 (2002), S. 827–832

Projekt-Nr.: 0506-II-0082

53. Grätz, R.; Grunewald, Th.:

Was ist bestimmungsgemäßer Gebrauch?

In: Technische Überwachung (TÜ) Bd. 43 (2002), Nr. 6, S. 35–36

Projekt-Nr.: 0205-II-0044

54. Grunewald, Th.; Schalau, B.:

Funkenbildung bei explosionsgeschützten Gabelstaplern

In: Technische Überwachung (TÜ) 43 (2002), Nr. 1/2, S. 10–12

Projekt-Nr.: 0205-II-0068

55. Köhn, J.:

Prüfung von Calciumcarbid – Vereinfachte Bestimmungsmethoden

In: Materialprüfung (MP) 44 (2002),

Nr. 1-2, S. 43–46

Projekt-Nr.: 0205-II-0073

56. Lietze, D.:

Crimped metal ribbon flame arrestors for the protection of measurement systems

Journal of Loss Prevention in the

Process Industries

Vol. 15 (2002), No. 1, pp. 29–30

Projekt-Nr.: 0205-II-0065

57. Lietze, D.:

Zündung von Hochdruck-Acetylen durch adiabatische Verdichtung von Luft

Chemie Ingenieur Technik

74 (2002), H. 1-2, S. 126–129

Projekt-Nr.: 0205-II-0065

58. Schalau, B.; Grätz, R.; Acikalin*, A. (*Technische Universität, Berlin); Steinbach*, J.:
Entwicklung eines Berechnungsverfahrens zur instationären Simulation einer Behältererwärmung
In: Technische Überwachung (TÜ) 43 (2002), Nr. 10., 53–57
Projekt-Nr.: 0205-II-0068

Tagungsberichte

59. Grätz, R.:
Gesetzliche Regeln zum Explosionsschutz / Stand der Normung bei nicht-elektrischen Geräten zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen
In: Fachveranstaltung des Haus-der-Technik e.V. „Stand der Sicherheitstechnik bei Lagerung und Umschlag verflüssigter Gase, 29.–30. Oktober 2002, Essen (Vortrag/Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0202-II-0044

60. Grätz, R.; Förster, H. (Physikalisch Technische Bundesanstalt – PTB)
Prüfung und Auswahl von Flammendurchschlagsicherungen
In: 6. Fachtagung Anlagen-, Arbeits- und Umweltsicherheit, 7.–8. November 2002, Köthen (Tagungsband) (2002), P13
Projekt-Nr.: 0202-II-0065

61. Holtappels, K.; Brinkmann, Ch. (Krupp Polysius AG, Beckum); Schönbucher, A. (Universität Essen, Inst. f. Technische Chemie I)
Simulation des Fremdgaseinflusses auf die Stabilitätsgrenzdrücke von C_2H_2 mit dem Modell EPSIM
In: Chemie Ingenieur Technik (DECHEMA) Jahrestagung 2002, 11.–13. Juni 2002, Wiesbaden – Vortrag/Tagungsband) 74. (2002), Nr. 5, S. 615–616
Projekt-Nr.: 0202-II-0053

62. Holtappels, K.; Brinkmann, Ch. (Krupp Polysius AG, Beckum); Stickling, J. (Eltromat Electronics Inc., Norfolk, Virginia, USA); Schönbucher, A. (Gerhard-Mercator- Universität, Duisburg)
Simulation des Fremdgaseinflusses auf sicherheitstechnische Kenngrößen von Ethin mit dem Modell EPSIM
In: 101. Hauptversammlung der Deutschen Bunsen-Gesellschaft für Physikalische Chemie e.V. „Kern- und Elektronenspins als dynamische und kinetische Sonden“, 9.–11. Mai 2002, Potsdam (Vortrag/Tagungsband) (2002), P 125 – P 126 und 1 Poster
Projekt-Nr.: 0202-II-0053

63. Lohse, V.:
Anforderungen an Gaswarngeräte für den Einsatz in abwassertechnischen Anlagen
In: Fachtagung Abwassertechnische Anlagen, 19. September 2002; Waßmannsdorf (2002)
Projekt-Nr.: 0205-II-0070

64. Schröder, V. und Daubitz, R. (TU Berlin)
Vergleich normierter Verfahren zur Bestimmung der Explosionsgrenzen von Gasen und Dämpfen
Tagungsbericht: 6. Fachtagung Anlagen-, Arbeits- und Umweltsicherheit, Köthen, 7.–8. November 2002
Projekt-Nr. 0202-II-0053

Dissertationen

65. Holtappels, K.:
Inert- und Brenngaseinfluss auf die Stabilitätsgrenzdrücke von Ethin und Ethin - Experimentelle Bestimmung und Simulation
In: Dissertation; Gerhard-Mercator-Universität Duisburg (2002)
<http://www.ub.uni-duisburg.de/volltext.htm> (2002)
Projekt-Nr.: 0202-II-0053

Andere Veröffentlichungen

66. Binder, Chr.:
Liste der nichtmetallischen Materialien, die von der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) zum Einsatz in Anlageteilen für Sauerstoff als geeignet befunden worden sind, Stand: 31. August 2002, zur Unfallverhütungsvorschrift „Sauerstoff“ BGV B7 (VBG 62) der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie, Heidelberg, Jedermann Verlag Dr. Otto Pfeffer, 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0044

67. Lietze, D.; Pinkofsky, H.:
Beanspruchung von Rohrleitungen und Behältern bei detonativ verlaufenden Gasreaktionen
In: Forschungsbericht 254 (BAM) 2002, 49 Seiten
Projekt-Nr.: 0205-II-0065

68. Lohse, V.:
Konformitäts-Bewertungsverfahren nach Richtlinie 94/9/EG für Gaswarngeräte zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen
In: Behörden-Erfahrungsaustausch Gefahrgutsicherheit, Störfall-Verordnung und Explosionsschutz, 10. September 2002, Berlin (2002)
Projekt-Nr.: 0205-II-0070

Co-Autorenschaft in anderen Fachgruppen

Schröder, V.
s. lfd. Nr. 69, 73

Fachgruppe II.2 Reaktionsfähige Stoffe und Stoffsysteme

Zeitschriften

69. Fuß, O.; Molnarne, M.; Schröder, V.; Schönbucher, A. (Universität Essen, Inst. f. Technische Chemie I)
Bestimmung neuer Inkremente zur Berechnung von Sauerstoffkonzentrationen
In: Chemie Ingenieur Technik 74 (2002), Nr. 6. Wiley-VCH, Weinheim, S. 827–832
Projekt-Nr.: 0506-II-0082

70. Hieronymus, H.; Mitropetros, C.; Bender, J.; Seeger, H.; Seifert, S.; Wendler, R.; Plewinsky, B.:
Heterogene Explosionen
In: Technische Überwachung (TÜ) 43 (2002), Nr. 3, S. 39–45
Projekt-Nr.: 0202-II-0075

71. Oßwald, R.:
Explosionsschutz im Betrieb – Die EU-Direktive 1999/92/EC („ATEX 118 a“)
In: Technische Überwachung (TÜ) 43 (2002), Nr. 1/2, S. 23–25
Projekt-Nr.: 0202-II-0078

Tagungsberichte

72. Fomine, P.; Mitropetros, C.; Hieronymus, H.:
Bubble Ignition in Chemically Active Heterogeneous Systems
In: International Colloquium on Advances in Confined Detonations, 2.–5. Juli 2002, Moskau, Russland (Vortrags-/Tagungsband) / ISBN 5-94588-008-6
<http://www.iccd.ru> – (2002), TORUS PRESS Ltd., S. 167–170
Projekt-Nr.: 0202-II-0075

73. Fuß, O.; Molnarne, M.; Schröder, V.; Schönbucher, A. (Universität Essen, Inst. f. Technische Chemie I)
Sauerstoffgrenzkonzentrationen von brennbaren Gasen und Dämpfen
In: Chemie Ingenieur Technik (CIT) / DECHEMA Jahrestagung, 11.–13. Juni 2002, Wiesbaden (Vortrag/Poster/Tagungsband) 74 (2002), Nr. 5, S. 620
Projekt-Nr.: 0506-II-0082

74. Mitropetros, C.; Fomin, P.A.; Hieronymus, H.; Steinbach, J. (Technische Universität Berlin) Modelling of detonation wave parameters, initiation and hazard of chemically active bubble systems
In: 4th International Symposium on Hazards, Prevention and Mitigation of Industrial Explosions - IV ISHPMIE, Bourges, France, 21.–25. Oktober 2002 (Vortrag/Proceedings) 12 (2002), EDP Sciences, Les Ulis, France, Pr7 403–412
Projekt-Nr.: 0202-II-0075

75. Mitropetros, C.; Hieronymus, H.; Seeger, H.; Plewinsky, B.; Steinbach, J. (Technische Universität, Berlin) Explosionsverhalten von Sauerstoffblasen in reinem Cyclohexan unter Stoßwellenbelastung
In: DPG-Tagung, 18.–21. März 2002, Bochum (Tagungsband/ISSN 0420-0195) (2002), Physik-Verlag, K4/Seite 16
Projekt-Nr.: 0202-II-0075

76. Molnarne, M.; Dióspatonyi, I. (BUTE); Kollárné-Hunek, K. (Budapesti Gazdaságtudományi és Műszaki Egyetem - BME - Budapest, Ungarn) Kémiai adatbankok szerepe a vegyész-mérnöki képzésben (dt: Die Rolle der chemischen Datenbanken in der Ausbildung von Verfahrenstechnikern)
In: Műszaki Kémiai Napok '02 (Technische Chemie Tagung), 15.–18. April 2002, Veszprém, Ungarn (Tagungsband) (2002), S. 107
Projekt-Nr.: 0506-II-0082

77. Molnarne, M.; Viczián, G. (BUTE) Gázelegyek robbanási területének és ezzel kapcsolatos jellemzők megjelenésének informatikai problémái (dt: Informatik-Probleme bei der Darstellung der Explosionsbereiche von Gasgemischen)
In: Műszaki Kémiai Napok '02 (Technische Chemie Tagung), 15.–18. April 2002, Veszprém, Ungarn (Tagungsband) (2002), S. 102–106
Projekt-Nr.: 0506-II-0082

78. Molnarne, M.; Viczián, G. (BUTE-Ungarn); Kollár-Hunek, K. (BUTE-Ungarn) Gázelegyek robbanás-határ-mérési adatainak minőségellenőrzése informatikai eszközökkel (dt.: Qualitätsprüfung der Messdaten von Gasgemischexplosionsgrenzen mit Hilfe von Programmierwerkzeugen)
In: VIII. Internationaler Chemie-Ingenieur-Kongress, 15.–17. November 2002, Cluj, Rumänien (Postervortrag/Tagungsband) (2002) S. 350–354
Projekt-Nr.: 0506-II-0082

79. Razus, D. (Romanian Academy „I.G.Murgulescu“ Inst. Of Physical Chemistry of the Romanian Academy, Bucharest); Molnarne, M.: Limiting Oxygen Concentration Evaluation in Flammable Gaseous Mixtures by Means of Calculated Adiabatic Flame Temperatures
In: 3rd International Conference of the Chemical Societies of the South-Eastern European Countries on Chemistry in the New Millennium – an Endless Frontier, 22.–25. September 2002, Bucharest, Romania (Postervortrag/Tagungsband) (2002), 30 (PO 253)
Projekt-Nr.: 0506-II-0082

80. Schmidt, M.; Krause, U.; Lohrer, Ch.: Der Einfluss des Sauerstoffgehaltes auf das Selbstzündungsverhalten von Staubschüttungen
In: 6. Fachtagung Anlagen-, Arbeits- und Umweltsicherheit, 7.–8. November 2002, Köthen (Postervortrag/Tagungsband) (2002), Abschnitt P04
Projekt-Nr.: 0202-II-0079

Co-Autorenschaft in anderen Fachgruppen

Molnarne, M., s. lfd. Nr. 52

Fachgruppe II.3 Explosivstoffe

Zeitschriften

81. Eckhardt, D.; Kurth, L.; Rodner, H.-J.: Enschede - Ursachen und Folgen der Feuerwerkskatastrophe
In: Schadenprisma – Zeitschrift für Schadenverhütung und Schadenforschung der öffentlichen Versicherer (2002), Nr. 2, S. 4–7
Projekt-Nr.: 0204-II-0041

Abteilung III Gefahrgutumschließungen

Zeitschriften

82. Schulz-Forberg, B.: Öffentlich-Technische Sicherheit im Wandel
Meinungsartikel
In: Technische Überwachung (TÜ) 43 (2002) Juni 2002, Seite 3
Projekt-Nr.: 0201-III-0106

83. Schulz-Forberg, B.; Mair, G. W.: Transport gefährlicher Güter in Druckgeräten in Europa und weltweit - Anwendung der Richtlinie für ortsbewegliche Druckgeräte
In: Technische Überwachung (TÜ) 43 (2002), Nr. 7/8, S. 31–35
Projekt-Nr. 0206-III-0445

Tagungsberichte

84. Schulz-Forberg, B.: Normen für weltweit einheitliche Gefahrguttransportregelungen am Beispiel des ISO/TC 85
In: DIN Mitteilungen – Sonderheft zum 10-jährigen Jubiläum des Normenausschusses Tank – (ISSN 0722-2912) 81 (2002), Nr. 11, S. 789–795
Projekt-Nr.: 0201-III-0106

85. Schulz-Forberg, B.: Sicherheitstechnik und Informationsmanagement
In: 5. Gefahrgut-Technik-Tage, Innovative Tanktechnik – Risiko, Normen, Entwicklung, 14.–16. November 2002, Berlin (Vortrag/Tagungsband) (2002), 13 Seiten
Projekt-Nr.: 0201-III-0106

86. Schulz-Forberg, B.; Mair, G. W.: Transport gefährlicher Güter in Druckgeräten in Europa und weltweit – Anwendung der Richtlinie für ortsbewegliche Druckgeräte
In: 4. Druckgerätetage, 5.–6. Juni 2002, Mannheim (Tagungsband) (2002), Beitrag Nr. 11
Projekt-Nr. 0206-III-0445

Co-Autorenschaft in anderen Fachgruppen

Schulz-Forberg, B. s. lfd. Nr. 115

Fachgruppe III.1 Gefahrgutverpackungen

Zeitschriften

87. Blümel, P.: Dicht oder nicht dicht, das ist hier die Frage
In: Gefahr/gut (2002), Nr. 11, S. 10
Projekt-Nr.: 0201-III-0486

88. Blümel, P.: Prüfen wie die Profis
In: Der Gefahrgut-BEAUFTRAGTE (2002), Nr. 2, S. 6–7
Projekt-Nr.: 0201-III-0486,

89. Goedecke, Th.; Schubert, S.: Rolling home
In: Gefährliche Ladung 5 (2002), S. 26–29
Projekt-Nr.: 0208-III-0091

Tagungsberichte

90. Blümel, P.: Dangerous Goods Packaging – Approval and Use
In: WORLDPAK 2002 (Proceedings of the 13th IAPRI Conference on Packaging) 1 (2002), Nr. 1, S. 345–357
Projekt-Nr.: 0201-III-0486

91. Blümel, P.:
Zulassung und Verwendung von Verpackungen für gefährliche Güter
In: 12. Münchner Gefahrgut-Tage, 6.–8. Mai 2002, München (Tagungsband S.21) (2002), 9 Seiten
Projekt-Nr.: 0201-III-0486
92. Goedecke, Th.:
Determination of Transportation Loads during a Container Transport to New York and back
In: CEEES Workshop „Distribution Environment and Transportation Loads – a Key Factor for Safe Cargo Handling“, 22. Februar 2002, Brüssel, Belgien (Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0208-III-0107
93. Goedecke, Th.:
Selective Testing of Plastic Packagings for the Transport of Dangerous Liquids
In: Worldpak 2002, 23.–28. Juni 2002, Michigan State University, East Lansing, Michigan, USA (Proceedings of the 13th IAPRI Conference on Packaging) (2002) ISBN: 1-158716-154-0, S. 371–376
Projekt-Nr.: 0208-III-0107
94. Goedecke, Th.:
Testing of packagings for dangerous chemicals
In: Conference on Chemical Safety, 3.–4. September 2002, Portorose, Slovenien (Tagungsband) (2002),
Projekt-Nr.: 0208-III-0107
- Fachgruppe III.2
Gefahrguttanks und
Unfallmechanik**
- Zeitschriften**
95. Konersmann, R.:
Sicherheitstechnische Betrachtungen zum Luftverkehr
In: Technische Überwachung (TÜ) Bd. 43 (2002), Nr. 7/8, S. 44–48
Projekt-Nr.: 0208-III-0108
96. Konersmann, R.; Ludwig, J.:
Wie kann das Risiko verringert werden?
In: Technische Überwachung (TÜ) 43 (2002), Nr. 1/2, S. 50–54
Projekt-Nr.: 0208-III-0108
97. Mair, G. W.:
Rahmen-Bündel - Welche Chancen auf weltweit mögliche Nutzung haben MULTIPLE ELEMENT GAS CONTAINER (MEGC) als eine neue Art der Transportumschließung für Gase?
In: Gefährliche Ladung – Das Gefahrgut-Magazin (2002), Nr. 6, S. 18–21
Projekt-Nr. 0206-III-0445
98. Ulrich, A.; Miethe, S.:
Tankcode-Knacker
In: Gefährliche Ladung – Das Gefahrgut-Magazin 8 (2002), S. 13–15
Projekt-Nr.: 0206-III-0089
99. Weltschew, M.:
Super steels
In: Hazardous Cargo Bulletin 10 (2002), S. 64–66
Projekt-Nr.: 0208-III-0112
100. Weltschew, M.:
Von Pittings und Potenzialen I
In: Gefährliche Ladung – Das Gefahrgut-Magazin (2002), Nr. 6, S. 25–26
Projekt-Nr.: 0208-III-0112
101. Weltschew, M.:
Von Pittings und Potenzialen II
In: Gefährliche Ladung – Das Gefahrgut-Magazin (2002), Nr. 7, S. 33–34
Projekt-Nr.: 0208-III-0112
102. Weltschew, M.; Bäßler, R.:
Höherlegieren gegen Korrodieren – Besondere Stähle und Legierungen für Tanks
In: Gefährliche Ladung – Das Gefahrgut-Magazin 11 (2002), S. 18–20
Projekt-Nr.: 0208-III-0112
- Tagungsberichte**
103. Balke, Ch.:
Fire Tests with LPG Vessels
In: International Symposium on Protection of Dangerous Goods Tanks & Cylinders in Fire (Proceedings on CD) (2002),
Projekt-Nr.: 0208-III-0092
104. Balke, Ch.:
Verification of Fire Protection Systems for LPG Tanks
In: International Symposium on Protection of Dangerous Goods Tanks & Cylinders in Fire (Proceedings on CD) (2002),
Projekt-Nr.: 0208-III-0092
105. Ludwig, J.:
Risikodiskussion bei der Beförderung gefährlicher Güter – Stand der Dinge
In: Gefahrgut-Technik-Tage Berlin 2002, 14.–16. November 2002 (Vortrag/Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0208-III-0108
106. Novak, P.; Liebich, R.; Gasch, R.
Numerical Simulation of a Multi-Angular Retainer Bearing with Regard to Contact Forces
In: 9th International Symposium on Transport Phenomena and Dynamics of Rotating Machinery (ISROMAC-9), 10.–14. Februar 2002, Honolulu, Hawaii (Vortrag/Proceedings) (2002)
Projekt-Nr.: 0206-III-0445
107. Pöttsch, M.:
Einfluss der Ausrüstung von Transporttanks und Transportschiffen auf die Transportsicherheit
In: Gefahrgut-Technik-Tage Berlin 2002, 14.–16. November 2002 (Vortrag/Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0208-III-0443
108. Ulrich, A.; Heller, W.:
BAM-Liste 2001 – Anwendung und Hilfsmittel für sichere Tanktransporte
In: Gefahrgut-Technik-Tage Berlin 2002, 14.–16. November 2002 (Vortrag/Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0206-III-0089
- Andere Veröffentlichungen**
109. Ludwig, J.; Konersmann, R.; Peinelt, I.:
Safety Considerations for the Transport and Storage of Dangerous Goods, based on the Example of Pipelines
In: Environmental Security of the Transportation of the Hazardous Substances Involved in Oil and Gas Transportation in Black Sea and Caspian Regions, North Atlantic Treaty Organization, Report No. 252, Petroleum Research Center, Middle East Technical University, Ankara, Turkey (March 2002)
Projekt-Nr.: 0208-III-0108
- Co-Autorenschaft in anderen
Fachgruppen**
- Mair, G. W.
s. lfd. Nr. 83, 86
- Fachgruppe III.3
Sicherheit von Transport-
und Lagerbehältern'**
- Bücher / Buchbeiträge**
110. Müller, K. und Pusch, G. (Technische Universität Bergakademie Freiberg):
Use of Charpy impact testing to evaluate crack arrest fracture toughness in: Francois, D. and Pineau, A. (eds.); From Charpy to Present Impact Testing ESIS Publication No. 30, Elsevier Science Ltd. and ESIS, 2002, S. 263–270
Projekt-Nr. 0207-V-0220
111. Müller, K., Wossidlo, P. und Baer, W.
Fracture toughness behaviour of thick-walled nodular cast iron at elevated loading rates in: I. Dlouhy (ed.); Transferability of Fracture Mechanical Characteristics NATO Science Series, Series II: Mathematics, Physics and Chemistry, Vol. 78, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2002, S. 283–290
Projekt-Nr. 0207-V-0220

Zeitschriften

112. Quercetti, T., Ballheimer, V. und Wieser, G.:
Analytical, Numerical and Experimental Investigations on the Impact Behaviour of Packagings for the Transport of Radioactive Material under Slap Down Conditions
Journal of Nuclear Materials Management Vol. XXX, Nr. 3 (2002) pp. 18–25
Projekt-Nrn.: 0208-III-0113 und 0208-III-0114

113. Ridder, K. (BMVBW), Cosack, M. (BfS) und Droste, B.:
Castor & Co. auf dem Prüfstand. Wie sicher sind Radioaktivtransporte?
Gefahrgut Profi 6/2001, S. 8 –10
Projekt-Nr.: 0208-III-0090

Tagungsberichte

114. Bergmann, W. (NCS), Brozoska, B. (Framatome ANP), Jahreiß, W. (Framatome ANP), Gogolin, B.:
ANF 18 MOX: A Modular Transport System for Fresh PWR MOX Fuel Assemblies
Proc. 13th International Conference on Packaging and Transportation of Radioactive Materials (PATRAM 2001), Chicago (USA), 3.–7. September 2001, Institute for Nuclear Materials Management (Hrsg.), USA, 2001 (CD-ROM)
Projekt-Nr.: 0208-III-0114

115. Droste, B., Schulz-Forberg, B. und Probst, U.:
Investigation of a Spent Fuel Cask Beside an Exploding Propane Tank.
Proc. 13th International Conference on Packaging and Transportation of Radioactive Materials (PATRAM 2001), Chicago (USA), 3.–7. September 2001, Institute for Nuclear Materials Management (Hrsg.), USA, 2001 (CD-ROM)
Projekt-Nrn.: 0208-III-0114 und 0207-III-0097

116. Gogolin, B., Droste, B. und Millan, P. (ENUSA):
Results of the Drop Tests with the „RA-3D“ Shipping Container for the Transport of Fresh BWR-Fuel Elements
Proc. 13th International Conference on Packaging and Transportation of Radioactive Materials (Hrsg.) (PATRAM 2001), Chicago (USA), 3.–7. September 2001, Institute for Nuclear Materials Management, USA, 2001 (CD-ROM)
Projekt-Nr.: 0208-III-014

117. Jahreiß, W. (Framatome ANP), Philippczyk (ANF), Paulinyi, W. (ANF) und Masslowski, J.-P.:
ANF-10: A New Transport Container for Fresh BWR Fuel Assemblies according to IAEA Requirements
Proc. 13th International Conference on Packaging and Transportation of Radioactive Materials (PATRAM 2001), Chicago (USA), 3.–7. September 2001, Institute for Nuclear Materials Management (Hrsg.), USA, 2001 (CD-ROM)
Projekt-Nrn.: 0207-III-0090 und 0208-III-0114

118. Jahreiß, W. (Framatome ANP), Tippl, W. (Framatome ANP), Paulinyi, W. (Advanced Nuclear Fuels), Gogolin, B. und Gering, E. (Mechanik Center Erlangen GmbH)
ANF-10 und ANF-18: Neuentwicklung der Transportbehälter für unbestrahlte SWR- und DWR-Brennelemente.
Tagungsband Jahrestagung Kerntechnik Dresden, 15.–17. Mai 2001, Inforum Verlag (Hrsg.), Bonn
Projekt-Nr.: 0208-III-0114

119. Millan, P. (ENUSA), Vaughan, Ch. (Global Nuclear Fuel), Gogolin, B. und Droste, B.:
Drop Test for the Licensing of the „RA-3D“ Package in the Transport of BWR Fresh Fuel Assemblies
Proc. 13th International Conference on Packaging and Transportation of Radioactive Materials (PATRAM 2001), Chicago (USA), 3.–7. September 2001, Institute for Nuclear Materials Management (Hrsg.), USA, 2001 (CD-ROM)
Projekt-Nr. 0208-III-0114

120. Müller, K., Baer, W. (V.31), Wossidlo, P. (V.31):
Investigation on the Dynamic Fracture Toughness of Heavy-Section Ductile Cast Iron for Transport and Storage Casks
Proc. 13th International Conference on Packaging and Transportation of Radioactive Materials (PATRAM 2001), Chicago (USA), 3.–7. September 2001, Institute for Nuclear Materials Management (Hrsg.), USA, 2001 (CD-ROM)
Projekt-Nr.: 0207-V-0220

121. Müller, K.; Baer, W.; Wossidlo, P.; Klingbeil, D.:
Investigations on the Dynamic Fracture Toughness Behaviour of Modular Cast Iron
In: 14th Biennial Conference on Fracture – ECF 14, „Fracture Mechanics beyond 2000“, 14, 8.–13. September 2002, Krakau, Polen
(Tagungsband) II/III (2002), S. 501–508
Projekt-Nr.: 0207-V-0220

122. Quercetti, T., Ballheimer, V. und Wieser, G.:
Analytical, Numerical and Experimental Investigations on the Impact Behaviour of Packagings for the Transport of Radioactive Material under Slap Down Conditions
Proc. 13th International Conference on Packaging and Transportation of Radioactive Materials (PATRAM 2001), Chicago (USA), 3.–7. September 2001, Institute for Nuclear Materials Management (Hrsg.), USA, 2001 (CD-ROM)
Projekt-Nrn.: 0208-III-0113 und 0208-III-0114

123. Rödel, R., Krietsch, T., Zeisler, P.:
Current Type B Package Approval Procedures in Germany:
Selected Topics from Safety Assessment.
Proc. 13th International Conference on Packaging and Transportation of Radioactive Materials (PATRAM 2001), Chicago (USA), 3.–7. September 2001, Institute for Nuclear Materials Management (Hrsg.), USA, 2001 (CD-ROM)
Projekt-Nr.: 0207-III-0090

124. Zeisler, P., Gogolin, B., Ballheimer V. und Pöppinghaus, J. (GNB):
Strain of Lid Bolts of Type B Packages During 9 m Drop Tests – Results of Real Tests and Problems of Analytical Prediction
Proc. 13th International Conference on Packaging and Transportation of Radioactive Materials (PATRAM 2001), Chicago (USA), 3.–7. September 2001, Institute for Nuclear Materials Management (Hrsg.), USA, 2001 (CD-ROM)
Projekt-Nrn.: 0208-III-0114 und 0207-III-0090

125. Zencker, U., Qiao, L. und Droste, B. (Postervortrag):
Assessment of dynamically loaded surface cracks in cubic containers
Proc. 13th International Conference on Packaging and Transportation of Radioactive Materials (PATRAM 2001), Chicago (USA), 3.–7. September 2001, Institute for Nuclear Materials Management (Hrsg.), USA, 2001 (CD-ROM)
Projekt-Nrn.: 0208-III-0113 und 0208-III-0114

Co-Autorenschaft in anderen Fachgruppen

Schubert, S.
s. lfd. Nr. 89

Abteilung IV Umweltverträglichkeit von Materialien

Zeitschriften

126. Meggyes, T.; Niederleithinger, E.: Improving the safety of tailings ponds and dams
In: Bányászat és Geotechnika. A Miskolci Egyetem Közleménye. A sorozat, Bányászat, 62. kötet. (dt. Bergbau und Geotechnik. Veröffentlichungen der Universität Miskolc. Serie A, Bergbau)
ISSN 1417-5398, Bd. 62 (2002), S. 47–56
Projekt-Nr.: 0505-IV-0448

Tagungsberichte

127. Meggyes, T.; Simon, F.-G.; Tünnermeier, T.; Debreczeni, Á.
Fortschritte in der Bautechnik der reaktiven Wände
In: 10. Braunschweiger Deponieseminar 2002, Qualitätssicherung und Innovation, 21.–22. März 2002, Braunschweig (Mitteilung des Inst. f. Grundbau und Bodenmechanik, TU Braunschweig)
ISBN 3-927 610-60-7 (2002), Nr. 69, S. 453–474
Projekt-Nr.: 0505-IV-0448

Andere Veröffentlichungen

128. Meggyes, T. (Hrsg.):
Long-term Performance of Permeable Reactive Barriers used for the Remediation of Contaminated Groundwater Research Project within the 5th Framework Programme of the European Union 1.1.4: Energy, Environment and Sustainable Development Part A: Environment and Sustainable Development
Key Action 1: Sustainable Management and Quality of Water
Perebar Website: www.perebar.bam.de
Projekt-Nr.: 0505-IV-0448

Co-Autorenschaft in anderen Fachgruppen

Meggyes, T.
s. lfd. Nr. 148, 169

Fachgruppe IV.1 Biologie im Umwelt- und Materialschutz

Zeitschriften

129. Plarre, R.; Brader, B. (Biotect, Austin, Texas, USA); Lee, R.C. (Biotect, Austin, Texas, USA); Burkholder, W. (USDA/ARS, Madison-WI, USA); Kitto, G.B. (University of Texas, Dept. of Chemistry and Biochemistry, Austin, USA); Kao, Ch. (Grain Products R&D Inst., Taipei, Taiwan); Polston, L. (USDA/ Grain Inspection, Kansas City, USA); Dorneanu, E. (The Long Company, Chicago-IL, USA); Szabo, I. (Robin Hood Multifoods, Ontario, Canada)
A comparison of screening methods for insect contamination in wheat
In: Journal of stored products research (2002), Nr. 38, S. 75–86
Projekt-Nr.: 0301-IV-0123

Andere Veröffentlichungen

130. Schoknecht, U.; Horn, W.; Jann, O.; Wegner, R. (MPA Brandenburg)
Emission of biocides from treated materials – test procedures for water and air
In: ESPR – Environmental Science and Pollution Research (Abstract auch unter <http://dx.doi.org/10.1065/espr2002.09.133>) (2002), S. 1–8
Projekt-Nr.: 0301-IV-0435

Fachgruppe IV.2 Umweltrelevante Material- und Produkteigenschaften

Bücher / Buchbeiträge

131. Seeger, S.; Müller, W.; Mohr, K.:
Long term tensile testing of polyolefin fibers in geotextiles
In: 7th International Conference on Geosynthetics of the International Geosynthetics Society, IGS, 22.–27. September 2002, Nizza, Frankreich (Tagungsband)
ISBN 90 5809 523 1 (2002), Swets & Zeitlinger, Lisse, Niederlande, S. 1459–1462
Projekt-Nr.: 0305-IV-0151

Zeitschriften

132. Adam, K.; Kraus, W.:
Untersuchung zur Korrosion von Quecksilberamalgsiegeln
In: Berichte der Deutschen Mineralogischen Gesellschaft, Beihefte zum European Journal of Mineralogy 14 (2002), 9
Projekt-Nr.: 0104-I-0034

133. Noske, R.; Banach, U.:
Multigassensorik in die Routine?
In: GIT Labor-Fachzeitschrift 46 (2002), Nr. 8, S. 854–855
Projekt-Nr.: 0302-IV-0463

134. Schiller, W.:
Kleben und Reinigen in der Textilrestaurierung
In: Restaura – Zeitschrift für Kunsttechniken, Restaurierung und Museumsfragen (2002), Nr. 5, S. 344–348
Projekt-Nr.: 0302-IV-0134

Tagungsberichte

135. Hahn, O.; Falkenberg, G. (HASY-LAB at DESY, Hamburg); Pepponi*, G. (*Universität Wien, Atominstitut, Österreich); Strel*, Ch.; Wobrascheck*, P.:
Comparison of Conventional and Total Reflection Excitation Geometry for Fluorescence X-Ray Absorption Spectroscopy on Droplet Samples
In: 9th Conference on Total Reflection X-Ray Fluorescence analysis and Related Methods, 8.–13. September 2002, Funchal, Madeira, Portugal (Tagungsband/Vortrag) (2002)
Projekt-Nr.: 0302-IV-0463

136. Hahn, O.; Malzer, W.*; Kanngießner, B.* (*Technische Universität, Inst. f. Atomare und Analytische Physik, Berlin)
Model for inhomogeneous ink paper layer systems measured with micro X-ray fluorescence analysis
In: art 2002 – 7th International Conference on Nondestructive Testing and Microanalysis for the Diagnostics and Conservation of the Cultural and Environmental Heritage, 2.–6. Juni 2002, Congress Centre Elzenveld, Antwerp, Belgium (Tagungsband) (2002), S. 202

137. Hahn, O.; Malzer, W.*; Kanngießner, B.* (*Technische Universität Berlin, Inst. f. Atomare und Analytische Physik); Waldschläger, U. (intax GmbH, Berlin)
A fingerprint model for inhomogeneous ink paper layer systems measured with micro X-ray fluorescence analysis
In: EDXRS 2002 – European Conference on Energy Dispersive X-Ray Spectrometry, 16.–21. Juni 2002, Berlin (Book of Abstracts), <http://iapf.physik.tuberlin.de/EDXRS2002> (2002), S. 120

138. Hahn, O.; Malzer, W.*; Kanngießer, B.* (*Technische Universität Berlin, Inst. f. Atomare und Analytische Physik, Berlin)

Characterization of iron gall inks in historical manuscripts and music compositions using X-ray fluorescence spectrometry

In: art 2002 – 7th International Conference on Nondestructive Testing and Microanalysis for the Diagnostics and Conservation of the Cultural and Environmental

Heritage, 2.–6. Juni 2002, Congress Centre Elzenveld, Antwerp, Belgium (Tagungsband) (2002), S. 80

139. Horn, W.; Jann, O.; Burbiel, M. (Schering AG, Berlin); Wilke, O.; Kalus, S.:

Biocide Emissions from Materials into Indoor Air

In: 9th International Conference on Indoor Air Quality and Climate – Indoor Air 2002, 30. Juni–5. Juli 2002, Monterey, California, USA (Vortrag/Tagungsband) 2 (2002), S. 926–930

Projekt-Nr.: 0302-IV-0463

140. Jann, O.; Wilke, O.:

Möglichkeiten und Grenzen bei der Bestimmung von SVOC-Emissionen aus Materialien und Produkten

In: VDI-Berichte 1656 „Neuere Entwicklungen bei der Messung und Beurteilung der Luftqualität“ / Kolloquium 11.–13. Juni 2002, Schwäbisch Gmünd (2002), S. 357–367

Projekt-Nr.: 0302-IV-0463

141. Kemmlein, S.; Hahn, O.; Jann, O.; Kalus, S.; Stolle, D.:

Emission of Flame Retardants from Consumer Products and Building Materials

In: 9th International Conference on Indoor Air Quality and Climate, 30. Juni bis 5. Juli 2002, Monterey, California, USA (Proceedings: Indoor Air 2002) (2002), S. 920–925

Projekt-Nr.: 0302-IV-0463

142. Reinsch, S.; Böcker, W. D. G.; Bücken, M.; Seeger, S.; Unger, B.: Development of wood-inorganic composites with enhanced properties and environmental stability

In: 4th International Wood and Natural Fibre Composites Symposium, 10.–11. April 2002, Kassel (Tagungsband) (2002), S. 50-1–50-6

Projekt-Nr.: 0302-IV-0450

143. Wilke, O.:

VOC-Emissionen aus Verlegewerkstoffen, Bodenbelägen und Fußbodenaufbauten

In: Fussboden Technik / 18. TKB-Fachtagung, Frankfurt (Tagungsband) 3 (2002);

SN-Verlag, Hamburg, S. 30–33

Projekt-Nr.: 0302-IV-0430

144. Wilke, O.; Jann, O.; Brödner, D.: VOC- and SVOC-Emissions from Adhesives, Floor Coverings and Complete Floor Structures

In: 9th International Conference on Indoor Air Quality and Climate – Indoor Air 2002, 30. Juni bis 5. Juli 2002, Monterey, California, USA (Vortrag/Proceedings) 1 (2002), S. 962–967

Projekt-Nr.: 0302-IV-0430

Andere Veröffentlichungen

145. Böcker, W. D. G.; Bücken, M.;

Reinsch, S.; Unger, B.:

Holzverbundwerkstoffe mit verbesserten Eigenschaften

In: Statusseminar der Deutschen Gesellschaft für Holzforschung (DGfH) zum BMBF-Förderschwerpunkt

„Integrierter Umweltschutz im Bereich der Holzwirtschaft“, 22.–24. Januar 2002, Göttingen (2002), S. 100–102

Projekt-Nr.: 0302-IV-0450

146. Kemmlein, S.; Herzke, D.; Law, R. BFR – Governmental Testing Programme

In: Environment International – Sonderausgabe zum Thema Polybromierte Flammschutzmittel „State of the art research and knowledge about BFRs in the environment“ (2002)

Projekt-Nr.: 0302-IV-0463

Co-Autorenschaft in anderen Fachgruppen

Horn, W.
s. lfd. Nr. 130

Jann, O.
s. lfd. Nr. 130

Noske, R.
s. lfd. Nr. 412

Seeger, S.
s. lfd. Nr. 149, 161

Fachgruppe IV.3 Abfallbehandlung und Altlastensanierung

Bücher / Buchbeiträge

147. Kalbe, U.; Berger, W.; Müller, W.: Mineralogische und chemisch-physikalische Auswirkungen der Permeation von Kohlenwasserstoffen

In: Kombinationsdichtungen und -dichtwänden

In: BAM-Forschungsbericht Nr. 251

ISBN 3-89701-731-8 (2002)

Projekt-Nr.: 0304-IV-0458

148. Simon, F.-G.; Meggyes, T.; Tünnermeier, T.:

Groundwater remediation using active and passive processes

In: Advanced groundwater remediation. Active and passive technologies /

ISBN: 0-72773-121-1 (2002), S. 3-34

Projekt-Nr.: 0505-IV-0448

149. Thies, M.; Gerloff, C.; Müller, W.; Seeger, S.:

Long-term shear testing of geosynthetic clay liners

In: Proceedings of the International

Symposium is Nuremberg 2002,

16.–17. April 2002, Nuremberg,

Germany, – Clay Geosynthetic Barriers –

ISBN 90 5809 380 8 (2002), A.A.

Balkema, Swets & Zeitlinger Publishers,

The Netherlands, S. 97–104

Projekt-Nr.: 0305-IV-0151

150. Weimann, K.; Giese, L.:

EU-LIFE Demonstrationsvorhaben zur

Bauschutttaufbereitung – Die BAM

arbeitet an neuen Wegen zum Beton-

brechrecycling

In: Umweltreport 2002/03 (2002),

S. 26–27

Projekt-Nr.: 0304-IV-0156

Zeitschriften

151. Berger, W.; Eckardt, J.; Fischer, H.; Jansky, H.-J.; Kalbe, U.:

Municipal solid waste incineration

(MSWI) bottom ash -leaching tests

In: Tübinger Geowissenschaftliche

Arbeiten (TGA) C61 / Proceedings of the

1st Workshop on groundwater risk

assessment at contaminated sites

(GRACOS) –

ISSN 0935-4948 (2002), S. 172–175

Projekt-Nr.: 0304-IV-0458

152. Berger, W.; Kalbe, U.;

Goebbels, J.:

Fabric studies on contaminated mineral layers in composite liners

In: Applied Clay Science, Special Issue

„Clay barriers and waste management“

Vol. 21 (2002), Nr. 1-2, S. 89–98

Projekt-Nr.: 0304-IV-0458

153. Brenneis, R.; Kley, G.; Baeck, B.; Schwillig, Th. (Berliner Senatsverwaltung für Stadtentwicklung – Ref. Abfallwirtschaft); Köcher, P.
Untersuchungen zur Herstellung von biologisch abbaubaren Verlustschmierstoffen aus Altölen
In: Müll und Abfall 34 (2002), Nr. 5, S. 244–249
Projekt-Nr.: 0304-IV-0135
154. Deike, R. (DK Recycling und Roheisen GmbH, Duisburg); Freudenberg, A.; Kley, G.; Köcher, P.; Schommer, R. (Berliner Wasserbetriebe, Klärwerk Ruhleben, Anlagentechnik)
Verwertung von Klärschlammasche zur Herstellung von phosphorreicher Roheisen
In: stahl und eisen 122 (2002), Nr. 11, S. 55–61
Projekt-Nr.: 0304-IV-0135
155. Kalbe, U.; Müller, W.; Berger, W.; Eckardt, J.:
Transport of organic contaminants within composite liner systems
In: Applied Clay Science, Special Issue „Clay barriers and waste management“ Vol. 21 (2002), Nr. 1-2, S. 67–76
Projekt-Nr.: 0304-IV-0458
156. Kemnitz, E. (Humboldt Universität Berlin, Inst. f. Chemie); Zhu, Y. (Universität Peking, Inst. Physikalische Chemie); Adamczyk, B.:
Enhanced Lewis acidity by aliovalent cation doping in metal fluorides
In: Journal of Fluorine Chemistry 114 (2002), S. 163–170
Projekt-Nr.: 0304-IV-0135
157. Kley, G.; Deike, R. (DK Recycling und Roheisen GmbH, Düsseldorf); Freudenberg, A. (Inst. f. Kristallzüchtung, Berlin); Köcher, P.; Schommer, R. (Berliner Wasserbetriebe, Klärwerk Ruhleben)
Verwertung von Klärschlammasche in der Metallurgie
In: Müll und Abfall 33 (2001), Nr. 12, S. 672–676
Projekt-Nr.: 0304-IV-0135
158. Kley, G.; Hübert, Th.; Nofz, M.; Brenneis, R.; Köcher, P.; Mosel, G.:
Zn-K EXAFS investigations in ZnS/ZnO-containing vitrified ashes from municipal incinerator facilities
In: Journal of Material Science 36 (2001), S. 5017–5025
Projekt-Nr.: 0304-IV-0135
159. Müller, W.:
Kunststoff-Dränmatten im Deponiebau – Teil 1: Eigenschaften und Beurteilung
In: Bautechnik (ISSN 0932-8351) 79 (2002), Nr. 3, S. 178–192
Projekt-Nr.: 0305-IV-0151
160. Müller, W.:
Kunststoff-Dränmatten im Deponiebau, Teil 2: Zur Bemessung
In: Bautechnik (ISSN 0932-8351) 79 (2002), Nr. 4, S. 232–242
Projekt-Nr.: 0305-IV-0151
161. Müller, W.; Seeger, S.:
Requirements for Leak Monitoring Systems for HDPE Geomembrane Landfill Liners
In: Land Contamination & Reclamation Vol. 10 (2002), Nr. 2, S. 91–99
Projekt-Nr.: 0305-IV-0151
- Tagungsberichte**
162. Eckardt, J.; Berger, W.; Grabner, A.:
Investigation of highly volatile halogenated hydrocarbons in the unsaturated soil zone
In: Tübinger Geowissenschaftliche Arbeiten (TGA) C61 /Proceedings of the 1st Workshop on groundwater risk assessment at contaminate sites (GRACOS) ISSN 0935-4948 (2002), Zentrum für angewandte Geowissenschaften (ZAG), Tübingen, S. 214–217
Projekt-Nr.: 0304-IV-0145 und 0304-IV-0147
163. Fischer, H.; Eckardt, J.; Berger, W.:
Field Screening and Soil-Groundwater Path Assessment according to the Ordinance on Soil Conservation and Contaminated Sites (Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung, BBodSchV)
In: Field Screening Europe 2001 – Proceedings of the 2nd International Conference on Strategies and Techniques for the Investigation and Monitoring of Contaminated Sites (Tagungsband) (2002), Kluwer Academic Publishers, Niederlande, S. 15–20
Projekt-Nr.: 0304-IV-0145
164. Lüders, G.:
Process model assisted quality control for hot hedge welding of landfill HDPE geomembranes
In: Proceedings of the 7th International Conference on Geosynthetics (7 ICG), 22.–27. September 2002, Nice, France 4 (2002), A.A. Balkema Publishers a member of Swets & Zeitlinger Publishers, Lisse, The Netherlands, S. 1491–1494
Projekt-Nr.: 0305-IV-0153
165. Lüders, G.:
Stand der Technik beim maschinellen Heizkeilschweißen von Dichtungsbahnen aus PEHD
In: 18. Fachtagung „Die sichere Deponie – Sicherung von Deponien und Altlasten mit Kunststoffen“, 14.–15. Februar 2002, Würzburg (Tagungsband) (2002), L1-L16
Projekt-Nr.: 0305-IV-0153
166. Müller, W.:
Prüfung und Bemessung von Kunststoff-Dränmatten
In: 18. Fachtagung „Die sichere Deponie“ – Sicherung von Deponien und Altlasten mit Kunststoffen, 14.–15. Februar 2002, Würzburg (Tagungsband) (2002), F1-F13
Projekt-Nr.: 0305-IV-0152
167. Simon, F.-G.:
Recycling-orientated product development
In: International Workshop on Ecomaterials, 6.–8. Februar 2002, Tokyo, Japan (Tagungsband) (2002), 86
Projekt-Nr.: 0304-IV-0135
168. Simon, F.-G.; Brenneis, R.; Köcher, P.:
Enzymatic production of biodegradable lubricants from waste fat
In: R'02, 6th World Congress on Integrated Resources Management, 12.–15. Februar 2002, Genf, Schweiz (Tagungsband/CD) (2002), 7 Seiten
Projekt-Nr.: 0304-IV-0135
169. Simon, F.-G.; Meggyes, T.; Tünnermeier, T.:
Evaluation of long-term aspects of passive groundwater remediation techniques
In: 1st Image-Train Cluster-Meeting, 7.–9. November 2001, Karlsruhe (Proceedings) (2002), S. 55–58 und S. 145–150
Projekt-Nr.: 0304-IV-0465
- Andere Veröffentlichungen**
170. Brenneis, R.; Köcher, P.; Kley, G.:
Enzymatische Altölkoholyse zur Herstellung von Wertstoffen
In: Beitrag zur Internet-Darstellung des DBU-Netzwerkes ICBio „Biokatalyse“, Nov. 2002, TU Hamburg-Harburg (2002)
Projekt-Nr.: 0304-IV-0135

171. Giese, L.; Seibt, A. (BWG GbR Neubrandenburg); Pekdeger, A. (Freie Universität Berlin, FB Geowissenschaften); Woith, H. (GFZ Potsdam) Geochemische Charakterisierung der Fluide der Bohrung E Groß Schönebeck 3/90 im Hinblick auf eine geothermische Nutzung
In: GTN Ingenieure und Geologen (Sonderausgabe anlässlich des 10. Firmenjubiläums der Geothermie Neubrandenburg GmbH) (2002), S. 8–9
Projekt-Nr.: 0304-IV-0156

Co-Autorenschaft in anderen Fachgruppen

Mohr, K.
s. lfd. Nr. 131

Müller, W.
s. lfd. Nr. 131

Simon, F.-G.
s. lfd. Nr. 127

Tünnermeier, T.
s. lfd. Nr. 127

Fachgruppe IV.4 Zerstörungsfreie Schadensdiagnose und Umweltmessverfahren

Bücher / Buchbeiträge

172. Krause, M.; Wiggenhauser, H.; Krieger, J. (Bundesanstalt für Straßenwesen - BAST, Bergisch Gladbach) Materialtechnische Untersuchung beim Abbruch der Talbrücke Haiger – Durchführung von Ultraschall- und Impakt-Echo-Messungen
In: Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Reihe B (Brücken- und Ingenieurbau) ISSN 0943-9293/ ISBN 3-89701-924-8 (2002), Nr. B 38, 111 Seiten
Projekt-Nr.: 0211-IV-0320

Zeitschriften

173. Colla, C.; Krause, M.; Maierhofer, Ch.; Höhberger, H.-J. (Deutsche Bahn AG, Research and Technology Centre, Munich); Sommer, H. (Deutsche Bahn AG, Research and Technology Centre, Munich) Combination of NDT techniques for site investigation of non-ballasted railway tracks
In: NDT & E International 35 (2002), S. 95–105
Projekt-Nr.: 0211-IV-0323

174. Maierhofer, Ch.; Brink, A.; Röllig, M.; Wiggenhauser, H.: Transient thermography for structural investigation of concrete and composites in the near surface region
In: Infrared Physics & Technology 43 (2002), S. 271–278
Projekt-Nr.: 0211-IV-0321

175. Wiggenhauser, H.: Active IR-applications in civil engineering
In: Infrared Physics & Technology 43 (2002) pp. 233–238
Projekt-Nr.: 0211-IV-0321

Tagungsberichte

176. Brink, A.; Maierhofer, Ch.; Röllig, M.; Wiggenhauser, H.: Application of quantitative impulse thermography for structural evaluation in civil engineering – comparison of experimental results and numerical simulations
In: QIRT 2002, 24.–27. September 2002, Dubrovnik, Kroatien (Proceedings) (2002)
Projekt-Nr.: 0211-IV-0321

177. Hasenstab, A.; Rieck*, C. (*Technische Universität Berlin); Hillemeier*, B.; Krause, M.: Hohlstellenortung in Holzbalken mit dem Ultraschallverfahren
In: DGZfP-Jahrestagung, 6.–8. Mai 2002, Weimar (Berichtsband auf CD-ROM/Plakat 32) (2002)
Projekt-Nr.: 0211-IV-0474

178. Kind, Th.; Krause, I.; Maierhofer, Ch.: Development of an Utility Finding Impulse Radar
In: German Radar Symposium – GRS 2002, 3.–5. September 2002, Bonn (Proceedings) (2002), S. 341–344
Projekt-Nr.: 0211-IV-0321

179. Köhnen, J.; Weise, F.; Wiggenhauser, H.: A Climbing Robot for the Assessment of Civil Infrastructures
In: IABSE Report, „Towards a Better Built Environment – Innovation, Sustainability, Information Technology“ / IABSE Symposium, 11.–13. September 2002, Melbourne, Australia (Vortrag/Tagungsband) 86 (2002)
Projekt-Nr.: 0211-IV-0322

180. Köhnen, J.; Weise, F.; Wiggenhauser, H.: Development of an Autonomous System for the Condition Assessment of Bridges
In: Proceedings of the 1st International Conference on Bridge Maintenance, Safety and Management – IABMAS 2002 14.–17. Juli 2002, Barcelona, Spanien (Vortrag/Tagungsband) (2002),
Projekt-Nr.: 0211-IV-0322

181. Krause, M.; Wiggenhauser, H.; Krieger, J. (BAST) NDE of a Post Tensioned Concrete Bridge Girder Using Ultrasonic Pulse Echo and Impact Echo
In: Structural Materials Technology V (SMT): NDE/NDT for Highways and Bridges Topical Conference, 10.–13. September 2002, Cincinnati, Ohio, USA (Vortrag /Tagungsband) (2002), S. 386–395
Projekt-Nr.: 0211-IV-0474

182. Lausch, R.; Wiggenhauser, H.; Schubert, F. (Fraunhofer-IZFP/EADQ, Dresden) Geometrieeffekte und Hüllrohrortung bei der Impaktecho-Prüfung von Betonbauteilen – Experimentelle und modelltheoretische Ergebnisse
In: DGZfP-Jahrestagung 2002, 6.–8. Mai 2002, Weimar (Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0211-IV-0323

183. Maierhofer, Ch.; Brink, A.; Röllig, M.; Wiggenhauser, H.: Anwendung der Impuls-Thermografie als quantitatives zerstörungsfreies Prüfverfahren im Bauwesen
In: DGZfP Jahrestagung, 6.–8. Mai 2002, Weimar (Vortrag 45/Berichtsband/CD-ROM) (2002)
Projekt-Nr.: 0211-IV-0321

184. Maierhofer, Ch.; Brink, A.; Röllig, M.; Wiggenhauser, H.: Impulse Thermography for locating voids and honeycombing in concrete structures supported by numerical simulations
In: 11th Symposium of Building Physics, 26.-30. September 2002, Dresden (Proceedings) (2002), S. 242–252
Projekt-Nr.: 0211-IV-0321

185. Maierhofer, Ch.; Brink, A.; Röllig, M.; Wiggenhauser, H.: Transient thermography for non-destructive investigation of building structures in the near surface region
In: Workshop of the RILEM Reclinal Committee 177MDT: Site control and non-destructive evaluation of masonry structures and materials, 13.–14. November 2001, Mantova, Italien (Proceedings) (2001)
Projekt-Nr.: 0211-IV-0321

186. Maierhofer, Ch.; Brink, A.; Röllig, M.; Wiggenhauser, H.; Hillemeier*, B. (*Technische Universität Berlin, Inst. f. Bauingenieurwesen); Rieck*, C.:
Untersuchung des Einflusses von Feuchtigkeit auf die Ortung von Hohlstellen in Betonstrukturen mit der Impuls-Thermografie
In: 11. Feuchtetag 2002, 18.–19. September 2002, Weimar (Tagungsband) (2002), S. 47–58
Projekt-Nr.: 0211-IV-0321
187. Maierhofer, Ch.; Kind, Th.:
Application of georadar for the determination of moisture content and distribution in masonry
In: Workshop of the RILEM Technical Committee 177 MDT: Site control and non-destructive evaluation of masonry structures and materials, 13.–14. November 2001, Mantova, Italy (Proceedings) (2001)
Projekt-Nr.: 0211-IV-0321
188. Maierhofer, Ch.; Kind, Th.:
Application of Impulse Radar for Non-Destructive Investigation of Concrete Structures
In: 9th International Conference on Ground Penetrating Radar 2002 – GPR 2002 (Proceedings of SPIE) 4758 (2002), S. 382–387
Projekt-Nr.: 0211-IV-0321
189. Maierhofer, Ch.; Ziebolz, A.; Köpp, Ch.:
On-site investigation techniques for the structural evaluation of historic masonry buildings (EC-Project in the Environment and Sustainable Development Programme (EESD))
In: Proceedings of the 6th International Masonry Conference (6IMC), 4.–6. November 2002, London (Tagungsband) (2002), 4 Seiten
Projekt-Nr.: 0211-IV-0321
190. Mielentz, F.; Krause, M.; Wüstenberg, H.:
Entwicklung einer Gruppenstrahler-Sendeeinheit für Ultraschalluntersuchungen von Betonbauteilen
In: DGZfP-Jahrestagung 2002, Zerstörungsfreie Materialprüfung, 6.–8. Mai 2002, Weimar (Berichtsband auf CD) (2002)
Projekt-Nr.: 0211-IV-0474
191. Mielentz, F.; Krause, M.; Wüstenberg, H.; Wiggenhauser, H.:
Development of a phased array transmitting equipment for ultrasonic testing of concrete
In: 11th International Symposium on Nondestructive Characterization of Materials, 24.–28. Juni 2002, Berlin (Vortrag/Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0211-IV-0474
192. Mittag, K.; Gardej, A.; Krause, M.; Maierhofer, Ch.; Wiggenhauser, H.; Giertz, M. (Deutsche Bahn AG)
Verfahrensentwicklung zur Qualitätssicherung Fester Fahrbahnen mit zerstörungsfreien Prüfverfahren
In: Symposium Feste Fahrbahn 2002, 12.–13. Juni 2002, Berlin (Tagungsband) (2002), 10 Seiten
Projekt-Nr.: 0211-IV-0323
193. Niederleithinger, E.; Weller, A. (Technische Universität Clausthal)
SIP: Messung des komplexen elektrischen Widerstandes von Beton und Mauerwerk – Ansätze zu einer neuen Prüfmethode
In: DGZfP-Jahrestagung, 6.–8. Mai 2002, Weimar (Vortrag 47/Berichtsband auf CD) (2002)
Projekt-Nr.: 0211-IV-0498
194. Popovics, J.S. (University of Illinois, Dept. of Civil & Env. Eng., Urbana, Illinois, USA); Wiggenhauser, H.:
Non-Contact Laser Vibrometer Wave Sensing on Concrete
In: 15th ASCE Engineering Mechanics Conference, 2.–5. Juni 2002, Columbia University, New York, NY, USA (Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0211-IV-0323
195. Schmitz*, V. (*Fraunhofer Inst. f. Zerstörungsfreie Prüfverfahren - IZFP); Müller*, W.; Krause, M.; Wiggenhauser, H.:
Improved Detection of Tendon Ducts and Defects in Concrete Structures Using Ultrasonic Imaging
In: CSNI Workshop on the evaluation of defects, repair criteria & methods of repair for concrete structures on nuclear power plants, 10.–11. April 2002, DIN Institute, Berlin, AEN NEA – OECD Nuclear Energy Agency (Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0211-IV-0474
196. Streicher, D.; Kroggel, O. (Technische Universität Darmstadt); Schickert, M. (Materialforschungs- und -prüfanstalt an der Bauhaus-Universität Weimar); Müller, W. (Fraunhofer-Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren Saarbrücken)
Ultraschallecho an Beton – Definition von Kenngrößen zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit von bildgebenden Verfahren
In: DGZfP-Jahrestagung, 6.–8. Mai 2002, Weimar (Berichtsband auf CD/Plakat 31) (2002)
Projekt-Nr.: 0211-IV-0474
197. Weise, F.; Schaurich, D.:
Langzeituntersuchungen zum Austrocknungsverhalten des Hauptgesimses am Zeughaus Berlin
In: 2. Altbau-Symposium, 8. Februar 2002, Berlin (Vortrag/Schriftenreihe Feuchte und Altbausanierung e.V.) (2002), Nr. 4, S. 45–63
Projekt-Nr.: 0211-IV-0322
198. Weise, F.; Schaurich, D.:
Long-Term Investigations on Drying out of the Main Cornice of the Berlin Zeughaus
In: Proceedings of the 11th Symposium for Building Physics, 26.–30. September 2002, Dresden (2002), S. 722–737
Projekt-Nr.: 0211-IV-0322
199. Wiggenhauser, H.:
NDT of Concrete Structures
In: Workshop on NDE of concrete structures, 2.–4. Dezember 2002, Madras, Indien (Vortrag) (2002), 19 Seiten
Projekt-Nr.: 0211-IV-0323
200. Wiggenhauser, H.; Maierhofer, Ch.:
Zerstörungsfreie Bauwerksuntersuchungen mit Radar
In: Curbach, M., Graße, W., Haim, H.-D., Opitz, H., Schorn, H. und J. Stritzke (Hrsg.); Tagungsbericht 2. Symposium Experimentelle Untersuchungen von Baukonstruktionen, 26. September 2002, Dresden, Schriftenreihe des Instituts für Tragwerke und Baustoffe der Technischen Universität Dresden, Heft 17, S. 71–78
Projekt-Nr.: 0211-IV-0321
201. Wilsch, G.; Schaurich, D.; Wöstmann, J.; Wiggenhauser, H.:
Anwendungen der Laser Induced Breakdown Spectroscopy im Bauwesen
In: DGZfP-Jahrestagung 2002, 6.–8. Mai 2002, Weimar (Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0211-IV-0498

Andere Veröffentlichungen

202. Krause, M.; Wiggenhauser, H.; Schickert, G.
ZfPBau-Kompodium 1999 – Studie zur Anwendung zerstörungsfreier Prüfverfahren bei Ingenieurbauwerken
In: http://www.bam.de/service/publikationen/zfp_kompodium/welcome.html (2002)
Projekt-Nr.: 0211-IV-0323

Co-Autorenschaft in anderen Fachgruppen

Niederleithinger, E.
s. lfd. Nr. 126

**Abteilung V
Werkstofftechnik der
Konstruktionswerkstoffe**

Co-Autorenschaft in anderen Fachgruppen

Aurich, D.
s. lfd. Nr. 221

Portella, P. D.
s. lfd. Nr. 204, 205

**Fachgruppe V.1
Struktur und Gefüge von
Konstruktionswerkstoffen**

Zeitschriften

203. Breitzkreutz, K.; Neidel, A. (Siemens-KWU-, Berlin)
Vergleichsversuche zur quantitativen Bestimmung globularer Gefügebestandteile durch industrielle Laboratorien
In: *Praktische Metallographie* 39 (2002), Nr. 1, S. 19–27
Projekt-Nr.: 0401-V-0489

204. Epishin, A., Brückner, U., Link, T. (TU Berlin) und Portella, P. D.:
Investigation of stresses in superalloys by analysis of g/g'-microstructure
Proceedings of the 6th European Conference on Residual Stresses, Coimbra, Portugal, Materials Science Forum, Vols. 404–407 (2002), S. 287–292.
Projekt-Nr.: 0402-V-0172

205. Epishin, A., Link, T. (TU Berlin), Brückner, U. und Portella, P. D.:
Investigation of porosity in single-crystal nickel-base superalloy
Proceedings of the 7th Liege Conference 2002, Belgium, Materials for Advanced Power Engineering 2002, Energy Technology, Vol. 21, Part I (2002), S. 217–226.
Projekt-Nr.: 0402-V-0172

206. Österle, W.; Griepentrog, M.; Klaffke, D.:
Microstructural characterization of wear particles formed during tribological stressing of TiC and Ti(C,N) coatings
In: *Tribology Letters* Vol. 12 (2002), Nr. 4, S. 229–234
Projekt-Nr.: 0402-V-0492

207. Österle, W.; Nebauer*, E. (*Ferdinand-Braun-Inst. f. Höchstfrequenztechnik, Berlin); Hilsenbeck*, J.; Würfl*, J.; Klein*, A.:
XTEM and TFXRD investigations of ohmic Ti/Al/Ti/Au/WSiN contacts on AlGaN/GaN HFET layersystems
In: *Semiconductor Science and Technology* (2002), Nr. 17, S. 249–254
Projekt-Nr.: 0402-V-0492

208. Rudolf, A. (Dresden); Kaiser, W.-D. (Dresden); Dörfel, I.; Engelhardt, M.; Österle, W.:
Zum Zusammenhang von Filiformkorrosion und Gefüge von Aluminiumlegierungen, Teil I
In: *Aluminium* 78 (2002), Nr. 7/8, S. 596–601
Projekt-Nr.: 0401-V-0489

209. Rudolf, A. (Dresden); Kaiser, W.-D. (Dresden); Dörfel, I.; Engelhardt, M.; Österle, W.:
Zum Zusammenhang von Filiformkorrosion und Gefüge von Aluminiumlegierungen, Teil II
In: *Aluminium* 78 (2002), Nr. 11, S. 994–1000
Projekt-Nr.: 0401-V-0489

Tagungsberichte

210. Kinder, J.; Klinger, Ch.; Österle, W.; Klingbeil, D.:
Mechanisch induzierte Zwillingsbildung in Blechen aus Baustahl
In: *Sonderbände der Praktischen Metallographie, Fortschritte in der Metallographie Metallographie-Tagung 2001*, 19.–21. September 2001, Neu-Ulm, Abstract unter <http://www.materialography.de> (2002), Nr. 33, Werkstoff-Informationsgesellschaft mbH (MAT INFO), S. 47–52
Projekt-Nr.: 0401-V-0489

Co-Autorenschaft in anderen Fachgruppen

Breitzkreutz, K.
s. lfd. Nr. 214, 218

Dörfel, I.,
s. lfd. Nr. 343

Kinder, J.
s. lfd. Nr. 227

Mücke, U.
s. lfd. Nr. 251

Österle, W.
s. lfd. Nr. 227

Vorwald, W.
s. lfd. Nr. 521

**Fachgruppe V.2
Werkstoffmechanik**

Zeitschriften

211. Beckmann, J.; Osterloh, K.; Malitte, H.-J.; Ewert, U.:
Mobile Durchstrahlungsprüfung – Untersuchungen kampfstoffverdächtigter Objekte mit der Speicherfolientechnik
In: *Materialprüfung (MP)* 44 (2002), Nr. 10, S. 414–419
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0366 und 0509-V-0479

212. Fedelich, B.:
A microstructural model for the monotonic and the cyclic mechanical behavior of single crystals of superalloys at high temperatures
In: *International Journal of Plasticity* 18 (2002), S. 1–49
Projekt-Nr.: 0403-V-0199

213. Forest, S.; Sievert, R.:
Elastoviscoplastic constitutive frameworks for generalized continua
In: *Acta Mechanica* 154 (2002), S. 1–41
Projekt-Nr.: 0210-V-0216

214. Krimmling, Ch.; Breitzkreutz, K.:
Teilchenzahlbestimmung an geläpftem Grauguss
In: *Praktische Metallographie* 39 (2002), Nr. 10. Carl Hanser Verlag, S. 526–528
Projekt-Nr.: 0509-V-0479

Tagungsberichte

215. Boubidi, P.; Sievert, R.:
Experimental and Numerical Investigations of Macro-Crack Initiation under Low-Cycle Fatigue Loading at Notches in a Single Crystal Superalloy at High Temperature
In: *Proceedings of CAMP2002, Special Topic: High-Temperature Fatigue*, 3.–4. April 2002, Bad Lippspringe ISBN 3-00-009254-4 (2002), Bonifatius GmbH Druck-Buch-Verlag Paderborn, S. 127–141
Projekt-Nr.: 0210-V-0216

216. Fedelich, B.:
Modeling the cyclic deformations of single crystals of superalloys at high temperature
In: *Proceedings of the 8th International Fatigue Congress (Fatigue 2002)*, 3.–7. Juni 2002, Stockholm, Schweden (Tagungsband) (2002), S. 1561-1568
Projekt-Nr.: 0403-V-0199

217. Fedelich, B.; Beckmann, J.; Finn, M.; Zelewski, M.; Olschewski, J.: Determination of temperature dependent elastic constants of anisotropic materials by the resonance method
In: Materials Week 2002, 30. September bis 2. Oktober 2002, ICM, München (Tagungsband) (2002), Projekt-Nr.: 0403-V-0199

218. Krimmling, Ch.; Breitzkreutz, K.: Teilchenzahlbestimmung an geläpptom Grauguss
In: 35. Metallographie-Tagung, 19.–21. September 2001, Neu-Ulm (Tagungsband) – Fortschritte in der Metallographie Bd. 33 (2002), Veranstalter: Fachausschuss Metallographie der Deutschen Gesellschaft für Materialkunde e.V., S. 136–137
Projekt-Nr.: 0509-V-0479

219. Kühn, H.-J.; Ledworuski, S.: Der TMF-Versuch – Einfluss der Versuchseinrichtung und der Versuchsführung auf die Ergebnisse
In: DVM, Werkstoffprüfung 2002, 5.–6. Dezember 2002, Bad Nauheim (Vortrag/Berichtsband: „Kennwertermittlung für die Praxis“) (2002), S. 266–271
Projekt-Nr.: 0210-V-0487

Co-Autorenschaft in anderen Fachgruppen

Beckmann, J.
s. lfd. Nr. 524

Eberle, A.
s. lfd. Nr. 226

Fachgruppe V.3 Betriebsfestigkeit und Bauteilsicherheit

Tagungsberichte

220. Baer, W.; Klingbeil, D.: Complex Component Failure with Large Ductile Crack Growth – High Quality Prediction by Damage Mechanical Simulation and Experimental Verification
In: International Congress of Fracture – ICF 10 (CD-ROM) (2001),
Projekt-Nr.: 0509-V-0225

221. Baer, W.; Klingbeil, D.; Häcker, R.; Wossidlo, P.; Aurich, D.: Investigations on the Assessment of the Toughness Behaviour in the upper Ductile-to-Brittle Transition Range
In: European Conference on Fracture (ECF 14), „Fracture Mechanics beyond 2000“, 8.–13. September 2002, Krakau, Polen (Vortrag/Tagungsband) I/III (2002), S. 185–192
Projekt-Nr.: 0509-V-0225

222. Bomas*, H. (*Stiftung Inst. f. Werkstofftechnik – IWT, Bremen); Hünecke, J.; Laue*, S.; Mayr*, P.; Schöne, D.: Anrisslebensdauervorhersage am Beispiel glatter und gekerbter Proben des Werkstoffes Cm15
In: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik, 2. DFG-Kolloquium, „Mechanismenorientierte Lebensdauervorhersage für zyklisch beanspruchte metallische Werkstoffe“, 13.–14. Februar 2002, Berlin (Tagungsband) 33 (2002), Nr. 5, S. 230–237
Projekt-Nr.: 0209-V-0179

223. Hünecke, J.; Schöne, D.: Short Crack Behaviour in a Low Carbon Steel under Fatigue Loading
In: Proceedings of the 8th International Fatigue Congress (Fatigue 2002), 3.–7. Juni 2002, Stockholm, Schweden (Tagungsband) Vol. 3/5 (2002), S. 2021–2028
Projekt-Nr.: 0209-V-0179

224. Hünecke, J.; Schöne, D.: Verfahren zur optischen Beobachtung von Probenoberflächen während der Schwingbeanspruchung
In: Sonderbände der Praktischen Metallographie, Fortschritte in der Metallographie 35. Metallographie-Tagung 2001, 19.–21. September 2001, Neu-Ulm (2002), Nr. 33. Werkstoff-Informationsgesellschaft, MAT INFO, S. 82–87
Projekt-Nr.: 0209-V-0179

225. Klingbeil, D.: Schwerpunkte der BAM aus Forschungsvorhaben zur Komponentensicherheit sowie zukünftige Entwicklungen
In: 2. Workshop Kompetenzverbund Kerntechnik, „Komponentensicherheit und Integritätsbewertung“, 18.–19. September 2002, Köln (Vortrag/Tagungsband) (2002),
Projekt-Nr.: 0509-V-0225

226. Klingbeil, D.; Eberle, A.; Baer, W.; Wossidlo, P.; Häcker, R.: The Calculation of Dynamic JR-Curves from 2D and 3D Finite Element Analyses of a Charpy Test using a Rate-Dependent Damage Model
In: Charpy Centenary Conference, 2.–5. Oktober 2001, Poitiers, France (ESIS Publication 30) (2001), S. 403–410
Projekt-Nr.: 0509-V-0225

227. Klinger, Ch.; Klingbeil, D.; Kinder, J.; Österle, W.: Estonia – Katastrophe: Werkstoffuntersuchungen der BAM an Prüfstücken des Frontschotts
In: Landesfachtagung 2002 „Schweißtechnik“ des DVS Landesverbandes Thüringen, 15.–16. November 2002 (Vortrag/Tagungsband) (2002), 6 Seiten
Projekt-Nr.: 0210-V-0431

Andere Veröffentlichungen

228. Hünecke, J.; Schöne, D.: Simulation of the Short Crack Behaviour of the Low Carbon Steel SAE 1017 under Fatigue Loading
In: Materials Week, 30. September–2. Oktober 2002, München (CD-ROM- Beitrag Nr. 458) (2002)
Projekt-Nr.: 0209-V-0179

Co-Autorenschaft in anderen Fachgruppen

Baer, W.
s. lfd. Nr. 111, 120, 121

Klingbeil, D.
s. lfd. Nr. 121, 210

Klinger, Ch.
s. lfd. Nr. 210

Wossidlo, P.
s. lfd. Nr. 111, 120, 121

Fachgruppe V.4 Werkstofftechnik der Hochleistungskeramik und Verbundwerkstoffe

Bücher/Buchbeiträge

229. Rabe, T.; Rudert, R.; Goebbels, J.; Harbich, K.-W.: Evaluation of Green Components by Nondestructive Methods
In: Ceramic Transactions, Improved Ceramics Through New Measurements, Processing and Standards ISBN 1-57498-147-1 133 (2002), S. 86–95
Projekt-Nr.: 0401-V-0162

Zeitschriften

230. Berger, G.; Acil*, Y. (*Universität Kiel); Jepsen*, S.; Spitzer, A.: Rapid resorbable and spongiosa-like dicalcium potassium sodium phosphate glass-ceramics for three-dimensional cultivation of human osteoblast-like cells
In: Proceedings of the 14th International Symposium on Ceramics in Medicine, 14.–17. November 2001, Palm Springs, CA, USA (Key Engineering Materials) Bioceramics Vol. 14 218–220 (2002), Trans Tech Publ. Ltd. Swiss, S. 233–236
Projekt-Nr.: 0401-V-0165

231. Berger, G.; Acil, Y. (Kiel University, Dept. f. Oral and Maxillofacial Surgery); Jepsen, S. (Kiel University, Dept. f. Periodontology); Spitzer, A.: Rapidly Resorbable and Spongiosa-Like Dicalcium Potassium Sodium Phosphate Glass-Ceramics for Three-Dimensional Cultivation of Human Osteoblast-Like Cells
In: Key Engineering Materials 218-220 (2002), S. 233–236
Projekt-Nr.: 0401-V-0165

232. Hackley*, V.A. (*National Institute of Standards Technology, Materials Science Engineering Laboratory, Gaithersburg, MD, USA); Patton*, J.; Lum*, L.-S. H.; Wäsche, R.; Naito**, M. (**Japan Fine Ceramics Center, Nagoya, Japan); Abe**, H.; Hotta**, Y.; Pendse, H. (University of Maine, Dept. of Chemical Engineering, Orono, ME, USA) Analysis of the Isoelectric Point in Moderately Concentrated Alumina Suspensions Using Electroacoustic and Streaming Potential Methods
In: Journal of Dispersion Science and Technology 23 (2002), Nr. 5, S. 601–617
Projekt-Nr.: 0401-V-0456

233. Vollhardt*, D. (*Max-Planck Institute of Colloids and Interfaces, Potsdam/Golm); Emrich*, G.; Siegel*, S.; Rudert, R.: Phase Transition in Monolayers of Straight Chain and 2-Methyl Branched Alcohols at the Air-Water Interface
In: Langmuir 18 (2002), Nr. 17, S. 6571–6577
Projekt-Nr.: 0401-V-0164

234. Wäsche, R.; Naito, M. (Japan Fine Ceramics Center – JFCC, Nagoya, Japan); Hackley, V. A. (National Institute of Standards and Technology - NIST, Gaithersburg, MD, USA) Experimental study on zeta potential and streaming potential of advanced ceramic powders
In: Powder Technology 123 (2002), S. 275–281
Projekt-Nr.: 0401-V-0456

235. Yarim, R.; Woydt, M.; Wäsche, R.: Gleitverschleißverhalten von SiC-TiC-TiB₂-Verbundwerkstoffen bis 800 °C und 4 m/s
In: Tribologie und Schmierungstechnik (2002)
Projekt-Nr.: 0402-V-0181

Tagungsberichte

236. Chládek, J.; Müller, R.; Weh, L.; Reinsch, S.: Surface Crystallisation Patterns Caused by Vickers Indentation
In: 10th Annual University-wide Seminar Workshop 2002, 11.–13. 2. 2002, Technische Universität, Prag (Poster-vortrag/CTU Reports – Proceedings of Workshop 2002 – Part A Special Issue) ISBN 80-01-02511-X 6 (2002), S. 610–611
Projekt-Nr.: 0401-V-0166

237. Chládek, J.; Müller, R.; Weh, L.; Reinsch, S.: Surface Crystallisation Patterns Caused by Vickers Indentation
In: CTU Reports, Proceedings of Workshop 2002, Prague (Part A, Special Issue – ISBN 80-01-02511-X) 10th Annual university-wide seminar Workshop 2002, 11.–13. Februar 2002, Prag (Vortrag/Tagungsband) 6 (2002), S. 610–611
Projekt-Nr.: 0401-V-0166

238. Eberstein, M.: Zur Permittivität oxidischer Gläser im Mikrowellenbereich
In: 76. Glastechnische Tagung, 27.–29. Mai 2002, Bad Soden/Taunus (Vortrag/Tagungsband) (2002), S. 213–217
Projekt-Nr.: 0401-V-0167

239. Eberstein, M.; Schiller, W. A.; Drüe+, K.-H. (*Technische Universität Ilmenau, Fachbereich Mikroperipherik); Thust*, H.: Design and Characterization of Microwave LTCC modified by High Permittivity Glasses
In: Ceramic Applications for Microwave and Photonic Packaging, 2.–3. Mai 2002, Providence, Rhode Island, USA (Vortrag/ Tagungsband auf CD-ROM) (2002)
Projekt-Nr.: 0401-V-0167

240. Gaber, M.; Müller, R.; Brzezinka, K.-W.; Peuker, Ch.; Langer, A. (OSRAM GmbH, Augsburg) Analyse von Wasserstoff in Quarzglas
In: 76. Glastechnische Tagung, 27.–29. Mai 2002, Bad Soden am Taunus (Tagungsband) (2002), S. 242–245
Projekt-Nr.: 0401V-0166

241. Gross*, U. (*Freie Universität Berlin); Müller-Mai*, Ch.; Knabe*, Ch.; Berger, G.; Ploska, U.; Gildenhaar, R.: Animal experiments with biomaterials for direct bone contact which possess in comparison to TCP and HA products higher or lower solubility
In: 3rd Forum on New Materials (CIMTEC 2000), 14.–19. Juli 2002, Florenz, Italien (Proceedings/Vortrag) L (2002)
Projekt-Nr.: 0401-V-0165

242. Gross*, U. (*Freie Universität Berlin); Müller-Mai*, Ch.; Voigt*, Ch.; Berger, G.; Spitzer, A.: In vivo test of a high porous rapidly resorbable dicalcium potassium sodium phosphate glass-ceramics
In: Proceedings of the 14th International Symposium on Ceramics in Medicine, 14.–17. November 2001, Palm Springs, CA, USA (Key Engineering Materials) / Bioceramics Vol. 14 218-220 (2002), Trans Tech Publ. Ltd. Swiss, S. 307–310
Projekt-Nr.: 0401-V-0165

243. Gross*, U. (*Freie Universität, Klinikum Benjamin Franklin, Inst. f. Pathologie, Berlin); Müller-Mai*, Ch.; Voigt*, C.; Berger, G.; Spitzer, A.: In Vivo Tests of a Highly Porous Rapidly Resorbable Dicalcium Potassium Sodium Phosphate Glass-Ceramics
In: Key Engineering Materials (Bioceramics 14 / Vortrag/ Tagungsband) 218-220 (2002), S. 307–310
Projekt-Nr.: 0401-V-0165

244. Hitzegrad, F.; Berger, G.; Ploska, U.; Öchsner, A. Comparison of static and dynamical analysis material properties of opencell ZrO₂ foams
In: Materials Week 2002, 30. September bis 2. Oktober 2002, ICM, München (Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0401-V-0165

245. Hitzegrad, F.; Berger, G.; Ploska, U.; Öchsner, A. (Universität Erlangen-Nürnberg) Comparison of static and dynamic material properties of opencell ZrO₂ foams
In: Materials Week 2002, 30. September bis 2. Oktober 2002, München (Proceedings/Postervortrag) (2002)
Projekt-Nr.: 0401-V-0165

246. Hitzegrad, F.; Berger, G.; Ploska, U.; Oechsner, A. (Universität Erlangen-Nürnberg)
Comparison of static and dynamic material properties of spongiosa-like bioceramics
In: 8th International Conference on Ceramic Processing Science – ICCPS, 2.-5. September 2002, Hamburg (Proceedings/Postervortrag) (2002)
Projekt-Nr.: 0401-V-0165
247. Knabe, Ch. (Freie Universität Berlin); Howlett*, C.R. (*School of Safety Science UNSW, Sydney); Markovic*, B.; Gildenhaar, R.; Berger, G.; Reif, D. (Biovision GmbH); Zreiqat*, H.:
The functional expression of human bone derived cells grown on resorbable bioactive glass ceramics
In: 28th Annual Meeting & Exposition of the Society for Biomaterials, 23.-28. April 2002, Tampa, Florida, USA (Proceedings/Vortrag) – Transactions p 706 (2002)
Projekt-Nr.: 0401-V-0165
248. Knabe, Ch. (Freie Universität Berlin); Howlett, C.R. (*School of Safety Science UNSW, Sydney); Markovic*, B.; Gildenhaar, R.; Berger, G.; Zreiqat*, H.:
The functional expression of human osteoblasts grown on resorbable calcium phosphates
In: 15th International Symposium on Ceramics in Medicine (Bioceramics 15), 4.-8. Dezember 2002, Sydney, Australien (Vortrag / Tagungsband) 15 (2002), Trans. Tech. Publications, Zürich, Schweiz, S. 679–682
Projekt-Nr.: 0401-V-0165
249. Ploska, U.; Berger, G.:
A new Long-Term Stable Biomaterial containing Apatite and Calcium-Zirconium-Orthophosphate
In: 17th European Conference of Biomaterials, 11.-14. September 2002, Barcelona, Spanien (Postervortrag/ Tagungsband) (2002), L 54
Projekt-Nr.: 0401-V-0165
250. Ploska, U.; Berger, G.:
A new long-term stable biomaterial containing apatite and calcium-zirconium-orthophosphate
In: 17th European Conference of biomaterials, 11.-14. September 2002, Barcelona, Spanien (Proceedings) L 54 (2002)
Projekt-Nr.: 0401-V-0165
251. Rabe, T.; Mücke, U.; Rudert, R.; Uematsu, K. (Nagaoka University of Technology, Japan)
Characterization of defects in dry-pressed green bodies
In: Proceedings of the 7th Conference & Exhibition of the European Ceramic Society, 9.-13. September 2001, Brugge, Belgien (Vortrag)/Key Engineering Materials 206-213 (2002), S. 649–652
Projekt-Nr.: 0401-V-0164
252. Reinsch, S.; Chládek, J.; Müller, R.; Weh, L.:
Viskoses Fließen und Oberflächenkristallisation an Vickerseindrücken
In: 76. Glastechnische Tagung, 27.-29. Mai 2002, Bad Soden am Taunus (Poster/Tagungsband) (2002), S. 250–253
Projekt-Nr.: 0401-V-0166
253. Rudert, R.; Rabe, T.:
Characterisation of ceramic samples by scanning acoustic microscopy (SAM)
In: DKG & NKV, Annual Meeting 2002, 21.-23. Oktober 2002, Eindhoven, Niederlande (Poster/Tagungsband) (2002), 108
Projekt-Nr.: 0401-V-0164
254. Steinborn, G.; Wäsche, R.; Reichel, U. (König Technische Keramik GmbH, Diemelstadt)
Fabrication of Porous Ceramics made from Nano Sized Alumina Powder by Gelcasting
In: Proceedings of the 2nd International Conference on Shaping of Advanced Ceramics, 24.-26. Oktober 2002, Gent, Belgium (2002), S. 103–108
Projekt-Nr.: 0401-V-0456
255. Wäsche, R.; Abe*, H. (*Japan Fine Ceramics Center -JFCC -, Atsuta Nagoya, Japan); Naito*, M.; Hackley, V. (National Institute of Standards and Technology - NIST -, Gaithersburg, MD, USA); Hotta, Y. (National Institute of Advanced Industrial Science and Technology – AIST, Kita Nagoya, Japan)
Influence of particle size and solid loading on the determination of the isoelectric point (IEP) of ceramics powders by different methods
In: Key Engineering Materials / 7th Conference of the European Ceramic Society – ECerS 2001 –, 10.-14. September 2001, Brügge, Belgien (Tagungsband) Vol. 206 (2002), S. 3–6
Projekt-Nr.: 0401-V-0456
256. Weh, L.:
Selbstorganisation in Filmen von PMMA-Lösungen auf Glasfasern
In: 16. Vortragstagung der GDCh-Fachgruppe Waschmittelchemie und 11. Ostwald-Kolloquium der Kolloidgesellschaft e.V. „Strukturierte Oberflächen“, 8.-9. April 2002, Würzburg (Poster/Tagungsband) (2002), P4
Projekt-Nr.: 0401-V-0164
- Co-Autorenschaft in anderen Fachgruppen**
- Berger, G.
s. lfd. Nr. 386
- Nozf, M.
s. lfd. Nr. 158, 443
- Unger, B.
s. lfd. Nr. 142, 145
- Wäsche, R.
s. lfd. Nr. 399, 442
- Yarim, R.
s. lfd. Nr. 399
- Fachgruppe V.5 Sicherheit in der Fügetechnik**
- Bücher / Buchbeiträge**
257. Böllinghaus, Th.; Vyanit, E.:
Numerical Simulations of Hydrogen-Assisted Cracking in Girth Welds of Supermartensitic Stainless Steel Pipelines – Report I
In: Mathematical Modelling of Weld Phenomena
ISBN 1-902653-56-4 6 (2002), S. 839–855
Projekt-Nr.: 0210-V-0183
258. Kannengießler, Th.; Mc Inerney*, T. (*Metallurgical and Materials Engineering Dept., Montana Tech of the University of Montana, Butte, Montana, USA); Florian, W.; Böllinghaus, Th.; Cross*, C.E.
The Influence of Local Weld Deformation on Hot Cracking Susceptibility
In: Mathematical Modelling of Weld Phenomena
ISBN 1-902653-56-4 6 (2002), S. 803–818
Projekt-Nr.: 0210-V-0213

259. Noack, V.; Böllinghaus, Th.; Michael, Th.:
Untersuchungen zur Prozessbeherrschung des Weichplasmaschweißens an Überlappverbindungen von hochlegierten CrNi-Stählen
In: Stahl – Abschlussbericht zum Forschungsprojekt P 387
ISBN 3-934238-50-5 (2002), Verlag und Vertriebsgesellschaft mbH, Düsseldorf, S. 1–98
Projekt-Nr.: 0209-V-0184

260. Noack, V.; Böllinghaus, Th.; Michael, Th.:
Untersuchungen zur Prozessbeherrschung des Weichplasmaschweißens an Überlappverbindungen von hochlegierten CrNi-Stählen (Projekt 387)
In: Stahl – Berichte aus der Anwendungsforschung (2002), Nr. 1, Verlag und Vertriebsgesellschaft mbH, Düsseldorf
Projekt-Nr.: 0209-V-0184

261. Schobbert, H.; Böllinghaus, Th.; Skopp, A.:
Kurzzeitmetallurgische Phänomene bei schnellen Umschmelzprozessen im System Fe-Cr-Ni in der Nähe der eutektischen Rinne
In: Strahltechnik, Kurzzeitmetallurgie, Handbuch zum Abschlusskolloquium des DFG-Schwerpunktprogramms
ISBN 2-933762-08-1 Bd. 18 (2002), bias Verlag, Bremen, S. 201–217
Projekt-Nr.: 0403-V-0471

Zeitschriften

262. Xu, P.; Weber, G.; Krause, H.-J.; Böllinghaus, Th.:
Bewertung und Vereinheitlichung von gefügten Dünoblechproben für Schwingversuche im Zeitfestigkeitsbereich
In: FAT-Schriftenreihe (ISSN 0933-050 X) 169 (2002), 77 Seiten
Projekt-Nr.: 0402-V-0485

Tagungsberichte

263. Böllinghaus, Th.; Kannengießer, Th.:
Steps to more conclusive testing of welded supermartensitic stainless steel pipes
Supermartensitic Stainless Steels 2002, Conference Papers, 2002, S. 71–76, KCI Publishing BV, Belgian Welding Institute, Brüssel, Belgien, 3.–4. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0210-V-0213

264. Böllinghaus, Th.; Kannengießer, Th.; Jochum, C. (Böhler Thyssen Schweißtechnik GmbH, Hamm); Stiebe-Springer, I. (Salzgitter Flachstahl GmbH, Salzgitter)
Effect of Filler Material Selection on Stress Strain Build Up and Stress Corrosion Cracking Resistance of Welded Supermartensitic Stainless Steel Pipes
In: Corrosion 2002, Paper 02061 (NACE International 2002, 7.–11. April 2002, Denver, USA) (2002), S. 1–19
Projekt-Nr.: 0210-V-0213

265. Noack, V.; Michael, Th.:
Weichplasmaschweißen – Qualitativ hochwertige Überlappverbindungen an korrosionsbeständigen Werkstoffen
In: Große Schweißtechnische Tagung 2002 (GST 2002), 27. Oktober 2002, Kassel
ISBN 3-87155-679-3, S. 308–315
Projekt-Nr.: 0209-V-0184

266. Weber, G.:
Weldability Lobes in Resistance Spot Welding
In: 55th Annual Assembly of International Institute of Welding (IIW), June 2002, Copenhagen IIW-Doc. No.: III-1207-02
Projekt-Nr.: 0402-V-0217

267. Weber, G.; Xu, P.:
Unification of Specimens and Test procedures for Fatigue Testing of Joined Thin Sheet Metal Structures
In: 55th Annual Assembly of International Institute of Welding (IIW), June 2002, Copenhagen IIW-Doc. No. III-1206-02
Projekt-Nr.: 0402-V-0217

268. Xu, P.; Lehmkuhl, B.:
Temperaturmessung zum Ermitteln der Rissentstehung und des Rissfortschritts an widerstandspunktgeschweißten Verbindungen bei Ermüdungsversuchen
In: Werkstoffprüfung 2002 „Kennwertermittlung für die Praxis“, 5.–6. Dezember 2002, Bad Nauheim (Vortrag/Tagungsband)
ISBN 3-527-30674-9 (2002), Wiley-VCH, 211–216
Projekt-Nr.: 0402-V-0485

269. Xu, P.; Weber, G.; Böllinghaus, Th.; Krause, H.-J.:
Determination of Relevant Fatigue Characteristics for Joined Thin Sheet Metal Structures on Suitable Specimens with Appropriate Test Methods
In: Proceedings of the 8th International Fatigue Congress (Fatigue 2002), 2.–7. Juni 2002, Stockholm, Sweden (Tagungsband) Vol. 2/5
ISBN 1-901-53730-7 (2002), S. 1103–1110
Projekt-Nr.: 0402-V-0485

Abteilung VI Funktion von Polymeren

Zeitschriften

270. Hampe, A.; Marotzke, Ch.:
Experimental Results of a Pull-Out Test Performed with Single- and Multi-Fiber Samples
In: The Journal of Adhesion 78 (2002), S. 167–187
Projekt-Nr.: 0406-VI-0256

Fachgruppe VI.1 Beständigkeit von Polymerwerkstoffen

Bücher / Buchbeiträge

271. Schulz, U.; Jansen, K.; Braig, A. (CIBA SC, Basel, Schweiz)
Stabilizers in Automotive Coatings under Acid Attack
In: Macromolecular Symposia 187 (2002), WILEY-VCH, Weinheim, S. 835–844
Projekt-Nr.: 0404-VI-0241

Zeitschriften

272. Bovtun, V. (National Technical University of Ukraine „Kiev Polytechnic Institute“ – KPI); Stark, W.; Pashkov, V. (National Technical University of Ukraine „Kiev Polytechnic Institute“ – KPI); Kelm, J.; Yakimenko, Y. (National Technical University of Ukraine „Kiev Polytechnic Institute“ – KPI)
Microwave On-Line Monitoring of Thermoset Curing
In: Materialprüfung (MP) 44 (2002), Nr. 7-8, S. 300–306
Projekt-Nr.: 0405-VI-0244

273. Bovtun, V. (National Technical University of Ukraine, Kiev Polytechnic Institute – KPI); Stark, W.; Kelm, J.; Porokhonsky, V. (Institute of Physics ASCR (Prag, Tschechien); Yakimenko, Y. (National Technical University of Ukraine, Kiev Polytechnic Institute – KPI)
Microwave Dielectric Properties of Rubber Compounds Undergoing Vulcanisation – Part 2. Influence of Carbon Black
In: Kautschuk-Gummi-Kunststoffe 55 (2002), Nr. 1-2, S. 16–22
Projekt-Nr.: 0405-VI-0244

274. Fröbing, P. (University of Potsdam, Dept. of Physics); Krüger, H. (Fraunhofer Institute for Reliability and Microintegration, Teltow); Goering, H.; Gerhard-Multhaupt, R. (University of Potsdam, Dept. of Physics)
Relaxation behaviour of thermoplastic polyurethanes with covalently attached nitroaniline dipoles
In: Polymer 43 (2002), S. 2787–2794
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433

275. Kelm, J.; Kühn*, H.
(*Rhein.-Westfäl. Technische Hochschule, Magnetic Resonance Center -MARC-, Aachen); Klein*, M.; Wiesmath*, A.; Demco*, D.E.; Blümich*, B.; Gold*, P.W.:
The NMR-MOUSE: quality control of elastomers
In: Journal of Magnetic Resonance 19 (2001), S. 497–499
Projekt-Nr.: 0405-VI-0244
276. Schartel, B.; Kühn, G.; Mix, R.; Friedrich, J. F.:
Surface Controlled Fire Retardancy of Polymers Using Plasma Polymerisation
In: Macromolecular Materials & Engineering 287 (2002), Nr. 9, S. 579–582
Projekt-Nr.: 0213-VI-0442
277. Schartel, B.; Kunze, R.; Bartholmai, M.; Neubert, D.; Schriever, R.:
TG-MS and TG-FTIR applied for an unambiguous thermal analysis of intumescent coatings
In: Journal of Thermal Analysis and Calorimetry 70 (2002), Nr. 3, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, S. 897–809
Projekt-Nr.: 0213-VI-0442
278. Schartel, B.; Kunze, R.; Neubert, D.:
Red Phosphorus-Controlled Decomposition for Fire Retardant PA 66
In: Journal of Applied Polymer Science 83 (2002), Nr. 10, S. 2060–2071
Projekt-Nr.: 0213-VI-0442
279. Schartel, B.; Kunze, R.; Neubert, D.; Tidjani, A.:
ZnS as fire retardant in plasticised PVC
In: Polymer International 51 (2002), Nr. 3, S. 213–222
Projekt-Nr.: 0213-VI-0442
280. Schröder, H.; Zeynalov, E.; Bahr, H.; Rybak, Th.:
Analysing the Content of Antioxidants in PP Materials
In: Polymers & Polymer Composites 10 (2002), Nr. 1, S. 73–82
Projekt-Nr.: 0210-VI-0229
281. Wagner, M.H. (Technische Universität Berlin, Polymertechnik/Polymerphysik); Mielke, W.:
Golden Jubilee Meeting of the German Society of Rheology (DRG), Berlin, Germany
In: Rheol Acta (DOI: 10.1007/s00397-002-020-4) (2002), Nr. 41, S. 290–291
Projekt-Nr.: 0404-VI-0464
- Tagungsberichte**
282. Gorokhovatsky, Y.A.; Krüger, S.; Brademann-Jock, K.; Stark, W.; Temnov, D.; Kuvshinova, O.; Goldade, V.A.:
Thermally stimulated luminescence in LDPE fibers
In: 11th International Symposium on Electrets (ISE 11), 1.–3. Oktober 2002, Melbourne, Australien (Proceedings/Poster)
ISBN: 0-7803-7560-2102 (2002), IEEE, S. 138–140
Projekt-Nr.: 0404-VI-0464
283. Jansen, K.; Schulz, U.:
Prüfung des Einflusses saurer Niederschläge auf die Lebensdauer von Gewächshausfolien
In: 31. Jahrestagung der Gesellschaft für Umweltsimulation e.V. (GUS), 13.–15. März 2002, Pfinztal bei Karlsruhe (Tagungsband) (2002), S. 18-1–18-17
Projekt-Nr.: 0404-VI-0241
284. Jansen, K.; Schulz, U.; Wachtendorf, V.:
Testing the influence of acid precipitation on service life of greenhouse films
In: 2nd International Conference on Polymer Modification, Degradation and Stabilisation (MoDeSt 2002), 30. Juni bis 4. Juli 2002, Budapest, Ungarn (Vortrag) (2002)
Projekt-Nr.: 0404-VI-0241
285. Krüger, S.; Brademann-Jock, K.; Raabe, H.-J.; Schulz, U.; Kunze, R.:
Thermoluminescence – A new method to investigate Weathering Effects of Greenhouse Coverings
In: 2nd International Conference on Polymer Modification, Degradation and Stabilisation, Modest 2002, 30. Juni bis 4. Juli 2002, Budapest, Hungary (Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0404-VI-0241
286. Krüger, S.; Kunze, R.:
Thermolumineszenz-Untersuchungen zum Alterungsprozess in Polymeren
In: GEFTA-Jahrestagung und TA-Symposium, 18.–20. September 2002, Bochum (2002)
Projekt-Nr.: 0404-VI-0464
287. Müller-Rochholz, J.*; Bronstein, Z.* (*tBu Greven); Schröder, H.; Rybak, Th.; Zeynalov, E.B. (IPCP AcS, Baku, Azerbaijan); v. Maubeuge, K.P. (Neue Fasertechnik, Lübbecke)
Long-term behaviour of geosynthetic drains – excavations on landfills after up to 12 years service
In: 7th International Conference on Geosynthetics (7 ICG), 22.–27. September 2002, Nice, Frankreich (Proceedings – Geosynthetics, State of the Art Recent Developments) 2 (2002), Swets & Zeitlinger B.V., Lisse, Niederlande, S. 565–568
Projekt-Nr.: 0210-VI-0229
288. Pötschke, P.*; Bhattacharyya, A.R.* (*Institut für Polymerforschung Dresden); Goering, H.:
Use of carbon nanotubes in polymers
In: Internationale Fachtagung Polymerwerkstoffe 2002, 25.–27. September 2002, Halle/Saale (Vortrag/Tagungsband) (2002), S. 11-22
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433
289. Schartel, B.; Kunze, R.; Neubert, D.; Braun, U.:
Mechanistic Studies on PA-66 Fire Retarded with Red Phosphorus
In: Proceedings of the Conference on Recent Advances in Flame Retardancy of Polymeric Materials (13th Annual BCC Conference on Flame Retardancy – Applications, Research and Industrial Development, Markets, 3.–5. Juni 2002, Stamford, Connecticut, USA) – ISBN 1-56965-890-0 XIII (2002), Business Communications Co., Inc., Norwalk, Connecticut, USA, S. 93–103
Projekt-Nr.: 0213-VI-0442
290. Schröder, H.; Bahr, H.; Lorenz, E.; Kneip, G.; Schmücking, I.; Zeynalov, E.B. (IPCP AcS, Baku, Azerbaijan)
Resistance of polyolefin geosynthetics to oxidation – A new accelerated test working at elevated oxygen pressure
In: 7th International Conference on Geosynthetics (7 ICG), 22.–27. September 2002, Nice, Frankreich (Proceedings – Geosynthetics, State of the Art Recent Developments) 4 (2002), Swets & Zeitlinger B.V., Lisse, The Netherlands, S. 1455–1458
Projekt-Nr.: 0210-VI-0229
291. Schulz, U.; Jansen, K.; Braig, A. (CIBA SC, Basel, Schweiz)
Light Stabilizers under Attack by Acid Rain
In: MoDeSt 2002, 30. Juni bis 4. Juli 2002, Budapest, Ungarn (Vortrag) (2002),
Projekt-Nr.: 0404-VI-0241

292. Schulz, U.; Klimmasch, Th. (Bayer AG, Leverkusen)
The Influence of Natural and Artificial Weathering on the Scratch and Mar Resistance of Automotive Coatings
In: 29th International Waterborne, High-Solids & Powder Coatings Symposium,
6.–8. Februar 2002, New Orleans, Louisiana, USA
(Vortrag/Proceedings) (2002),
The University of Southern Mississippi, Dept. of Polymer Science
Projekt-Nr.: 0404-VI-0241

293. Schulz, U.; Tjandraatmadja, G. (CSIRO Building, Construction and Engineering, Highett, Australia)
The influence of rain and humidity on the lifetime of transparent polymeric roof materials
In: Proceedings of the 9th International Conference „Durability of Building Materials and Components“ – dbmc,
17.–20. März 2002, Brisbane, Australien (Vortrag/Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0404-VI-0241

294. Stark, W.; Döring, J.; Kelm, J.; Fritsch, S.:
Kontrolle der Kautschukvulkanisation im Werkzeug mit Ultraschall
In: Jahrestagung: Zerstörungsfreie Prüfung in Anwendung, Entwicklung und Forschung, 6.–8. Mai 2002, Weimar (Berichtsband 80 – CD)
ISBN 3-931381-39-0 (2002),
Projekt-Nrn.: 0413-VIII-0387 und 0405-VI-0244

295. Stark, W.; Döring, J.; Kelm, J.; Fritsch, S.:
Rubber processing monitored by ultrasound
In: Proceedings of the 11th International Symposium on Non-destructive Characterization of Materials,
24.–28. Juni 2002, Berlin (Berichtsband/CD) (2002),
Projekt-Nrn.: 0413-VIII-0387 und 0405-VI-0244

296. Trubiroha, P.:
Interpretation of the spectral sensitivity and of the action spectrum of polymers
In: XXII. Donauländergespräche in der BAM, 17. August 2001, Berlin (Vortrag/Proceedings) (2002), 4-1–4-10
Projekt-Nr.: 0404-VI-0238

297. Trubiroha, P.; Schulz, U.; Wachtendorf, V.; Gaszner, K. (Forschungsinstitut f. Pigmente u. Lacke e.V. – FPL, Stuttgart)
Aufklärung der Ursachen für Lack-schäden durch Umwelteinflüsse und Entwicklung praxistgerechter Prüfmethoden – Teil 1: Übertragung der Jacksonville Bewitterung auf eine Labor-Prüfmethode am Beispiel dekorative Eigenschaften und Kratzbeständigkeit
In: DFO-Technologie-Tage – Neue Entwicklungen zur Qualitätsprüfung in der Lackiertechnik, 19.–20. März 2002, Münster (Vortrag/Tagungsband) (2002), Nr. 50, S. 55–63
Projekt-Nr.: 0404-VI-0241

298. Trubiroha, P.; Wachtendorf, V.:
Natürliche und künstliche Alterung von Polymeren
XXII. Donauländergespräche
In: 31. Jahrestagung der GUS, 13.–15. März 2002, Karlsruhe (Vortrag/Tagungsband) (2002), S. 14-1–14-7
Projekt-Nr.: 0404-VI-0238

299. Wachtendorf, V.; Jansen, K.; Schulz, U.; Tjandraatmadja, G. (CSIRO Building, Construction and Engineering, Highett, Victoria, Australia)
Combining Artificial Weathering with Chemiluminescence for Lifetime Predictions of Polymeric Materials
In: Proceedings of the 9th International Conference on Durability of Building Materials and Components,
17.–21. März 2002, Brisbane, Australien (Vortrag/Tagungsband/CD) (2002), ISBN 0643068287, Nr. 239, S. 1–10
Projekt-Nr.: 0404-VI-0241

Co-Autorenschaft in anderen Fachgruppen

Fengler, P.
s. lfd. Nr. 501

Geburtig, A.
s. lfd. Nr. 517, 530

Goering, H.
s. lfd. Nr. 331, 337, 338, 339, 346, 347, 348, 349

Jansen, K.
s. lfd. Nr. 322

Knoll, U.,
s. lfd. Nr. 343

Maneck, H.-E.,
s. lfd. Nr. 343

Schulz, U.
s. lfd. Nr. 322

Stark, W.
s. lfd. Nr. 501, 506

Tidjani, A.
s. lfd. Nr. 337, 338

Fachgruppe VI.2 Mechanik der Polymere und Faser- verbundwerkstoffe

Zeitschriften

300. Cappella, B.; Sturm, H.:
Comparison between dynamic plowing lithography and nanoindentation methods
In: Journal of Applied Physics 91 (2002), Nr. 1, S. 506–512
Projekt-Nr.: 0501-VI-0478

301. Cappella, B.; Sturm, H.; Schulz, E.:
Stiffness and adhesion characterization of nanolithographed poly(methyl methacrylate) by means of force-displacement curves
In: Journal of Adhesion Science and Technology (ISSN 0169-4243) 16 (2002), Nr. 7, S. 921–933
Projekt-Nr.: 0501-VI-0478

302. Cappella, B.; Sturm, H.; Weidner, S.:
Breaking polymer chains by dynamic plowing lithography
In: Polymer 43 (2002), S. 4461–4466
Projekt-Nr.: 0501-VI-0478

303. Munz, M.; Schulz, E.; Sturm, H.:
Use of scanning force microscopy studies with combined friction, stiffness and thermal diffusivity contrasts for microscopic characterization of automotive brake pads
In: Surface and Interface Analysis (2002), Nr. 33, S. S. 100–107
Projekt-Nr.: 0403-VI-0251

304. Trappe, V.; Harbich, K.-W.; Kossira, H. (Technische Universität Braunschweig, Inst. f. Fluhzeugbau und Leichtbau – IFL)
Charakterisierung der intralaminaren Werkstoffermüdung von CFK
In: Materialprüfung 44 (2002), Nr. 1-2, S. 6–12
Projekt-Nr.: 0406-VI-0480

Tagungsberichte

305. Eltanany, G.; Munz, M.:
Investigation of interphases between thermoplastic and thermosetting polymers – an AFM approach
In: Polydays 2002, 30. September bis 2. Oktober 2002, Technische Universität Berlin (Poster/Vortrag/Tagungsband) (2002), P 6.9
Projekt-Nr.: 0403-VI-0251

306. Munz, M.; Sturm, H.; Schulz, E.: Reliability of polymer based composites – interfaces and interphases from the nanomechanical point of view
In: 15th International Congress on Electron Microscopy (ICEM 15), 1.–6. September 2002, Durban, Südafrika (Postervortrag / Proceedings) (2002), 619–620
Projekt-Nr.: 0403-VI-0251

307. Munz, M.; Sturm, H.; Schulz, E.: Zuverlässigkeit von Polymer-Werkstoffen: Interphasen nanoskopisch betrachtet
In: 3. Workshop Rasterkraftmikroskopie in der Werkstoffwissenschaft, 28. Februar bis 1. März 2002, BAM, Berlin (Vortrag / Tagungsband) (2002), Veranstalter: AK „Rasterkraftmikroskopie in der Werkstoffwissenschaft“ im Fachausschuss Metallographie der Deutschen Gesellschaft für Materialkunde (DGM), S. 14
Projekt-Nr.: 0403-VI-0251

308. Rudolph, H.-V.; Hentschel, M. P.; Ivers, H.: Damage Accumulation in Short Fiber Reinforced Thermoplast by X-Ray Refraction
In: 8th European Conference on Non-Destructive Testing (ECNDT), 17.–21. Juni 2002, Barcelona, Spanien (Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0406-VI-0480

309. Trappe, V.: Micro Cracking and Stress State under Fatigue Loading of CFRP
In: 11th International Symposium on Non-destructive Characterization of Materials (CNDE), 24.–28. Juni 2002, Berlin (Vortrag/Tagungsband) (2002),
Projekt-Nr.: 0406-VI-0480

310. Trappe, V.; Harbich, K.-W.: Description of the Micro Cracking of CFRP under Matrix Dominated Fatigue Loading
In: Polydays 2002, 30. September bis 2. Oktober 2002, Berlin (Postervortrag) (2002),
Projekt-Nr.: 0406-VI-0480

Andere Veröffentlichungen

311. Brunner, A.J. (EMPA, Swiss Federal Laboratories for Materials Testing and Research, Dübendorf, CH); Bohse, J.: Acoustic Emission standards and guidelines 2002: a comparative assessment and perspectives
In: NDT.net (<http://www.ndt.net/article/v07n09/21/21.htm>) 7 (2002), Nr. 9, 8 Seiten
Projekt-Nr.: 0406-VI-0481

Co-Autorenschaft in anderen Fachgruppen

Ivers, H.
s. lfd. Nr. 470

Marotzke, Ch.
s. lfd. Nr. 270

Niebergall, U.
s. lfd. Nr. 470

Rudolph, H.-V.
s. lfd. Nr. 470

Sturm, H.
s. lfd. Nr. 312

Trappe, V.
s. lfd. Nr. 470

Fachgruppe VI.3 Analyse und Struktur von Polymeren

Nachtrag aus 2001:

Zeitschriften

312. Frunza, L. (Bukarest); Frunza, S. (Bukarest); Goering H.; Sturm, H. (VI.2); Schönhals, A.: On the dynamics of surface layer in octylcyanobiphenyl-aerosil systems
in: Euro. Phys. Lett. 56 (2001) 801
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433

313. Schönhals, A.: Universal evidence for a crossover behavior of the dynamic glass transition
in: Euro. Phys. Lett. 56 (2001) 815
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433

Bücher / Buchbeiträge

314. Kremer F. (Universität Leipzig); Huwe, A. (Universität Leipzig); Schönhals, A.; Rozanski, S.A. (Universität Leipzig): Molecular Dynamics in Confining Space
in: Broadband Dielectric Spectroscopy, ISBN: 3-540-43407-0, Springer 2002, S. 171–224
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433

315. Kremer F. (Universität Leipzig); Schönhals, A.: Broadband Dielectric Measurements Techniques
in: Broadband Dielectric Spectroscopy, ISBN: 3-540-43407-0, Springer 2002, S. 35–58
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433

316. Kremer F. (Universität Leipzig); Schönhals, A.: Collective and Molecular Dynamics of (Polymeric) Liquid Crystals
in: Broadband Dielectric Spectroscopy, ISBN: 3-540-43407-0, Springer 2002, S. 385–432
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433

317. Kremer F. (Universität Leipzig); Schönhals, A.: The Scaling of the Dynamics of Glasses and Supercooled liquids
in: Broadband Dielectric Spectroscopy, ISBN: 3-540-43407-0, Springer 2002, S. 99–130
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433

318. Schönhals, A.: Molecular Dynamics in Polymer Model Systems
in: Broadband Dielectric Spectroscopy, ISBN: 3-540-43407-0, Springer 2002, S. 225–294
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433

319. Schönhals, A.; Kremer F. (Universität Leipzig): Analysis of Dielectric Spectra
in: Broadband Dielectric Spectroscopy, ISBN: 3-540-43407-0, Springer 2002, S. 59–98
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433

320. Schönhals, A.; Kremer F. (Universität Leipzig): Theory of Dielectric Relaxation
in: Broadband Dielectric Spectroscopy, ISBN: 3-540-43407-0, Springer 2002, S. 1–34
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433

Zeitschriften

321. Auerbach, R.; Klein-Hartwig, K.; Boissière, C.; Kretschmar, H.-J.: Reduction of the emission of harmful substances from rubber based commodity articles
In: RubberChem 2002, 11.–12. Juni 2002, München (Conference Proceedings) (2002), S. 51–57
Projekt-Nr.: 0302-VI-0265

322. Friedrich, J. F.; Kühn, G.; Schulz, U.; Jansen, K.; Möller, B.; Fischer, S.: Fluorination of Polymer Surfaces
In: Vakuum in Forschung und Praxis 14 (2002), Nr. 5, S. 285–290
Projekt-Nr.: 0404-VI-0263

323. Frunza, L. (Bukarest); Frunza S. (Bukarest); Schönhals, A.; Bentrup, U. (ACA-Berlin); Fricke, R. (ACA-Berlin); Pitsch, I. (ACA-Berlin); Kosslick, H. (ACA-Berlin): Confinement of nematic liquid crystals in SBA mesoporous materials
In: Stud. Surf. Sci. Catal. 142 (2002) S. 1323
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433

324. Grimm, B. (UP Transfer GmbH, Potsdam); Krüger, R.-P.; Schrader, S. (Universität Potsdam, Inst. f. Physik, Lehrstuhl Physik kondensierter Materie); Prescher, D. (Inst. f. Dünnschichttechnologie und Mikrosensorik e.V., Teltow) Molecular structure investigations on fluorine containing polyazomethines by means of the MALDI-TOF-MS technique In: Journal of Fluorine Chemistry 113 (2002), S. 85–91
Projekt-Nr.: 0103-VI-0269
325. Hoebbel, D. (Inst. f. Neue Materialien GmbH, Saarbrücken); Weber, Ch. (Inst. f. Neue Materialien GmbH, Saarbrücken); Schmidt, H. (Inst. f. Neue Materialien GmbH, Saarbrücken); Krüger, R.-P. Synthesis and Properties of Perfluoroalkyl Groups Containing Double Four-Ring Spherosilicate (Siloxysilsesquioxane) Precursors In: Journal of Sol-Gel Science and Technology 24 (2002), S. 121–129
Projekt-Nr.: 0103-VI-0269
326. Janiak, Ch. (Universität Freiburg, Inst. f. Anorganische und Analytische Chemie); Lange, K.C.H. (Technische Universität Berlin, Inst. f. Anorganische Chemie); Marquardt, P. (Technische Universität Berlin, Inst. f. Technische Chemie); Krüger, R.-P.; Hanselmann, R. (Universität Freiburg, Inst. f. Makromolekulare Chemie) Analyses of Propene and 1-Hexene Oligomers from Zirconocene/MAO Catalysts – Mechanistic Implications by NMR, SEC, and MALDI-TOF MS In: Macromolecular Chemistry and Physics 203 (2002), Nr. 1, S. 129–138
Projekt-Nr.: 0103-VI-0269
327. Kricheldorf, H.R. (Inst. f. Technische und Makromolekulare Chemie, Hamburg); Böhme, S. (Inst. f. Technische und Makromolekulare Chemie, Hamburg); Krüger, R.-P.; Macrocycles, 16 – Macrocyclic Dibutyltin Dicarboxylates via Thermodynamically Controlled Polycondensations In: Macromolecular Chemistry and Physics 203 (2002), Nr. 2, S. 313–318
Projekt-Nr.: 0103-VI-0269
328. Krüger, R.-P.; Kricheldorf, H.R. (Inst. f. Technische und Makromolekulare Chemie, Hamburg); Vakhtangishvili, L.; Schwarz, G.; Schulz, G.: Macrocycles 25. Cyclic Poly(ethersulfone)s Derived from 4-tert.-Butylcatechol In: Polymer (2002)
Projekt-Nr.: 0103-VI-0269
329. Kukula*, H. (*Max-Planck-Institut f. Kolloid- und Grenzflächenforschung, Abt. Kolloidchemie, Golm); Schlaad*, H.; Falkenhagen, J.; Krüger, R.-P. Improved synthesis and characterization of w-primary amino-functional polystyrenes and polydienes In: Macromolecules 35 (2002), S. 7157–7160
Projekt-Nr.: 0103-VI-0269
330. Schönhals, A.; Frunza*, L. (*National Institute of Materials Physics, Bucharest-Magurele, Romania); Kosslick, H. (Inst. f. Angewandte Chemie, Berlin-Adlershof); Frunza*, S.: Unusual relaxation behaviour of water inside the sodalite cages of faujasite-type molecular sieves In: The Journal of Physical Chemistry B 106 (2002), Nr. 36, S. 9191–9194
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433
331. Schönhals, A.; Goering, H.; Schick, Ch. (University Rostock, Dept. of Physics) Segmental and chain dynamics of polymers: from the bulk to the confined state In: Journal of Non-Crystalline Solids 305 (2002), S. 140–149
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433
332. Schönhals, A.; Hardy*, L. (*Université Claude Bernard, Laboratoire des Matériaux Polymères et des Biomatériaux, Lyon); Fritz, A.; Stevenson*, I.; Boiteux*, G.; Seytre*, G.: Dielectric relaxation behaviour of poly(ethylene naphthalene 2,6 dicarboxylate) (PEN) In: Journal of Non-Crystalline Solids 305 (2002), S. 174–182
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433
333. Schönhals, A.; Kosslick*, H. (*Inst. f. Angewandte Chemie, Berlin-Adlershof); Frunza**, S. (**National Institute of Materials Physics, Bucharest-Magurele, Romania); Fricke*, R.; Frunza**, L.: On the mobility of sodium ions and of confined liquid crystals in molecular sieves of faujasite type In: Journal of Non-Crystalline Solids 307-310 (2002), S. 503–509
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433
334. Schröder*, K. (*Inst. f. Niedertemperatur-Plasmaphysik e.V., Greifswald); Meyer-Plath, A.; Keller*, D.; Ohl*, A.: On the Applicability of Plasma Assisted Chemical Micropatterning to Different Polymeric Biomaterials In: Plasmas and Polymers 7 (2002), Nr. 2, S. 103–125
Projekt-Nr.: 0404-VI-0263
335. Schulze, R.-D.; Friedrich, J. F.: Pulsed r.f. plasma for polymer film deposition with SEERS diagnostic In: Surface and Coatings Technology (2002)
Projekt-Nr.: 0404-VI-0263
336. Viala*, S. (*Max Planck Institute of Colloids and Interfaces, Research Campus Golm, Golm); Tauer*, K.; Antonietti*, M.; Krüger, R.-P.; Bremser, W. (BASF-Coatings, Münster) Structural control in radical polymerization with 1,1- diphenylethylene. 1. Copolymerization of 1,1- diphenylethylene with methyl methacrylate In: Polymer 43 (2002), S. 7231–7241
Projekt-Nr.: 0103-VI-0269
- Tagungsberichte**
337. Böhning, M.; Tidjani, A.; Wald, O.; Brzezinka, K.-W.; Turkey, G.; Goering, H.; Schartel, B.; Schönhals, A.: Dielectric and gas transport properties of polypropylene clay nanocomposites In: DPG-Frühjahrstagung (Polymerphysik), Fachverband CPP, Themenkreis 3, 11.–15. März 2002, Regensburg (Poster/Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433
338. Böhning, M.; Tidjani, A.; Wald, O.; Turkey, G.; Goering, H.; Brzezinka, K.-W.; Schartel, B.; Schönhals, A.: Polypropylene/Clay Nanocomposites – Gas Transport Characteristics and Molecular Mobility In: Polydays 2002, The bi-annual international meeting on polymers, 30. September bis 2. Oktober 2002, Berlin (Poster P1.11 / Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433
339. Böhning, M.; Wald, O.; Turkey, G.; Goering, H.; Brzezinka, K.-W.; Schartel, B.; Schönhals, A.: Dielectric Relaxation and Gas Transport Properties in Polypropylene Based Nanocomposites In: ACS 2002 Biennial Symposium: Polymeric Nanomaterials, 17.–20. November 2002, Rohnert Park, Kalifornien, USA (Poster/Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433
340. Falkenhagen, J.; Krüger, R.-P.; Schulz, G.: Characterization of polylactides by coupling of chromatographic methods with MALDI-TOF-MS In: ISPEC, 17.–19. Juni 2002, Enschede, The Netherlands (Poster) Polydays 2002, 30. September bis 2. Oktober 2002, Technische Universität, Berlin (Poster) (2002)
Projekt-Nr.: 0103-VI-0269

341. Fritz, A.; Schönhals, A.; Mix, R.; Kühn, G.; Friedrich, J.F.: Dielectric spectroscopy of plasma copolymers of the system allyl alcohol/alkene
In: 8th International Conference on Plasma Surface Engineering PSE 2002, 9.–13. September 2002, Garmisch-Partenkirchen (Poster/Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433
342. Fritz, A.; Schönhals, A.; Mix, R.; Kühn, G.; Friedrich, J.F.: Dielectric spectroscopy of plasma copolymers of the system allyl alcohol/alkene
In: DPG-Frühjahrstagung (Polymerphysik), Fachverband CPP, Themenkreis 3, 11.–15. März 2002, Regensburg (Poster/Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433
343. Gajewski, S., Dörfel, I., Maneck, H.-E., Knoll, U., Friedrich, J. F.: Elektronenmikroskopische Charakterisierung von plasmachemisch synthetisierten Kohlenstoff-Nanopartikeln 10. Jahrestagung der DGK
In: Supplement zur Zeitschrift für Kristallographie Vol. 19 (2002) S. 25
Projekt-Nr.: 0404-VI-0263
344. Krüger, R.-P.; Falkenhagen, J.; Schulz, G.; Weinmann, S.: Beiträge zur Charakterisierung von Polyactiden durch Kopplung von HPLC-Trennmethode mit der MALDI-TOF-MS
In: Analytica Conference 2002, 23.–26. April 2002, München (Poster/Vortrag) (2002)
Projekt-Nr.: 0103-VI-0269
345. Schönhals, A.: Molecular dynamics and structure of molecules in confining geometries: A comparison of relaxation and scattering techniques
In: 2nd International Conference on Broadband Dielectric Spectroscopy and its Applications, 2.–6. September 2002, Leipzig (T36/Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433
346. Schönhals, A.; Goering, H.; Böhning, M.; Fritz, A.; Rübner, J. (Technische Universität, Inst. f. Chemie, Berlin)
Structure Analysis of Polymeric Nanomaterials by Relaxation Spectroscopy
In: Polydays 2002, The bi-annual international meeting on polymers, 30. September–2. 10.2002, Berlin (Poster P 1.12/Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433
347. Schönhals, A.; Goering, H.; Brzezinka, K.-W.; Schick, Ch. (Universität Rostock, Fachbereich Physik)
Molecular dynamics of polymers in random nanometer confinements investigated by relaxational scattering techniques
In: 3rd Workshop on Non Equilibrium Phenomena in Supercooled Fluids, Glasses and Amorphous Materials, 22.–27. September 2002, Pisa, Italien (Vortrag/Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433
348. Schönhals, A.; Goering, H.; Schick, Ch. (Universität Rostock, Fachbereich Physik)
Molecular dynamics and thermodynamics of polymers confined to nanoporous glasses
In: 17th IUPAC Conference on Chemical Thermodynamics, 28. Juli bis 2. August 2002, Rostock (Vortrag/Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433
349. Schönhals, A.; Goering, H.; Schick, Ch. (Universität Rostock, Fachbereich Physik)
Segmental Dynamics of Polymeric Liquids Confined to Nanoporous Glasses
In: ACS 2002 Biennial Symposium: Polymeric Nanomaterials, 17.–20. November 2002, Rohnert Park, California, USA (Poster/Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433
350. Schulze, R.-D.; Friedrich, J. F.: Pulsed r.f. plasma for polymer film deposition with SEERS diagnostic
In: 8th International Conference on Plasma Surface Engineering (PSE2002), Garmisch-Partenkirchen, 9.–13. September 2002 (Proceedings) (2002), 405
Projekt-Nr.: 0404-VI-0263
351. Turkey, G.: Dielectric behavior of some associated liquids
In: Workshop Glasübergang im Sonderforschungsbereich Heterogene Polymersysteme der Universität Halle, 17.–19. Februar 2002, Halle (Vortrag/Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433
352. Turkey, G.; Schönhals, A.: Influence of azobenzene concentration on the dielectric behavior of amorphous comb-like copolymers with photochromic azobenzene side groups
In: 2nd International Conference on Broadband Dielectric Spectroscopy and its Applications, 2.–6. September 2002, Leipzig (Postervortrag) (2002)
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433
353. Gerstung, V.: Analytik von komplexen Polymeren mittels der Feld-Fluss-Fraktionierung
Dissertation, Freie Universität Berlin (2002)
Projekt-Nr.: 0404-VI-0263
- Co-Autorenschaft in anderen Fachgruppen**
- Friedrich, J. F.
s. lfd. Nr. 276
- Kretzschmar, H.-J.
s. lfd. Nr. 527
- Kühn, G.
s. lfd. Nr. 276
- Mix, R.
s. lfd. Nr. 276
- Weidner, S.
s. lfd. Nr. 302
- Abteilung VII
Bauwerkssicherheit**
- Tagungsberichte**
354. Maultzsch, M.: The Utilization of Processed Building Rubble – A Contribution of Sustainability in Concrete Technology
In: Polish Concrete Days Conference, 8.–10. Oktober 2002, Kraków-Szczyrk, Polen (Vortrag/Proceedings) (2002), S. 629–639
Projekt-Nr.: 0408-VII-0272
- Co-Autorenschaft in anderen Fachgruppen**
- Maultzsch, M.
s. lfd. Nr. 358
- Müller, R.
s. lfd. Nr. 355
- Fachgruppe VII.1
Baustoffe**
- Bücher / Buchbeiträge**
355. Altkrüger, S.; Vater, E.-J.; Müller, R.; Mews, O.; Robeck, P.: Vergleich des auf europäischer Ebene festgelegten Prüfverfahrens für die Bestimmung der Abreißfestigkeit der einzelnen Schichten für die Abdichtung von Betonfahrbahntafeln mit nationalen Regelungen und Schaffung eines Bewertungshintergrundes
In: Forschungsbericht FE 15.325/2000/ARB (2002), 85 Seiten + 17-seitiger Anhang
Projekt-Nr.: 0408-VII-0286

356. Schießl, P.; Meng, B.; Adam, G.; Rößler, G.; Schröder, P.; Schwamborn, B.; Wallner, B.; Wiegrink, K.
Handbuch für Bauingenieure, Kapitel 3.1 „Baustoffe“
In: Handbuch für Bauingenieure – Technik, Organisation und Wirtschaftlichkeit – Fachwissen in einer Hand ISBN 3-540-65760-6 (2002), Springer-Verlag, 3-3-3-60
Projekt-Nr.: 0407-VII-0466

357. Schneider, M.; Meng, B.:
Ressourcenschonung bei der Zementherstellung am Beispiel des Einsatzes von Hüttensand
In: Hüttensandhaltiger Zement ISBN 3-7640-0426-6 (2002), S. 10–14
Projekt-Nr.: 0407-VII-0466

Tagungsberichte

358. Meinhold, U.; Mellmann, G.; Maultzsch, M.:
Performance of High-Grade Concrete with Full Substitution of Aggregates by Recycled Concrete
In: Two-day International Seminar on Sustainable and Concrete Technology, 7.–8. November 2002, Lyon, Frankreich (Vortrag/Tagungsband) (2002), S. 85–96
Projekt-Nr.: 0304-VII-02273

359. Rübner, K.; Fritz, Th.; Jacobs, F. (Technical research and consulting on cement and concrete – TFB -, Wildeg, Switzerland)
Precision of porosity measurements on cementitious mortars
In: 6th International Symposium on the Characterization of Porous Solids (COPS VI), 8.–11. Mai 2002, Alicante, Spanien (Vortrag/Poster) Studies in surface science and catalysis (Characterization of Porous Solids VI)
ISBN 0 444 51261 6 144 (2002), Elsevier, S. 459–466
Projekt-Nr.: 0407-VII-0466

360. Rübner, K.; Rübner, J. (Technische Universität, Inst. f. Chemie, Berlin); Knölle*, G. (*Chemiewerk Bad Köstritz GmbH); Tschritter*, H.:
Porosität neuer anorganisch-organischer Nanoverbunde
In: 3. Jahrestagung der Fachgruppe Bauchemie, 27.–28. September 2001, Würzburg (Monographie) (2002), Nr. 24, S. 134–140
Projekt-Nr.: 0407-VII-0466

Co-Autorenschaft in anderen Fachgruppen

Vater, E.-J.
s. lfd. Nr. 540

Fachgruppe VII.2 Ingenieurbau

Bücher / Buchbeiträge

361. Baeßler, M.; Rücker, W.:
Track Settlement Due to Cyclic Loading with Low Minimum Pressure and Vibrations
In: System Dynamics and Long-Term Behaviour of Railway Vehicles, Track and Subgrade (Lecture Notes in Applied Mechanics) 6 (2003), Springer Verlag, S. 337–356
Projekt-Nr.: 0212-VII-0309

362. Rücker, W.; Auersch, L.; Baeßler, M.; Knothe*, K. (*Technical University of Berlin, Faculty of Transport, Berlin); Wu*, Y.; Gerstberger*, U.; Popp**, K. (**University of Hanover, Inst. of Mechanics, Hanover); Kruse**, H.; Savidis*, S.:
A Comparative Study of Results from Numerical Track-Subsoil Calculations
In: System Dynamics and Long-Term Behaviour of Railway Vehicles, Track and Subgrade (Lecture Notes in Applied Mechanics) – Abschlusskolloq. zum DFGSchwerpunktprogramm, 13.–15. März 2002 6 (2003), Springer Verlag, S. 471–488
Projekt-Nr.: 0212-VII-0309

Zeitschriften

363. Helmerich, R.:
IABMAS '02 – die erste internationale Konferenz einer neuen internationalen Organisation
In: Stahlbau 71 (2002), Nr. 8, Wiley, S. 583
Projekt-Nr.: 0214-VII-0306

364. Helmerich, R.; Brandes, K.:
Ermüdungsversuche an Fachwerkträgern der U1 – Entwicklung des Instrumentariums zur Begutachtung alter Stahlbrücken
In: Der Stahlbau (2002), Nr. 11
Projekt-Nr.: 0214-VII-0306

365. Helmerich, R.; Brandes, K.:
Großversuche zur Ermüdung von Fachwerkviadukten der U-Bahnlinie U1 in Berlin-Kreuzberg
In: Stahlbau 71 (2002), Nr. 2, S. 108–109
Projekt-Nr.: 0214-VII-0306

366. Herter, J.; Fischer, M.; Brandes, K.:
100 Jahre U-Bahn in Deutschland – Zur Ermüdungssicherheit des Stahlviadukts der Linie 1 in Berlin
In: Stahlbau 71 (2002), Nr. 2, S. 97–107
Projekt-Nr.: 0212-VII-0292

Tagungsberichte

367. Auersch, L.:
Die Fahrzeug-Fahrweg-Untergrund-Wechselwirkung bei der Festen Fahrbahn und beim Schottergleis
In: Symposium „Feste Fahrbahn 2002“, Berlin, 12.–13. Juni 2002 (Vortrag/Tagungsband) (2002), 18 Seiten
Projekt-Nr.: 0214-VII-0305

368. Auersch, L.; Semrau, N.; Schmid, W.; Said, S.; Rücker, W.:
Theory and experiments on wave propagation, on tracksoil and on soil-building interaction related to railway induced vibration
In: EURODYN2002, 5th European Conference on Structural Dynamics, München, 2.–5. September 2002 (Tagungsband) (2002), Swets & Zeitlinger Lisse – ISBN 90-5809-510 X, S.1137–1142
Projekt-Nr.: 0214-VII-0305

369. Helmerich, R.; Herter, J.; Spieker, N. (Berliner Verkehrsbetriebe – BVG)
Interaction between Field Measurements and Laboratory Tests for a reliable further use of the Berlin Underground Viaducts
In: 1st International Conference on Bridge Maintenance, Safety and Management, IABMAS 02, 14.–17. Juli 2002, Barcelona, Spanien (Vortrag/Proceedings/CD-ROM) (2002), Verlag: International Center for Numerical Methods in Engineering (CIMNE), Barcelona, Spanien, S. 101–102
Projekt-Nr.: 0214-VII-0306

370. Herter, J.; Brandes, K.; Helmerich, R.:
Assessment of the Safety and Remaining Fatigue Life of Old Steel Bridges by Nondestructive Field Testing
In: 1st International Conference on Bridge Maintenance, Safety and Management (IABMAS 2002), 14.–17. Juli 2002, Barcelona (Vortrag/Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0212-VII-0292

371. Korzen, M.; Ziener, K.-U.; Riemer, S.; Magonette, G. (Inst. f. the Protection and Security of Citizen, Structural Mechanics Laboratory, Ispra, Italy); Buchet, Ph. (Inst. f. the Protection and Security of Citizen, Structural Mechanics Laboratory, Ispra, Italy)
Some Remarks on the Substructuring Method Applied to Fire Resistance Tests of Columns
In: XXX IAHS World Congress on Housing, 9.–13. September 2002, Coimbra, Portugal (Vortrag/Tagungsband) 3 (2002), S. 1601–1607
Projekt-Nr.: 0213-VII-0297

372. Ullner, R.; Helmerich, R.; Knapp, J.:
Laboratory model test for monitoring the new main railway station of Berlin: The Lehrter Bahnhof
In: International Conference Reliability and Diagnostics of Transport Structures and Means 2002, 26.–27. September 2002, Pardubice, Tschechien
(Vortrag/Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0214-VII-0306

Co-Autorenschaft in anderen Fachgruppen

Barner, A.
s. lfd. Nr. 533, 534

Brandes, K.
s. lfd. Nr. 534, 536

Helmerich, R.
s. lfd. Nr. 539

Schriever, R.
s. lfd. Nr. 277

Fachgruppe VII.3 Korrosion und Korrosionsschutz

Zeitschriften

373. Göllner*, J.
(*Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Inst. f. Werkstofftechnik und Werkstoffprüfung); Burkert, A.; Heyn*, A.:
Elektrochemische Rauschmessungen – Innovation in der Korrosionsprüfung
In: Materials and Corrosion 53 (2002), S. 656–662
Projekt-Nr.: 0215-VII-0332

374. Isecke, B.; Rückert, J.; Zietelmann, Ch.:
Gebrauchssicherheit von Kochgerät aus nichtrostendem Stahl – Elektrochemische Messungen zur Nickelabgabe an Lebensmittel
In: Materials and Corrosion 53 (2002), Nr. 8, S. 579–590
Projekt-Nr.: 0215-VII-0330

375. Mietz, J.; Isecke, B.:
Assessment of test methods for evaluation stress corrosion cracking susceptibility of prestressing steels
In: Materials and Corrosion (2002), Nr. 53, S. 373–84
Projekt-Nr.: 0215-VII-0331

Tagungsberichte

376. Bäßler, R.; Burkert, A.; Klinghoffer, O. (FORCE); Froelund, Th. (FORCE)
Various Aspects for Usage of GPM-Portable Equipment for Determination of Corrosion Stage of Concrete Structures
In: 15th International Corrosion Congress (ICC), 22.–27. September 2002, Granada, Spanien (Vortrag/Tagungsband) (2002), Nr. 82, S. 1–8
Projekt-Nr.: 0215-VII-0334

377. Bäßler, R.; Froelund, Th. (FORCE Institute, Broendby, Denmark); Jensen, F.M. (RAMBOLL, Virum, Denmark)
Smart Structures: Determination of Reinforcement Corrosion Rate by Means of the Galvanostatic Pulse Technique
In: 1st International Conference on Bridge Maintenance, Safety and Management, IABMAS 2002, Barcelona, 14.–17. Juli 2002 (Vortrag/Tagungsband) (2002), S. 1–8
Projekt-Nr.: 0215-VII-0334

378. Bäßler, R.; Klinghoffer, O. (FORCE Institute, Broendby, Denmark); Goltermann, P. (RAMBOLL, Virum, Denmark)
Smart Structures: Embeddable Sensors for Use in the Integrated Monitoring Systems of Concrete Structures
In: 1st International Conference on Bridge Maintenance, Safety and Management, IABMAS 2002, Barcelona, Spanien, 14.–17. Juli 2002 (Vortrag/Tagungsband) (2002), Nr. 146, S. 1–8
Projekt-Nr.: 0215-VII-0334

379. Göllner*, J.
(*Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Inst. f. Werkstofftechnik und Werkstoffprüfung); Burkert, A.; Heyn*, A.
Korrosionsprüfung von PVD/CVD-Schichten
In: 11. Sommerkurs Werkstofftechnik, Werkstoffentwicklung – Werkstoffanwendung, Magdeburg, 14.–15. Juni 2002 (Tagungsband) (2002), S. 87–100
Projekt-Nr.: 0215-VII-0332

380. Heyn*, A.
(*Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Inst. f. Werkstofftechnik und Werkstoffprüfung); Göllner*, J.; Burkert, A.
Innovation in der Korrosionsdiagnostik mit Hilfe elektrochemischer Rauschmessungen
In: 11. Sommerkurs Werkstofftechnik, Werkstoffentwicklung – Werkstoffanwendung, Magdeburg, 14.–15. Juni 2002 (Tagungsband) (2002), S. 191–204
Projekt-Nr.: 0215-VII-0332

381. Mietz, J.; Isecke, B.; Fischer, J.:
Long-term experiences with cathodic corrosion protection of steel reinforced concrete structures
In: 15th International Corrosion Congress – Frontiers in Corrosion Science and Technology, 22.–27. September 2002, Granada, Spanien (Proceedings/Beitrag Nr. 90) (2002)
Projekt-Nr.: 0215-VII-0334

382. Mietz, J.; Raupach, M. (RWTH-Aachen, Inst. f. Building Materials Research, ibac); Goltermann, P. (RAMBOLL, Virum, Denmark)
Integrated Monitoring System for Reinforced Concrete Structures
In: Proceedings of the 1st fib Congress 2002, 13.–19. Oktober 2002, Osaka, Japan Sess.15 (2002), S. 29–38
Projekt-Nr.: 0215-VII-0334

Co-Autorenschaft in anderen Fachgruppen

Bäßler, R.
s. lfd. Nr. 102

Abteilung VIII Materialschutz; zerstörungsfreie Prüfung

Zeitschriften

383. Paatsch, W.:
Gibt es eine Alternative zum Salzsprühtest?
In: Journal für Oberflächentechnik (JOT) (2002), Nr. 4, S. 62–65
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0358

384. Paatsch, W.; Hodoroba, V.-D.:
Hydrogen Embrittlement in Coating Technology – Measurement & Testing
In: Plating & Surface Finishing (Oktober-Ausgabe) (2002), S. 57–60
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352

385. Paatsch, W.; Hodoroba, V.-D.:
Lokale Wasserstoffkonzentration: kritisch oder harmlos?
In: mo. Metalloberfläche. Beschichten von Metall und Kunststoff 56 (2002), Nr. 2, S. 41–44
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352

Fachgruppe VIII.1 Tribologie und Verschleißschutz

Zeitschriften

386. Klaffke, D.; Berger, G.; Hartelt, M.:
Tribologische Untersuchungen an anorganischen Implantatwerkstoffen
In: BIOMaterialien 3 (2002), Nr. 1, S. 42–47
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0342

387. Meine, K.; Schneider, Th.; Spaltmann, D.; Santner, E.:
The influence of roughness on friction – Part I: The influence of a single step
In: *Wear* 253 (2002), S. 725–732
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0350
388. Meine, K.; Schneider, Th.; Spaltmann, D.; Santner, E.:
The influence of roughness on friction – Part II: The influence of multiple steps
In: *Wear* 253 (2002), S. 733–738
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0350
389. Theiler, G.; Hübner, W.; Gradt, Th.; Klein*, P. (*Universität Kaiserslautern, Inst. f. Verbundwerkstoffe GmbH – IVW); Friedrich*, K.:
Tribological behaviour of PTFE composites against Steel at cryogenic temperatures
In: *International 35 Tribology* (2002), S. 449–458
Projekt-Nrn.: 0410-VIII-0346 und 0410-VII-0345
390. Woydt, M.; Binkowski, S.; Pahl, R.:
Vergleich der Präparationsverfahren an Gefügen keramischer Werkstoffe
In: *Structure* (2002), Nr. 39. 8–19 + 1 Beiblatt
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0343
- Tagungsberichte**
391. Hübner, W.:
Tribological Behaviour of Steels at Low Temperatures
In: 13th International Colloquium Tribology, „Lubricants, Materials, and Lubrication Engineering“, 15.–17. Januar 2002, Technische Akademie Esslingen (Tagungsband) II (2002), S. 1277–1281
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0346
392. Hübner, W.; Gradt, Th.; Theiler, G.; Aßmus, K.; Ostrovskaya, Y. (Kharkov/ Ukraine)
Werkstoff-Untersuchungen für technische Anwendungen in flüssigem Wasserstoff
In: Deutscher Wasserstoff-Energie-Tag 2002, 12.–14. Oktober 2002, Essen (Vortrag/Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0346
393. Hübner, W.; Klaffke, D.:
Einfluss der Zusammensetzung auf das tribologische Verhalten austenitischer CrNi-Stähle in Luft unterschiedlicher Feuchte und bei tiefen Temperaturen
In: Tribologie-Fachtagung 2002 der GfT „Reibung, Schmierung und Verschleiß“, 23.–25. September 2002, Göttingen (Vortrag/Tagungsband) Bd. I (2002), S. 10/1–10/10
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0346
394. Jentsch*, H.-G. (*Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen); Zeiler*, E.; Rosiwal*, M.; Klaffke, D.:
Tribological Behaviour of Ti-6Al-4V
In: 13th International Colloquium Tribology, 15.–17. Januar 2002, Ostfildern (Proceedings) Vol. II (2002), S. 1317–1323
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0342
395. Klaffke, D.:
Test Concept for Tribological Characterisation of implant materials prone to fretting
In: 10th Nordic Symposium on Tribology (NORDTRIB 2002), 9.–12. Juni 2002, Stockholm, Schweden (Tagungsband/ CD-ROM + <http://www.tribologysociety.fi/>) (2002), 10 Seiten
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0342
396. Klaffke, D.; Hartelt, M.:
Reibungs- und Verschleißuntersuchungen an Ti-6Al-4V in wässrigen Medien
In: Tribologie-Fachtagung 2002 – Reibung, Schmierung und Verschleiß – Forschung und praktische Anwendungen, 23.–25. September 2002, Göttingen (Vortrag/Tagungsband) (2002); Nr. Bd. 1, S. 15/1–15/11
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0342
397. Klaffke, D.; Hartelt, M.; v. Oldenburg, G. (Stryker Trauma GmbH, Schönkirchen)
Tribological characterization of implant materials
In: 13th International Colloquium Tribology, 15.–17. Januar 2002, Ostfildern (Proceedings) Vol. III (2002), Technische Akademie Esslingen, S. 2409–2416
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0342
398. Klaffke, D.; Sander, H.; Hartelt, M.:
Influence of temperature and relative humidity on friction and wear determined in unlubricated reciprocating sliding of steel/steel couples
In: 13th International Colloquium Tribology, 15.–17. Januar 2002, Ostfildern (Proceedings) Vol. II (2002), Technische Akademie Esslingen, S. 1283–1291
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0342
399. Klaffke, D.; Yarim, R.; Wäsche, R.:
Effect of Pre-oxidation on Friction and Wear Behaviour of a SiC-TiC-TiB₂ composite
In: 10th Nordic Symposium on Tribology (NORDTRIB 2002), 9.–12. Juni 2002, Stockholm, Sweden (Tagungsband/CD-ROM) (2002), 10 Seiten
Projekt-Nrn.: 0410-VIII-0342 und 0402-V-0181
400. Klein, P. (Universität Kaiserslautern, Inst. f. Verbundwerkstoffe GmbH – IVW); Zhang*, Z.; Friedrich*, K.; Theiler, G.; Hübner, W.:
Zur Bildung von Transferfilmen bei ausgewählten PTFECompounds
In: Tribologie-Fachtagung 2002, „Reibung, Schmierung und Verschleiß – Forschung und praktische Anwendungen“, 23.–25. September 2002, Göttingen (Tagungsband I) (2002), S. 8/1–8/11
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0346
401. Kloß, H.; Santner, E.; Dimitriev*, A. (*Inst. of Strength Physics and Material Science – ISPMS, Russian Academy of Science, Tomsk, Russia); Shilko*, E.; Psakhie*, S.; Popov*, V.:
2D and 3D modelling of indentation and scratching test on the base of Movable Cellular Automata (MCA) method
In: International Conference on New Challenges in Mesomechanics 2002, 26.–30. August 2002, Aalborg University, Denmark (Proceedings) – ISBN 87-89206-59-2 Vol. 2 (2002), S. 557–563
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0350
402. Kloß, H.; Santner, E.; Dimitriev*, A. (*Inst. of Strength Physics and Material Science – ISPMS, Russian Academy of Science, Tomsk, Russia); Shilko*, E.; Psakhie*, S.; Popov*, V.:
2D und 3D Simulationsrechnungen mit der Methode der beweglichen zellularen Automaten (bzA) zur Bewertung des Reibungs- und Verschleißverhaltens von Werkstoffen
In: GfT Tribologie-Fachtagung 2002 „Reibung, Schmierung und Verschleiß“ – Forschung und praktische Anwendungen, 23.–25. September 2002, Göttingen (Tagungsband) (2002), Nr. Bd. 1, S. 32/1–32/9
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0350
403. Kloß, H.; Woydt, M.:
Prediction of the Tribological Performance of Sliding Systems
In: 13th International Colloquium Tribology: Lubricants, Materials and Lubrication Engineering, 15.–17. Januar 2002, Esslingen (Tagungsband) Vol. II (2002), Technische Akademie Esslingen, S. 839–845
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0343
404. Schneider, Th.; Meine, K.; Spaltmann, D.:
Influence of Hydrogen Adsorption on the Friction of Silicon
In: WE-Heraeus Seminar, 27.–29. Mai 2002, Ilmenau -Integrating Friction and Wear Research (Tagungsband/Poster) (2002), 63
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0350

405. van Dijk, P. (PVDIJK BV consulting company, 's-Hertogenbosch, Niederlande); Kassman Rudolphi, A. (Universität Uppsala, Schweden); Klaffke, D.: Investigations on Electrical Contacts Subjected to Fretting Motion
In: 21st International Congress on Electrical Contacts – ICEC, September 2002, Zürich, Schweiz (Vortrag/ Proceedings) (2002), S. 189–195
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0342
406. Wäsche, R.; Klaffke, D.: Tribological Performance of SiC and TiB₂ sliding against SiC and Al₂O₃
In: 10th Nordic Symposium on Tribology (NORDTRIB 2002), 9.–12.6.2002, Stockholm, Schweden (Tagungsband/ CD-ROM) (2002), 10 Seiten
Projekt-Nrn.: 0410-VIII-0342 und 0402-V-0181
- Co-Autorenschaft in anderen Fachgruppen**
- Klaffke, D.
s. lfd. Nr. 206
- Skopp, A.
s. lfd. Nr. 261
- Woydt, M.
s. lfd. Nr. 235
- Fachgruppe VIII.2
Oberflächentechnologien**
- Bücher / Buchbeiträge**
407. Almagro, J.-F. (Acerinox); Busch, P. (Thyssen Krupp Stahl GmbH); Gohil, D.D. (National Physical Laboratory); Heikinheimo, E. (Helsinki TU, Finnland); Karduck, P. (HDZ GbR); Richter, S. (RWTH Aachen); Sloof, W.G. (TU Delft); Thiot, J.-F. (SAMX); Wirth, Th. Electron-probe MICROanalysis of Light Elements; Measurement Methods and Certified Reference Materials, (MICROLITE)
In: NPL Report MATC(D)65 (2002), 156 Seiten
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352
408. Banach, U.; Hübert, Th.: Qualitätssicherung bei der Prüfung von Gassensoren
In: Dresdner Beiträge zur Sensorik, „Sensoren im Fokus neuer Anwendungen“ Bd. 16 (2002), W.e.b. Universitätsbuchverlag, Dresden, S. 197–200
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0364
409. Krüger, J.; Bonse, J. O.; Lenzner, M.: Modification and Ablation of Semiconductors by Femtosecond Laser Pulses
In: Recent Research Developments in Applied Physics -5th Issue of the series in Applied Physics, Transworld Research Network (2002), 20 Seiten
Projekt-Nr.: 0441-VIII-0360
410. Krüger, J.; Kautek, W.: Ultrashort Pulse Laser Interaction with Dielectrics and Polymers
In: Springer Review Series „Advances in Polymer Science“, Special Issue „Polymers and Light“ (2002), 75 Seiten
Projekt-Nr.: 0441-VIII-0360
411. Wirth, Th.; Almagro, J.-F.; Busch, P.; Heikinheimo, E. (Helsinki TU, Finnland); Gohil, D.D.; Karduck, P. (HDZ GbR); Richter, S.; Sloof, W.G. (TU Delft); Saunders, S.R.J. Electron-probe MICROanalysis of Light Elements; Measurement Methods and Certified Reference Materials (MICROLITE) In: NPL Report MATC (D) 65, June 2002 (2002)
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352
- Zeitschriften**
412. Banach, U.; Noske, R.: Multigassensorik auf dem Weg in die Routine
In: Erdöl Erdgas Kohle 18 (2002), Nr. 9, S. 411–412
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0364
413. Beck, U.; Wirth, Th.: A new quantitative approach for evaluation of depth resolution: results of a VAMAS inter-laboratory comparison on GD-OES
In: Surface and Interface Analysis (2002)
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0365
414. Bonse, J. O.; Baudach, S.; Kautek, W.; Krüger, J.; Welsch, E. (Friedrich-Schiller-Universität, Inst. f. Optik und Quantenelektronik, Jena) Femtosecond laser damage of a high reflecting mirror
In: Thin Solid Films (2002), Nr. 408, S. 297–301
Projekt-Nr.: 0441-VIII-0360
415. Gross, Th.; Unger, W.; Patscheider, J. (Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt – EMPA, Dübendorf, Schweiz) Quantitative surface chemical analysis of stainless steel 1.4301 using Surface Science Instruments XPS spectrometers: report on an interlaboratory comparison
In: Surface and Interface Analysis (SIA) (2002), Nr. 33, S. 426–432
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352
416. Handrea, M.; Sahre, M.; Neubauer*, A. (*Uni. f. Bodenkultur Wien, Centre f. Ultrastructure Research, L. Boltzmann Inst. f. Molecular Nanotechnology); Sleytr*, U.B.; Kautek, W.: Electrochemistry of Nano-Scale Bacterial Surface Protein Layers on Gold
In: Electrochimica Acta (2002),
Projekt-Nr.: 0441-VIII-0363
417. Kautek, W.; Daminelli-Widany, G.: Pulse Laser Electrochemistry of Anodized Aluminium Alloys
In: Electrochimica Acta (2002)
Projekt-Nr.: 0441-VIII-0358
418. Krüger, J.; Niino, H.; Yabe, A. (Photoreaction Control Research Center, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology – AIST) Investigation of excimer laser ablation threshold of polymers using a microphone
In: Applied Surface Science 197-198 (2002), S. 800–804
Projekt-Nr.: 0441-VIII-0360
419. Lippitz, A.; Unger, W.; Boese, O. (Solvay Fluor und Derivate GmbH); Kemnitz, E. (Humboldt Universität Berlin, Inst. f. Chemie) Gamma-Al₂O₃ by Au 4f7/2 referenced XPS and XAES
In: Surface Science Spectra 8 (2001), Nr. 3, S. 1–6
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352
420. Reiners, G.; Griepentrog, M.; Gemmler*, A. (*Fraunhofer-Institut f. Produktionstechnik und Automatisierung – IPA, Stuttgart); Schwart*, S.; Fetzer*, H.-J.; Schiffmann**, K. (**Fraunhofer-Institut f. Schicht- und Oberflächentechnik – IST, Braunschweig); Petrik**, M.: Strukturierung und Kommunikation von schichttechnischem Wissen – Chancen und Möglichkeiten des Informationssystemsystems INO
In: Galvanotechnik 1 (2002), S. 136–142
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0365
421. Senoner, M.; Unger, W.; Koenders*, L. (*Physikalisch-Technische Bundesanstalt); Wilkening*, G. Accuracy of step height determination by Atomic Force Microscopy – results of an inter-laboratory comparison
In: Precision Engineering (2002)
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352

Tagungsberichte

422. Baudach, S.; Beck, U.; Arndt, J.:
Damage Analysis of Coating/Substrate
Systems: Multiprobe Techniques for the
Evaluation of Defects and Surface
Topography from the Micrometer – to
the Nanometer-Range
In: 8th International Conference on
Plasma Surface Engineering (PSE2002),
Garmisch-Partenkirchen,
9.–13. September 2002
(Proceedings) (2002), 265
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0365
423. Beck, U.; Reiners, G.; Bach, R.:
Recycling von beschichteten Bauteilen
In: 10. Neues Dresdner Vakuumtechni-
sches Kolloquium – Beschichtung und
Modifizierung von Kunststoffoberflächen,
17.–18. Oktober 2002, Dresden
(Vortrag/Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0365
424. Beck, U.; Reiners, G.; Gamer, N.;
Schmidt, S. (Fachhochschule Jena);
Weigl, B. (Technische Universität
München, Inst. f. Maschinen- und
Anlagenkunde)
Material- and Topography-Related
Surface Features of Components for
Food Production Facilities: Contaminati-
on Adhesion, and Cleaning of Species
In: 8th International Conference on
Plasma Surface Engineering (PSE2002),
Garmisch-Partenkirchen,
9.–13. September 2002
(Proceedings) (2002), 56
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0365
425. Beck, U.; Weise, M.:
Replica-Techniques for Indirect Inspec-
tion of Surface and Coating Defects and
for Evaluation of Topography and
Topometry of 3D-Shaped Surfaces
In: 8th International Conference on
Plasma Surface Engineering (PSE2002),
Garmisch-Partenkirchen,
9.–13. September 2002
(Proceedings) (2002), S. 264
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0365
426. Griepentrog, M.; Ullner, Ch.;
Dück, A.:
Instrumented Indentation Test for
Hardness and Materials Parameter from
Millinewtons to Kilonewtons
In: VDI-Berichte (Proceedings of Joint
International Conference IMEKO TC3/
TC5/TC20, 24.–26. September 2002,
Celle)
ISBN 3-18-091685-0 (2002), Nr. 1685,
VDI-Verlag, Düsseldorf, S. 105–111
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0365
427. Hübert, Th.:
Qualitätsmanagement in der Feuchte-
messtechnik
In: VDI-Wissensforum, Qualitätssiche-
rung und Prozessoptimierung durch
Feuchtebestimmung bei Trocknungs-
prozessen, Seminar 361702,
7.–8. November 2002, Stuttgart
(Vortrag/Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0364
428. Hübert, Th.; Lorek, A.;
Wernecke, R. (deka
Sensor+Technologie, Teltow)
Quality assurance for Industrial Coulo-
metric Trace Humidity Measurement
In: 4th International Symposium on
Humidity and Moisture (Proceedings)
(2002)
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0364
429. Kautek, W.; Daminelli-Widany, G.:
Interfacial Processes during Pulse Laser
Ablation of Oxides in Electrolytic Contact
In: 101. Hauptversammlung der Deut-
schen Bunsen-Gesellschaft für
Physikalische Chemie e.V., Potsdam,
9.–11. Mai 2002
(Vortrag/Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0441-VIII-0358
430. Kautek, W.; Daminelli-Widany, G.;
Cortona, A.; Kühnemund, L.:
Pulse laser electrochemistry: a novel
approach for accelerated corrosion
monitoring of lightweight alloys
In: ECS Conference „Corrosion Pro-
blems in Industry“,
16.–18. Dezember 2002, Sharm
El-Shaikh, Egypt (Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0441-VIII-0358
431. Kautek, W.; Daminelli-Widany, G.;
Krüger, J.:
Femtosecond and Nanosecond Pulse
Laser Electrochemistry of Aluminium
Alloys
In: 53rd Annual Meeting of the Inter-
national Society of Electrochemistry,
Düsseldorf,
15.–20. September 2002
(Vortrag/Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0441-VIII-0358
432. Kautek, W.; Daminelli-Widany, G.;
Krüger, J.:
Ultrashort Pulse Laser Interaction with
Anodic Metal Oxide Layers in Electrolyte
Contact
In: E-MRS 2002 Meeting, Symposium
„D - Physics and Chemistry of Advanced
Laser Materials Processing“,
18.–21. Juni 2002, Strasbourg, France
(Vortrag/Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0441-VIII-0358
433. Kautek, W.; Daminelli-Widany, G.;
Meja, P. (Inst. f. Research on Non
Equilibrium Phenomena); Cortona, A.;
Krüger, J.; Autric, M. (Inst. f. Research
on Non Equilibrium Phenomena)
Femtosecond and nanosecond laser
removal of anodic oxide layers from
aluminium
In: High-Power Laser Ablation IV –
Proceedings of SPIE
(High-Power Laser Ablation – HP01,
21.–26. April 2002, Taos, New Mexico,
USA – Vortrag/Tagungsband) 4760
(2002), SPIE, S. 239–246
Projekt-Nr.: 0441-VIII-0358
434. Kautek, W.; Handrea, M.;
Sahre, M.:
Cobalt Clusters on Gold and Graphite
for Electrochemical Template Nano-
structuring
In: 53rd Annual Meeting of the Internati-
onal Society of Electrochemistry, Düssel-
dorf, 15.–20. September 2002 (Vortrag/
Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0441-VIII-0363
435. Kautek, W.; Handrea, M.;
Sahre, M.:
Nano-sized Cobalt Clusters on Gold and
Graphite Electrodes
In: 101. Hauptversammlung der Deut-
schen Bunsen-Gesellschaft für Physikali-
sche Chemie e.V., Potsdam,
9.–11. Mai 2002
(Vortrag/Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0441-VIII-0363
436. Kautek, W.; Handrea, M.;
Sahre, M.; Conradi, A.; Neubauer*, A.
(*Centre for Ultrastructure Research,
Ludwig Boltzmann Inst. f. Molecular
Nanotechnology, Uni. f. Bodenkultur,
Wien); Sleytr*, U.B.:
Electrochemistry of nano-scale bacterial
surface protein layers on gold
In: 53rd Annual Meeting of the Internati-
onal Society of Electrochemistry, Düssel-
dorf, 15.–20. September 2002
(Vortrag/Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0441-VIII-0363
437. Kautek, W.; Handrea, M.;
Sahre, M.; Neubauer*, A. (*Centre for
Ultrastructure Research, Ludwig Boltz-
mann Inst. f. Molecular Nanotechnology,
Uni. f. Bodenkultur, Wien); Sleytr*, U.B.:
Nanoscale Bacterial Surface Layer
Protein Crystallization on Gold
In: 101. Hauptversammlung der
Deutschen Bunsen-Gesellschaft für
Physikalische Chemie e.V., Potsdam,
9.–11. Mai 2002
(Vortrag/Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0441-VIII-0363

438. Kautek, W.; Krüger, J.; Lenzner, M.; Martin, S.; Lenner*, M. (*Photonics Institute, Vienna University of Technology); Spielmann*, Ch.; Fiedler, A. (Rupp+Hubrach Inferoptics/Laserschutz GmbH, Bamberg)
Single- and Multi-Pulse Femtosecond Laser Ablation of Optical Filter Materials
In: E-MRS 2002 Meeting, Symposium „D - Physics and Chemistry of Advanced Laser Materials Processing“, Strasbourg, France, 18.–21. Juni 2002 (Vortrag/Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0441-VIII-0360
439. Kautek, W.; Ligterink*, F.J. (*Netherlands Institute for Cultural Heritage – ICN, Amsterdam, NL); Pedersoli* Jr., J.L.; Teule, R. (Art Innovation b.v., Hengelo, NL); Havermans, J. (Inst. of Industrial Technology – TNO – Paper and Board, Delft, NL); Balas, C. (Foundation for Research and Technology-Hellas – Fo.R.T.H., Heraklion, Crete, Greece); Pentzien, S.; Rudolph, P.
Laser technology as a solution to unanswered cleaning problems in paper conservation: PARELA – a new European cooperative research project
In: IIC Baltimore Congress 2002, Works of Art on Paper, Books, Documents and Photographs: Techniques and Conservation, Baltimore, Maryland, USA, 1.–6. September 2002 (Vortrag/Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0441-VIII-0360
440. Kautek, W.; Martin, S.; Krüger, J.; Lenzner, M.; Fiedler, A. (Rupp + Hubrach Inferoptics/Laserschutz GmbH, Bamberg)
Femtosecond Laser Multi-Pulse Interaction with Optical Filters and Fabrics
In: E-MRS 2002 Meeting, Symposium „D - Physics and Chemistry of Advanced Laser Materials Processing“, 18.–21. Juni 2002, Strasbourg, France (Vortrag/Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0441-VIII-0360
441. Kautek, W.; Puchinger*, L. (*Institute of Chemical Engineering, Vienna University of Technology, Austria); Leichtfried*, D.; Pentzien, S.:
Laser Interaction with Parchment in the Near-Ultraviolet and Near-Infrared Wavelength Range
In: Symposium „D - Physics and Chemistry of Advanced Laser Materials Processing“ – E-MRS 2002 Meeting, Strasbourg, France, 18.–21. Juni 2002 (Vortrag/Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0441-VIII-0360
442. Kautek, W.; Rudolph, P.; Brzezinka, K.-W.; Wäsche, R.:
Physical Chemistry of the Femtosecond and Nanosecond Laser-Material-Interaction with SiC and a SiC-TiC-TiB₂ Composite Ceramic Compound
In: E-MRS 2002 Meeting, Symposium „D - Physics and Chemistry of Advanced Laser Materials Processing“, 18.–21. Juni 2002, Strasbourg, France (Vortrag/Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0441-VIII-0360
443. Kautek, W.; Rudolph, P.; Nofz, M.:
ESR-Untersuchungen von Barium-Alumo-Borosilikatglas nach Wechselwirkung mit Ultrakurzpuls-Laserstrahlung
In: 101. Hauptversammlung der Deutschen Bunsen-Gesellschaft für Physikalische Chemie e.V., Potsdam, 9.–11. Mai 2002 (Vortrag/Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0441-VIII-0360
444. Klyszcz, A.; Hübert, Th.; Sperling, R. (microtech GmbH, Teltow); Mathis, W. (Mathis & Partner, Teltow)
Patterned Sol-Gel-Derived Multifunctional Passivation Coatings
In: Materials Week 2002 – European Congress on Advanced Materials, their Processes and Applications, München, 30. September bis 2. Oktober 2002 (Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0441-VIII-0362
445. Klyszcz, A.; Shimamura, A.; Hübert, Th.:
Nanostrukturierte Multifunktionsschichten mittels Sol-Gel Technologie
In: Materials Week 2002 (Materialica), European Congress on Advanced Materials, their Processes and Applications, 30. September bis 2. Oktober 2002, München, ICM (Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0441-VIII-0362
446. Krüger, J.; Lenzner, M.; Martin, S.; Lenner*, M. (*Vienna University of Technology, Photonics Institute); Spielmann*, C.; Fiedler, A. (Rupp+Hubrach Inferoptics/Laserschutz GmbH, Bamberg); Kautek, W.:
Single- and Multi-Pulse Femtosecond Laser Ablation of Optical Filter Materials
In: Applied Surface Science (Posterbeitrag auf Konferenz „EMRS 2002“, Strasbourg, France, 18.–21. Juni 2002) (2002)
Projekt-Nr.: 0441-VIII-0360
447. Krüger, J.; Lenzner, M.; Martin, S.; Lenner, M. (Technische Universität Wien); Spielmann, Ch. (Technische Universität Wien); Fiedler, A. (Rupp+Hubrach Inferoptics GmbH); Kautek, W.:
Femtosecond laser induced damage in absorbing filters used for laser protection
In: High-Power Laser Ablation IV – Proceedings of SPIE (High-Power Laser Ablation 2002, 21.–26. April 2002, Taos, USA – Vortrag/Tagungsband) 4760 (2002), SPIE, S. 398–405
Projekt-Nr.: 0441-VIII-0360
448. Oltra, R. (L.R.R.S., UMR CNRS 5613, Dijon, France); Baeuerle, D. (University of Linz, Inst. f. Experimental Physik); Leiderer, P. (University of Konstanz, Dept. Of Physics); Kautek, W.; Fotakis, C. (Foundation f. Research and Technology-Hellas – F.O.R.T.H., Heraklion, Greece); Autric, M. (Inst. de Recherche sur les Phénomènes Hors Equilibre, Marseille, France); Afonso, C. (Inst. de Optica – CSIC, Madrid, Spain); Wazen, P. (QUANTEL, Les Ulis, France)
Laser Cleaning Strategies and Diagnostics for Particles and Films Removal
In: SPIE International Symposium on High-Power Laser Ablation (HPLA02), 22.–26. April 2002, Taos, New Mexico, USA (Vortrag/Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0441-VIII-0360
449. Reiners, G.; Beck, U.; Gamer, N.; Schmidt, R. (Fachhochschule Jena, FB Werkstofftechnik); Weigl, B. (Technische Universität München, Lehrstuhl f. Maschinen- und Apparatekunde, Freising)
Topographische Charakterisierung von Oberflächen im steriltechnischen Anlagenbau
In: 11. Heiligenstädter Biotechnologie Kolloquium, September 2002 (Vortrag/Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0365
450. Retzko, I.; Unger, W.; Schulz, H. (WS-Fraunhofer Gesellschaft, Dresden); Scheibe, H.-J. (WS-Fraunhofer Gesellschaft, Dresden); Treu, D.; Matsubayashi, N. (National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, Tsukuba, Japan)
Analysis of Carbon Materials by XPS
In: Materials Week 2002, 30. September bis 2. Oktober 2002, München, ICM (Vortrag/Proceedings/CD-ROM) (2002)
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0356

451. Senoner, M.; Unger, W.; Koenders*, L. (*Physikalisch-Technische Bundesanstalt); Wilkening*, G.: Accuracy of step height determination by Atomic Force Microscopy – results of an inter-laboratory comparison
In: Proceedings of the 3rd International Conference european society for precision engineering and nanotechnology (euspen), 26.–30. Mai 2002, Eindhoven, The Netherlands (2002), S. 773–776
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352

452. Thomsen-Schmidt*, P. (*Physikalisch-Technische Bundesanstalt); Hasche*, K. (Physikalisch-Technische Bundesanstalt); Ulm*, G.; Herrmann*, K.; Krumrey*, M.; Ade*, G.; Stümpel*, J.; Procop, M.; Beck, U.: Realisation and metrological characterisation of thickness standards below 100 nm
In: DVG Symposium, Magdeburg (Vortrag/Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352

453. Unger, W.: Methoden der Oberflächen- und Schichtanalytik – Anwendungen, Normung und Qualitätssicherung
In: 12. Jahreskolloquium „Analyse von Feststoffen unterschiedlicher Materialien aus Industrie und Umwelt“, Interessengemeinschaft Atomspektroskopie Berlin (IGAS), 19. November 2002, Berlin (Vortrag/Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352

454. Unger, W.: Web site for information on reference materials
In: EC Thematic Network on Glow Discharge Spectrometry for Spectrochemical Analysis – Proceedings of the Final Meeting held at Kplus ECHEM, 4.–6. März 2002, Wiener Neustadt, Österreich (CD-ROM) (2002)
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352

Andere Veröffentlichungen

455. Hodoroaba, V.-D.: Report on the Round Robin exercise: Coated Materials
In: Final General Meeting EU-GDS Network, 2.–6. März 2002, Wiener Neustadt, Österreich (Internetpräsentation auf CD-ROM) (2002)
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352

456. Hodoroaba, V.-D.: Report on the RR Exercise: Coated Materials
In: Final General Meeting EU-GDS Network, 2.–6. März 2002, Wiener Neustadt, Österreich (Vortrag/Internetpräsentation auf CD-ROM) (2002)
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352

457. Hodoroaba, V.-D.; Hoffmann, V.; Steers, E.B.M. (University of North London, UK) Exploitation of the hydrogen effect on an analytical glow discharge
In: Final General Meeting EU-GDS Network, 2.–6. März 2002, Wiener Neustadt, Österreich (Vortrag/Internetpräsentation auf CD-ROM) (2002)
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352

Co-Autorenschaft in anderen Fachgruppen

Banach, U.
s. lfd. Nr. 133

Griepentrog, M.
s. lfd. Nr. 206

Hodoroaba, V.-D.
s. lfd. Nr. 384, 385

Hübert, Th.
s. lfd. Nr. 158

Mosel, G.
s. lfd. Nr. 158

Fachgruppe VIII.3 Zerstörungsfreie Prüfung und Charakterisierung; radiologische Verfahren

Bücher / Buchbeiträge

458. Fensch-Kleemann, E.; Müller, B. R.; Harbich, K.-W.; Hentschel, M. P.: Gefügeanalyse keramischer Werkstoffe mittels Röntgen-Refraktion
In: Handbuch „Technische Keramische Werkstoffe“ (72. Ergänzungsflg.) (2002), Deutscher Wirtschaftsdienst, S. 2–16
Projekt-Nr.: 0412-VIII-0371

Zeitschriften

459. Fensch-Kleemann, E.; Harbich, K.-W.; Hentschel, M. P.: Microstructural Characterisation of Porous Ceramics by X-Ray Refraction Topography
In: cfi/Ber. / cfi ceramic forum international 2002 79 (2002), Nr. 11, E 35–E 38
Projekt-Nr.: 0412-VIII-0371

460. Hentschel, M. P.; Lange, A.; Harbich, K.-W.; Schors, J.: Neue Möglichkeiten der zerstörungsfreien Charakterisierung von Verbundwerkstoffen mittels Röntgenstreuungs-Topographie
In: 5. Werkstofftechnisches Kolloquium, 24.–25. Oktober 2002, Chemnitz (Schriftenreihe Werkstoffe und werkstofftechnische Anwendungen) Bd. 11 (2002), S. 132–138
Projekt-Nr.: 0412-VIII-0371

461. Müller, Ch.: Mine Detector Trials in Afghanistan
In: Materials Evaluation 60 (2002), Nr. 10, S. 1223–1225
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0373

462. Müller, Ch.: Minendetektor-Tests in Afghanistan
In: DGZfP-Zeitung 80 (2002), S. 41–42
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0373

463. Osterloh, K.; Ewert, U.: Bedrohung durch Minen, können zerstörungsfreie Prüfmethode zur Beseitigung beitragen?
In: ZfP-Zeitung (2002), S. 33–40
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0366

464. Osterloh, K.; Ewert, U.; Pries, A.R. (Freie Universität Berlin, Dept. of Physiology) Interaction of albumin with the endothelial cell surface
In: American Journal of Physiology 283 (2002), H398–H405
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0366

465. Tillack, G.-R.: Sophisticated X-Ray Imaging Modalities
In: Insight 44 (2002), Nr. 3, S. 158–165
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0372

466. Vengrinovich, V.; Denkevich, Y.; Zolotarev, S.; Tillack, G.-R.; Zscherpel, U.: Tomographic Reconstruction and Wall Thickness Measurement with Special Attention to Scattered Radiation for in Service Inspection of Pipes
In: Materials Evaluation (ASNT) (2002)
Projekt-Nrn.: 0216-VIII-0372 und 0216-VIII-0374

Tagungsberichte

467. Bullinger*, O. (*University Stuttgart, Inst. f. Polymer Testing and Polymer Science – Nondestructive Testing); Harbich, K.-W.; Busse*, G.: X-Ray Refraction Topography of Impact Damage of CFRP Laminates
In: 11th International Symposium on Nondestructive Characterization of Materials, 24.–28. Juni 2002, Berlin (Vortrag/Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0412-VIII-0371

468. Fücsök, F. (Budapest Power Plant Ltd., Hungary); Müller, Ch.; Scharmach, M.:
Reliability of Routine Radiographic Film Evaluation – an Extended ROC Study of the Human Factor
In: 8th European Conference on Non-Destructive Testing, 17.–21. Juni 2002, Barcelona, Spanien (Vortrag/Tagungsband/CD-ROM) (2002) Projekt-Nr.: 0216-VIII-0373
469. Harbich, K.-W.; Fensch-Kleemann, E.; Röhl-Kuhn, B.; Klobes, P.:
Nondestructive Characterization of Porous Ceramics by X-Ray Refraction
In: 6th International Symposium on the Characterization of Porous Solids (COPS-VI), 8.–11. Mai 2002, Alicante, Spanien, Proceedings/Studies in Surface Science and Catalysis 144 (2002), Elsevier Science, S. 693–699
Projekt-Nr.: 0412-VIII-0371
470. Harbich, K.-W.; Hentschel, M. P.; Ivers, H.; Rudolph, H.-V.; Trappe, V.; Niebergall, U.:
Mikroriss-Charakterisierung mittels Röntgen-Refraktions-Topographie
In: DGZfP-Jahrestagung: ZfP in Anwendung, Entwicklung und Forschung, 6.–8. Mai 2002, Weimar (Postervortrag/Berichtsband zur BB 80 auf CD-ROM (P18) (2002) Projekt-Nr.: 0412-VIII-0371
471. Hentschel, M. P.; Harbich, K.-W.; Lange, A.; Schors, J.; Müller, B. R.:
Röntgen-Topographie mit Klein- und Weitwinkelstreuung
In: DGZfP-Jahrestagung 2002, 6.–8. Mai 2002, Weimar (Vortrag/Tagungsband) (2002) Projekt-Nr.: 0412-VIII-0371
472. Hentschel, M. P.; Lange, A.; Harbich, K.-W.; Schors, J.; Wald, O.:
X-ray diffraction and refraction topography of light weight materials
In: 41st Annual Conference of The British Institute of Non-Destructive Testing – NDT 2002, 17.–19. September 2002, Southport, U.K. (Vortrag/Tagungsband) ISBN 0-903132-30-3 (2002), S. 275–280
Projekt-Nr.: 0412-VIII-0371
473. Müller, Ch.; Elaguine, M.; Scharmach, M.; Redmer, B.; Ewert, U.; Schafer, L.; Wilrich, P.-Th. (Freie Universität Berlin)
Reliability Investigation of NDE Systems by Modular Analysis of Recorded Data
In: 8th European Conference on Non-Destructive Testing, 17.–21. Juni 2002, Barcelona, Spanien (Vortrag/Tagungsband/CD-ROM) (2002) Projekt-Nrn.: 0216-VIII-0373, 0216-VIII-0366 und 0216-VIII-0488
474. Müller, Ch.; Ewert, U.; Scharmach, M.; Bär, S.; Schafer, L.; Völker, J. (Siemens Power Generation, Berlin); Wilrich, P.-Th. (Freie Universität Berlin)
Current Status in the Area of Reliability of Non-Destructive Testing and Demining: Experience in Europe and USA
In: Reliability and Diagnostics of Transport Structures and Means, 26.–27. September 2002, University of Pardubice – DFJP, CZ (Vortrag/Tagungsband) (2002) Projekt-Nrn.: 0216-VIII-0373 und 0216-VIII-0366
475. Müller, Ch.; Ewert, U.; Scharmach, M.; Völker, J. (Siemens Power Generation, Berlin); Schafer, L.; Wilrich, P.-Th. (Freie Universität Berlin)
Concepts in Reliability Measurement
In: European-American Workshop 2002, 11.–13. September 2002, BAM, Berlin (Vortrag/Tagungsband/CD-ROM) (2002) Projekt-Nrn.: 0216-VIII-0373 und 0216-VIII-0366
476. Müller, Ch.; Ewert, U.; Scharmach, M.; Völker, J. (Siemens Power Generation, Berlin); Schafer, L.:
Das Basisanliegen von Zuverlässigkeitsuntersuchungen und eine Momentaufnahme im internationalen Geschehen
In: DGZfP-Jahrestagung 2002, 6.–8. Mai 2002, Weimar (Vortrag/Tagungsband) (2002) Projekt-Nrn.: 0216-VIII-0373 und 0216-VIII-0366
477. Müller, Ch.; Redmer, B.; Elaguine, M.; Scharmach, M.; Ewert, U.; Schafer, L.:
Modulare Analyse der Zuverlässigkeit von ZfP-Systemen mit dem Werkzeug der Systemtheorie – Eine gute Balance zwischen Sicherheit und Ökonomie
In: DGZfP-Jahrestagung 2002, 6.–8. Mai 2002, Weimar (Vortrag/Poster) (2002) Projekt-Nrn.: 0216-VIII-0373, 0216-VIII-0488 und 0216-VIII-0366
478. Müller, Ch.; Scharmach, M.; Konchina, V. (NIIM/PGUPS, St. Petersburg, Russia); Markucic, D. (University of Zagreb, Faculty of Mechanical Engineering & Naval Architecture, Croatia); Piscenec, Z. (Croatia Mine Action Centre)
General Principles of Reliability Assessment of NDE Systems and its Applicability to Mine Detection Practice
In: 8th European Conference on Non-Destructive Testing, 17.–21. Juni 2002, Barcelona, Spanien (Vortrag/Tagungsband/D-ROM) (2002) Projekt-Nr.: 0216-VIII-0373
479. Müller, Ch.; Scharmach, M.; Wilrich, P.-Th. (Bundesamt f. Statistik, Berlin); Konchina, V. (NIIM/PGUPS, St. Petersburg, Russia); Markucic, D. (University of Zagreb, Faculty of Mechanical Engineering & Naval Architecture, Croatia); Piscenec, Z. (Croatia Mine Action Centre, Croatia)
Proposal for Performance Demonstration and Modular Validation
In: NDRF Summer Conference 2002, 28.–30. August 2002, Rosersberg, Schweden (Vortrag/Tagungsband <http://www.ndrf.dk/documents/grupp/ss02-Muller-PR.pdf>) (2002) Projekt-Nr.: 0216-VIII-0373
480. Müller, Ch.; Zscherpel, U.; Ewert, U. Scharmach, M.; Bellon, C.; Tillack, G.-R.:
Reliability Investigation of NDE Signals
In: Topics on Nondestructive Evaluation Series – IV. International Workshop „Advances in Signal Processing for Nondestructive Evaluation of Materials - ISBN 1-57117-091-X / IV. International Workshop, 7.–10. August 2001, Québec City, Canada (Vortrag/Tagungsband) 6 (2002), S. 61–72
Projekt-Nrn.: 0216-VIII-0373, 0216-VIII-0374, 0216-VIII-0366 und 0216-VIII-0372
481. Osterloh, K.
Bildbearbeitung
In: Pre-Workshop zum 4. BAM-Workshop: „Durchstrahlungsprüfung für die öffentliche Sicherheit“, 12. Juni 2002, DGZfP, Berlin (Vortrag/Tagungsband) (2002) Projekt-Nr.: 0216-VIII-0366
482. Osterloh, K.; Ewert, U.:
Auswirkung der Röntgenenergie auf das Bildergebnis
In: 4. BAM-Workshop: „Durchstrahlungsprüfung für die öffentliche Sicherheit“, 12.–14. Juni 2002, DGZfP, Berlin (Vortrag/Tagungsband) (2002) Projekt-Nr.: 0216-VIII-0366

483. Osterloh, K.; Ewert, U.; Moherndl (BMI, Wien, Österreich); Papenfuß (LKA Berlin); Schulz, J. (BKA Wiesbaden, ZD 11); Rinnebach (LKA Rheinland-Pfalz); Kempgen (BGS); Becker (Bundeswehr, TSH Aachen)

Podiumsdiskussion: Pro und Contra: Filmersatz durch digitale Medien, Empfehlung für die Zukunft
In: 4. BAM-Workshop: „Durchstrahlungsprüfung für die öffentliche Sicherheit“, 12.–14. Juni 2002, DGZfP, Berlin (Vortrag/Workshop-CD) (2002)
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0366

484. Redmer, B.; Ewert, U.; Hofmann, E.; Neundorf, B.
New System for Mechanised X-Ray Inspection of Welded Austenitic Pipes
In: 3rd International Conference on NDE in Relation to Structural Integrity for Nuclear and Pressurised Components, 14.–16. November 2001, Seville, Spain (Vortrag/CD-ROM) (2001), S. 52–60
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0488 und 0216-VIII-0366

485. Redmer, B.; Robbel, J.; Ewert, U.; Vengrinovich, V.:
Mechanised Weld Inspection by Tomographic Computer-Aided Radiometry (TomoCAR)
In: Journal of the British Institute of NDT – Insight / 8th European Conference on NDT, 17.–21. Juni 2002, Barcelona, Spanien (Vortrag/CD-ROM – Paper 308) 44 (2002), Nr. 9., S. 564–567
Projekt-Nrn.: 0216-VIII-0488 und 0216-VIII-0366

486. Redmer, B.; Warrikkhoff, A. (rtw Röntgen-Technik Dr. Warrikkhoff KG); Ewert, U.:
Miniatur-Röntgenröhre für die mobile Röntgenprüfung
In: DGZfP-Jahrestagung 2002, 6.–8. Mai 2002, Weimar (Vortrag/Tagungsband/CD-ROM) (2002)
Projekt-Nrn.: 0216-VIII-0488 und 0216-VIII-0366

487. Samadurau, U.:
Application of Statistical Linearization Technique for Dynamic Image Reconstruction in Process Tomography
In: Proceedings of the 3rd International Conference DIPCES (Tagungsband) – Publikation in russischer Sprache (2002), S. 133–139
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0372

488. Smith, A. (AVS, Monmouth, Wales, UK); Müller, Ch.; Scharmach, M.:
Accidents and Incidents in Humanitarian Demining (HD) – the Need to Keep Accurate Records for Meaningful Analysis
In: European-American Workshop 2002, 11.–13. September 2002, BAM, Berlin (Vortrag/Tagungsband/CD-ROM) (2002)
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0373

489. Stade, J.; Ewert, U.; Strauch, M.; Lotze, G.:
Erfahrungen aus einem Ringversuch zur Vorbereitung einer Revision der Norm EN 584. Industrielle Filme für die Durchstrahlungsprüfung – Teil 1: Klassifizierung von Filmsystemen für die industrielle Durchstrahlungsprüfung
In: DGZfP-Jahrestagung, 6.–8. Mai 2002, Weimar (Poster auf CD-ROM) (2002)
Projekt-Nrn.: 0216-VIII-0368 und 0216-VIII-0366

490. Stade, J.; Ewert, U.; Strauch, M.; Lotze, G.:
Erfahrungen aus einem Ringversuch zur Vorbereitung einer Revision der Norm EN 584-1
In: DGZfP-Jahrestagung, 6.–8. Mai 2002, Weimar (Tagungsband) (2002), 9 Seiten
Projekt-Nrn.: 0216-VIII-0368 und 0216-VIII-0366

Andere Veröffentlichungen

491. Richter, K.:
Analog and digital ISO/IEC-colour charts for different colour reproduction tests and for the efficient use of colour in design
In: <http://www.ps.bam.de/AICMAR.PDF> (Vortrag/Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0375

492. Richter, K.:
Images in ISO/IEC-test chart files which show basic problems of colour reproduction and produce equal output for corresponding colours defined in CIELAB related device spaces
In: <http://www.ps.bam.de/BAMIMAGE.PDF> (2002), 14 Seiten
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0375

493. Richter, K.:
Linearized printer output of corresponding colours by the MTL code
In: <http://www.ps.bam.de/BAMLIN.PDF> (2002)
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0375

494. Richter, K.:
Quick Introduction: ISO/IEC-Test chart files which show basic problems of colour reproduction and produce equal output for corresponding colours defined in CIELAB related device spaces
In: <http://www.ps.bam.de/DINCIE.PDF> (2002), 10 Seiten
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0375

Co-Autorenschaft in anderen Fachgruppen

Ewert, U.
s. lfd. Nr. 211

Harbich, K.-W.
s. lfd. Nr. 229, 304, 310

Hentschel, M. P.
s. lfd. Nr. 308

Malitte, H.-J.
s. lfd. Nr. 211

Osterloh, K.
s. lfd. Nr. 211

Wald, O.
s. lfd. Nr. 337, 338, 339

Fachgruppe VIII.4 Zerstörungsfreie Prüfung; akustische und elektrische Verfahren

Zeitschriften

495. Mc Hugh, J.; Bartusch, J.; Schmachtenberg, E. (IKV Aachen); Töpker, J.
Online-Prozesskontrolle bei der Herstellung von Faserverbundstoffen
In: GAK: Gummi Fasern Kunststoffe (2002)
Projekt-Nr.: 0413-VIII-0387

496. Pohl, R.; Krull, R. (Deutsche Bahn AG, Kirchmöser); Rühle, S. (Prüftechnik Linke & Rühle -PLR-, Magdeburg)
Einsatz der Wirbelstromprüfung zur Detektion von Head Checks an Fahrkanten von Schienen
In: ZfP-Zeitung (Zeitschrift der Dach-Gesellschaften DGZfP, ÖGfZP und SGZP) (2002), Nr. 81, S. 39–41
Projekt-Nr.: 0217-VIII-0380

497. Thomas, H.-M.; Pohl, R.; Krull, R.*; Hintze, H.*; Luke, M.* (*Deutsche Bahn AG, Forschungs- und Technologiezentrum, Kirchmöser); Rühle, S. (Prüftechnik Linke & Rühle – PLR, Magdeburg); Junger, M. (Rohmann GmbH, Frankenthal)
Einsatz der Wirbelstromprüfung zur Detektion von Head Checks an Fahrkanten von Schienen
In: Stahl (2002), Nr. 2, S. 46–49
Projekt-Nr.: 0217-VIII-0380

Tagungsberichte

498. Brekow, G.; Erhard, A.; Schulz, E.; Montag, H.-J.; Pörtzgen, N. (RTD-Rotterdam)
BAM-RTD Phased Array Konzept für die Schweißnahtprüfung von Rohrleitungen
In: Jahrestagung: Zerstörungsfreie Prüfung in Anwendung, Entwicklung und Forschung,
6.–8. Mai 2002, Weimar
(Tagungsbericht/CD-ROM) (2002)
Projekt-Nr.: 0217-VIII-0482
499. Brekow, G.; Erhard, A.; Schulz, E.; Montag, H.-J.; Pörtzgen, N. (RTD-Rotterdam, Niederlande)
Das BAM phased array Konzept für die Schweißnahtprüfung von Rohrleitungen
In: DGZfP-Jahrestagung 2002, Zerstörungsfreie Materialprüfung,
6.–8. Mai 2002, Weimar
(Vortrag/Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0217-VIII-0377
500. Döring, J.; Mc Hugh, J.; Schmachtenberg, E. (IKV Aachen); Töpker, J.
RTM process optimization using incorporated ultrasonic sensors
In: 5. Internationale AVK-TV Tagung „Faserverstärkte Kunststoffe“,
17.–18. September 2002, Baden-Baden
(Tagungsbericht/CD-ROM) (2002), S. B10-1 – B10-10
Projekt-Nr.: 0413-VIII-0387
501. Döring, J.; Stark, W.; Mc Hugh, J.; Bartusch, J.; Fengler, P.
Rheologische und akustische Bestimmung der Fließ-Härtungseigenschaften von Injektionsharzen
In: Jahrestagung: Zerstörungsfreie Prüfung in Anwendung, Entwicklung und Forschung, 6.–8. Mai 2002, Weimar
(Tagungsbericht/CD-ROM) (2002),
Projekt-Nr.: 0413-VIII-0387
502. Erhard, A.; Bertus, N.; Montag, H.-J.; Schenk, G.; Hintze, H. (Deutsche Bahn AG)
Ultrasonic Phased Array System for Railroad Axle Examination
In: 8th ECNDT, 2002, Barcelona
(Vortrag/Tagungsband) (2002),
Projekt-Nr.: 0217-VIII-0454
503. Erhard, A.; Boehm, R.; Tessaro, U.; Wüstenberg, H.:
Characerization and Sizing of Defects in the Cladding Area Using Ultrasonic Methods
In: 3rd International Conference on NDE in Relation to Structural Integrity for Nuclear and Pressurised Components,
14.–16. November 2001, Seville, Spain
(Proceedings auf CD-ROM) (2001)
Projekt-Nr.: 0217-VIII-0457
504. Gohlke, D.; Gieschler, W.; Matthies, K.; Haß, R. (IBTIngenieurbüro für Technische Informatik, Ober-Ramstadt)
Konzipierung einer Tauchtechnik-Anlage für hohe Prüfempfindlichkeiten
In: Jahrestagung: Zerstörungsfreie Prüfung in Anwendung, Entwicklung und Forschung,
6.–8. Mai 2002, Weimar
(Berichtsband/CD) (2002)
Projekt-Nr.: 0413-VIII-0385
505. Matthies, K.; Ernst, H.; Gieschler, W.:
Bestimmung des mikroskopischen Reinheitsgrades von Stählen mit Ultraschall
In: Jahrestagung: Zerstörungsfreie Prüfung in Anwendung, Entwicklung und Forschung, 6.–8. Mai 2002, Weimar
(Berichtsband/CD) (2002)
Projekt-Nr.: 0217-VIII-0385
506. Mc Hugh, J.; Döring, J.; Stark, W.:
Evaluation of the cure behaviour of epoxy resin using rheometric and ultrasonic techniques
In: Proceedings of the 11th International Symposium on Non-destructive Characterization of Materials,
24.–28. Juni 2002, Berlin
(Berichtsband/CD)(2002),
Projekt-Nr.: 0413-VIII-0387
507. Pohl, R.; Erhard, A.; Montag, H.-J.; Thomas, H.-M.; Wüstenberg, H.:
NDT Techniques for Railroad Wheel and Gauge Corner Inspection
In: Railway Engineering – 2002, 5th International Conference and Exhibition, 3.–4. Juli 2002, London, UK
(Proceedings auf CD-ROM) (2002)
Projekt-Nr.: 0217-VIII-0454
508. Rehfeldt, T. (intelligeNDT Systems & Service, Erlangen); Matthies, K.; Wüstenberg, H.; Schreiber, K. (Rolls-Royce Deutschland, Dahlewitz)
Einflüsse von gekrümmten Bauteiloberflächen auf fokussierte Schallfelder und ihre Konsequenzen für die Prüfpraxis
In: Jahrestagung: Zerstörungsfreie Prüfung in Anwendung, Entwicklung und Forschung, 6.–8. Mai 2002, Weimar
(Berichtsband) (2002),
Projekt-Nr.: 0217-VIII-0385
509. Schenk, G.; Hansen, W. (Agfa NDT); Hintze*, H. (*Deutsche Bahn AG); Fischer*, R.:
Ultraschallprüfung von Radsatzwellen mit Gruppenstrahlern – erste praktische Erfahrungen
In: DGZfP-Jahrestagung,
6.–8. Mai 2002, Weimar
(Tagungsband/CD-ROM) (2002)
Projekt-Nr.: 0217-VIII-0383
510. Tessaro, U.; Erhard, A.; Brekow, G.; Mletzko, U. (MPA Stuttgart)
Charakterisierung oberflächennaher Fehler an plattierten Komponenten mittels Gruppenstrahlertechnik
In: Jahrestagung Zerstörungsfreie Prüfung in Anwendung, Entwicklung und Forschung, 6.–8. Mai 2002, Weimar
(Berichtsband/CD) (2002)
Projekt-Nr.: 0217-VIII-0377
511. Thomas, H.-M.; Pohl, R.; Krull*, R. (*Deutsche Bahn AG); Hintze*, H.; Rühle, S. (Prüftechnik Linke & Rühle -PLR, Magdeburg)
Erfahrungen beim Einsatz der Wirbelstromprüfung an Schienen
In: DGZfP-Tagung, 6.–8. Mai 2002, Weimar
(Vortrag/Berichtsband 80-CD) (2002)
Projekt-Nr.: 0217-VIII-0380
512. Thomas, H.-M.; Stadthaus, M.; Baugatz, J. (MPA, Hannover); König, W. (MPA, Hannover); Migoun, N.P. (IAPH, Minsk, Belarus); Prokhorenko, P.P. (IAPH, Minsk, Belarus); Gnusin, A.B. (IAPH, Minsk, Belarus)
Reproducibility Problem for the Procedure of Type Testing of Liquid Penetrants
In: 8th European Conference on Non-Destructive Testing (ECNDT),
17.–21. Juni 2002, Barcelona
(Tagungsband) (2002), 5 Seiten
Projekt-Nr.: 0217-VIII-0497
513. Tscharnatke, D.; Boehm, R.; Erhard, A.; Wüstenberg, H.:
Fehlerdiagnose in der Ultraschallprüfung mit iterativer Modellierung
In: Jahrestagung: Zerstörungsfreie Prüfung in Anwendung, Entwicklung und Forschung, 6.–8. Mai 2002, Weimar
(Vortrag/Berichtsband/CD-ROM) (2002),
Projekt-Nr.: 0217-VIII-0377

Dissertationen

514. Tscharnatke, D.:
Fehlerdiagnose in der Ultraschallprüfung durch iterative Modellierung
In: Dissertation, TU Berlin
Zusammenfassung:
http://edocs.tu-berlin.de/diss/2002/tscharnatke_dirk.htm -
Volltextversion: http://edocs.tu-berlin.de/diss/2002/tscharnatke_dirk.pdf (2002),
161 Seiten
Projekt-Nr.: 0217-VIII-0372

Co-Autorenschaft in anderen Fachgruppen

- Döring, J.
s. lfd. Nr. 294, 295
- Wüstenberg, H.
s. lfd. Nr. 190, S. 191

Abteilung S
Technisch-wissenschaftliche
Querschnittsfunktionen

Fachgruppe S.1
Mess- und Prüftechnik; Sensorik

Zeitschriften

515. Daum, W.:
Optische Messverfahren – unverzichtbares Instrumentarium in der modernen Materialforschung und –prüfung
In: Technisches Messen – Sensoren, Geräte, Systeme (tm) 69 (2002), Nr. 10, S. 411
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

516. Daum, W.; Knapp, J.:
Sensorik für neuen Lehrter Bahnhof
In: VDI-Nachrichten (2002), Nr. 2, S. 6
Projekt-Nr.: 0217-S-0393

517. Gründer, K.-P.; Geburtig, A.:
Dreidimensionale Dehnungsfeldmessungen an parallelepipedischen Zugproben
In: Technisches Messen – Sensoren, Geräte, Systeme (tm) 69 (2002), Nr. 10, S. 418–420
Projekt-Nrn.: 0209-S-0399 und 0210-V-0191

518. Habel, W.:
Monitoring des Lehrter Bahnhofs in Berlin mit einem komplexen, redundanten Messsystem
In: Scientific Reports – Journal of the University of Applied Sciences Mittweida, „Mikrosystem- und Sensortechnik“
ISSN 1437-7624 10 (2002), S. 30–40
Projekt-Nr.: 0217-S-0400

519. Hofmann, D.; Habel, W.; Gutmann, T.; Basedau, F.; Molter, M. (Aachen); Hegger, J. (Aachen); Will, N. (Aachen)
Untersuchungen an textilbewehrtem Beton
In: Materialprüfung (MP) 44 (2002), Nr. 5, S. 194–198
Projekt-Nr.: 0217-S-0400

520. Lebid, S.; Gutmann, T.; Habel, W.; Peupelmann, J. (Ingenieurbüro Peupelmann, Dresden); Schäfer, Ch. (Technische Universität Dresden, Inst. f. Nachrichtentechnik)
Influence of Perturbing Effects on Composite-embedded Fibre Bragg Grating Signals
In: Scientific Reports – Journal of the University of Applied Sciences Mittweida, „Mikrosystem- und Sensortechnik“
ISSN 1437-7624 10 (2002), S. 41–46
Projekt-Nr.: 0217-S-0400

521. Mayer, N.; Vorwald, W.; Amberg, C.
Pyrometrische Temperaturmessung durch Flammenvorhänge hindurch
In: tm – Technisches Messen – Sensoren, Geräte, Systeme 69 (2002), Nr. 3. Oldenbourg Verlag, S. 138–141
Projekt-Nr.: 0217-S-0393

522. Niemann, J.; Subaric-Leitis, A.; Knapp, J. (BAM)
Modellgestützte Schätzung der Unsicherheit
In: Materialprüfung 44 (2002), Nr. 1-2, S. 19–24
Projekt-Nrn.: 0217-S-0303 und 0507-S-0396

523. Steckert, C.; Witt, K.:
Bewertung von Oberflächenschäden auf dekorativen Beschichtungen mit digitaler Farbbildanalyse
In: Technisches Messen – Sensoren, Geräte, Systeme (tm) 69 (2002), Nr. 10, S. 421–427
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

524. Ullner, Ch.; Beckmann, J.; Morrell, R. (National Physical Laboratory, Teddington, Großbritannien)
Instrumented Indentation Test for Advanced Technical Ceramics
In: Journal of the European Ceramic Society 22 (2002), S. 1183–1189
Projekt-Nr.: 0501-S-0401

525. Ullner, Ch.; Wehrstedt, A. (DIN, Berlin)
Erfolgreicher Abschluss der Normungsarbeit „Instrumentierte Eindringprüfung“ – ISO 14577 ist veröffentlicht
In: DIN Mitteilungen (ISSN 0722-2912) 81 (2002), Nr. 10, S. 684–689
Projekt-Nr.: 0501-S-0401

526. Witt, K.; Cui, G. (University of Derby, Colour and Imaging Inst., GB); Luo*, M.R. (*University of Derby, Colour and Imaging Inst., GB); Rigg*, B.; Roesler, G. (GretagMacbeth GmbH, Martinsried)
Uniform Colour Spaces Based on the DIN99 Colour-Difference Formula
In: Color- Research and Application Vol. 27 (2002), Nr. 4. 282–290
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

Tagungsberichte

527. Appajaiah, A.; Kretzschmar, H.-J.:
Climatic Aging or Degradation of Plastic Optical Fibres (POFs): Chemical Analysis
In: 11th International POF Conference 2002, 18.-20. September 2002, Tokyo, Japan (Vortrag/Proceedings) (2002), S. 213–216
Projekt-Nr.: 0217-S-0400

528. Daum, W.; Scholl, M. (VDI Düsseldorf, Kompetenzfeld „Optische Technologien“)
Standardisierte Messverfahren für POF – Stand der VDI/VDE-Arbeitskreisaktivitäten
In: 9. VDE-ITG-Fachtagung Kommunikationskabelnetze, 10.–11. Dezember 2002, Köln (ITG-Fachbericht 174) (2002), S. 35–39
Projekt-Nr.: 0217-S-0400

529. Daum, W.; Scholl, M. (VDI Düsseldorf, Kompetenzfeld „Optische Technologien“)
VDI/VDE-Guideline 5570 – The First Comprehensive Standard on Characterization and Testing of POF
In: 11th International POF Conference 2002, 18.-20. September 2002, Tokyo, Japan (Proceedings) (2002), S. 243–246
Projekt-Nr.: 0217-S-0400

530. Gründer, K.-P.; Geburtig, A.:
Optical Methods in Single Crystal Deformation Analysis at High Temperature
In: International Symposium on Photonics in Measurement, 11.–12. Juni 2002, Aachen (VDI-Bericht) (2002), Nr. 1694, S. 137–142
Projekt-Nrn.: 0209-S-0399 und 0210-V-0191

531. Habel, W.:
Lehrter Bahnhof Berlin – Neue optische Messverfahren für das Langzeitmonitoring und für die Baustoffcharakterisierung
In: Technische Zementseminare 2002, High-Tech-Baustoff Beton, Besondere Betone für besondere Bauwerke, 23. 10. 2002, Schwerin (Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0217-S-0400

532. Habel, W.:
Use of Fibre Optic Sensor Technology in Civil Engineering
In: Proceedings of the International Conference „Reliability and Diagnostics of Transport Structures and Means“, 26.–27. September 2002, Universität Pardubice, Tschechien
ISBN 80-7194-464-5 (2002)
Projekt-Nr.: 0217-S-0400

533. Habel, W.; Hofmann, D.; Basedau, F.; Barner, A.; Crail, S. (FTZ Deutsche Bahn AG, Munich); Reichel*, D. (*Max Bögl GmbH & Co. KG, Neumarkt); Schreiner*, U.; Lindner*, E.:
Static and Dynamic Measurements on a Newly Developed Precast Concrete Track for High Speed Railway Traffic Using Embedded Fiber-Optic Sensors
In: VDI-Berichte (Proceedings of Joint International Conference IMEKO TC3/TC5/TC20, 24.–26. September 2002, Celle)
ISBN 3-18-091685-0 (2002), Nr. 1685, S. 147–152
Projekt-Nr.: 0217-S-0400
534. Habel, W.; Hofmann, D.; Basedau, F.; Brandes, K.; Barner, A.; Crail, S. (FTZ Deutsche Bahn AG, München); Reichel*, D. (*Max Boegl GmbH & Co. KG, Neumarkt); Schreiner*, U.; Ecke, W. (Inst. f. Physikalische Hochtechnologie -IPHTEV., Jena)
Strain Monitoring of a Newly Developed Precast Concrete Track for High Speed Railway Traffic Using Embedded Fiber-Optic Sensors
In: Smart Structures and Materials 2002 – Smart Sensor Technology and Measurement Systems, 18.–19. März 2002, San Diego, USA (Proceedings of SPIE) ISBN 0-8194-4442-1
Vol. 4694 (2002), SPIE – The International Society for Optical Engineering, S. 259–264
Projekt-Nr.: 0217-S-0400
535. Habel, W.; Hofmann, D.; Gutmann, T.; Basedau, F.; Molter*, M. (*Inst. f. Structural Concrete, Aachen University of Technology); Hegger*, J.
Characterization of Bond Performance of Textiles in Cement-Matrices Using Fiber-Optic Sensors
In: Smart Structures and Materials 2002 – Smart Sensor Technology and Measurement Systems, 18.–19. März 2002, San Diego, USA (Proceedings of SPIE) - ISBN 0-8194-4442-1
Vol. 4694 (2002), SPIE – The International Society for Optical Engineering, S. 253–258
Projekt-Nr.: 0217-S-0400
536. Habel, W.; Hofmann, D.; Kohlhoff, H.; Knapp, J.; Brandes, K.; Haenichen, H. (Deutsche Bahn Projekt Verkehrsbau GmbH, Berlin); Inaudi, D. (SMARTTEC SA, Manno, Switzerland)
Complex Measurement System for Long-Term Monitoring of Prestressed Railway Bridges of the New „Lehrter Bahnhof“ in Berlin
In: Smart Structures and Materials 2002 – Smart Sensor Technology and Measurement Systems, 18.–19. März 2002, San Diego, USA (Proceedings of SPIE) ISBN 0-8194-4442-1
Vol. 4694 (2002), SPIE – The International Society for Optical Engineering, S. 236–241
Projekt-Nr.: 0217-S-0400
537. Jankowski, L.:
Reliable Measurements of POF's Optical Properties with Low-End CCD Camera
In: 11th International POF Conference 2002, 18.–20. September 2002, Tokyo, Japan (Vortrag/Proceedings) (2002), S. 251–254
Projekt-Nr.: 0217-S-0400
538. Kenzler, D. (Schatz AG, Remscheid); Oblasser, J.; Subaric-Leitis, A.; Ullner, Ch.
Uncertainty in Torque Calibration Using Vertical Torque Axis Arrangement and Symmetrical Two Force Measurement
In: VDI-Berichte (Proceedings of Joint International Conference IMEKO TC3/TC5/TC20, 24.–26. September 2002, Celle)
ISBN 3-18-091685-0 (2002), Nr. 1685, VDI-Verlag, Düsseldorf, S. 337–342
Projekt-Nr.: 0507-S-0396
539. Knapp, J.; Helmerich, R.; Habel, W.:
Monitoring Bridges of the New Lehrter Bahnhof in Berlin by Means of Long-Term Stable Sensors
In: VDI-Berichte (Proceedings of Joint International Conference IMEKO TC3/TC5/TC20, 24.–26. September 2002, Celle)
ISBN 3-18-091685-0 (2002), Nr. 1685, S. 153–158
Projekt-Nr.: 0217-S-0303
540. Mayer, N.; Munschau, J.; Vater, E.-J.; Amberg, C.
Investigation of Road Pavements
In: Proceedings of the International Conference „Reliability and Diagnostics of Transport Structures and Means“, 26.–27. September 2002, Universität Pardubice, Tschechien (Tagungsband) ISBN 80-7194-464-5 (2002); S. 194–199
Projekt-Nr.: 0217-S-0393
541. Reichel*, D. (*Max Bögl GmbH & Co. KG, Neumarkt); Schreiner*, U.; Lindner*, E.; Habel, W.; Hofmann, D.; Basedau, F.; Barner, D.:
Strain Monitoring of a High Speed Railway Track Using Embedded Fibre-Optic Sensors
In: Proceedings of the International Conference „Reliability and Diagnostics of Transport Structures and Means“, 26.–27. September 2002, Universität Pardubice, Tschechien (2002)
Projekt-Nr.: 0217-S-0400
542. Steckert, C.:
Farbmetrisch gestützte Farbbildanalyse zur vergleichenden Bewertung geschädigter Lackoberflächen
In: Farb-Info 2002 (Vortrag/Tagungsband) (2002)
Projekt-Nr.: 0209-S-0399
543. Subaric-Leitis, A.; Seiffert, B.; Ullner, Ch.; Wöhrly, Ch. (Fachhochschule der Wiener Wirtschaft, Wien, Österreich)
Characterization of the Dynamic Behaviour of Material Testing Machines
In: VDI-Berichte (Proceedings of Joint International Conference IMEKO TC3/TC5/TC20, 24.–26. September 2002, Celle)
ISBN 3-18-091685-0 (2002), Nr. 1685, VDI-Verlag, Düsseldorf, S. 221–226
Projekt-Nr.: 0501-S-0401
544. Ullner, Ch.:
Improved reliability of testing by traceability and quality management
In: Proceedings of the International Conference „Reliability and Diagnostics of Transport Structures and Means 2002“, 26.–27. September 2002, Pardubice, Tschechien
ISBN 80-7194-464-5 (2002), S. 356-363
Projekt-Nr.: 0507-S-0396
545. Ullner, Ch.; Reich, Th. (Fraunhofer Inst. f. Ceramic Technologies and Sintered Materials – FhG-IKTS, Dresden)
Study on the Capability of Materials as Reference Blocks for the Macro Range of Instrumented Indentation Test
In: VDI-Berichte (Proceedings of Joint International Conference IMEKO TC3/TC5/TC20, 24.–26. September 2002, Celle)
ISBN 3-18-091685-0 (2002), Nr. 1685, VDI-Verlag, Düsseldorf, S. 51–55
Projekt-Nr.: 0501-S-0401
- Co-Autorenschaft in anderen Fachgruppen**
- Knapp, J.
s. lfd. Nr. 372
- Ullner, Ch.
s. lfd. Nr. 426

**Fachgruppe S.2
Informationstechnik**

Co-Autorenschaft in anderen Fachgruppen

Fritz, Th.
s. lfd. Nr. 359

**Fachgruppe S.3
Wissenschaftlicher Gerätebau**

Zeitschriften

546. Hübner, H. W.; Priebe, R.; Qual, R.:
Neue Techniken der Werkstoff-
bearbeitung – Erste Ergebnisse im
Umgang mit der Wasserstrahltechnik
In: BAM-Info (ISSN 1439-8818) (2002),
Nr. 2, S. 16–18

**Fachgruppe S.4
Qualität im Prüfwesen**

Zeitschriften

547. Cortez, L. ; Squirrel, A. ; Boley, N. ;
Garcia, C. ; van Berkel, P.M. ;
Boisson, G. ; Foster, H. ; Papadakis, I. ;
Steffen, B.:
How to interpret information from
proficiency test exercises concerning the
relative performance of accredited
laboratories
In: Accreditation and Quality Assurance
(2002)
Projekt-Nr.: 0504-S-0420

548. Steffen, B.; Mitglieder der
EA-EUROLAB-EURACHEM PLG Group
The flexible scope of accreditation
In: Accreditation and quality assurance
Vol. 7 (2002), Nr. 1, S. 25–28
Projekt-Nr.: 0504-S-0420

**Abteilung Z
Verwaltung und Betrieb**

**Referat Z.03
Technik für die
Öffentlichkeitsarbeit**

*Co-Autorenschaft in anderen
Fachgruppen*

Qual, R.
s. lfd. Nr. 546

A 8 Verzeichnis der Herausgeberfunktionen

BAM-Schriften

1. Amts- und Mitteilungsblatt
Amtliche Bekanntmachungen – Band 32
Hrsg.: Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)
Redaktion: Lehmann, M. u. a.
Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW
Verlag für neue Wissenschaft GmbH
2002

mit den Nummern:

1 S. 3 – 54
2 S. 55 – 152
3 S. 153 – 230
4 S. 231 – 326
ISSN 0340-7551

2. Amts- und Mitteilungsblatt
Sonderband 1/2002
Empfehlungen für die Beförderung
gefährlicher Güter – Handbuch über
Prüfungen und Kriterien
422 Seiten
Redaktion: Lehmann, M. u. a.
Hrsg.: Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)
Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW
Verlag für neue Wissenschaft GmbH
2002
ISSN 0938-5533
ISBN 3-89701-823-3

3. *BAMInfo* – Mitarbeiterzeitschrift der
Bundesanstalt für Materialforschung und
-prüfung, Berlin (Hrsg.); 2002
Redaktion: Lehmann, M. u. a.
4 Ausgaben mit insges. 48 Druckseiten
und 1 Sonderausgabe mit insgesamt
20 Druckseiten
ISSN 1439-8818

4. Forschungsberichte 2002
Hrsg.: Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)
Redaktion: Lehmann, M. u. a.
Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW
Verlag für neue Wissenschaft GmbH
2002 mit den Nummern
240 68 Seiten
ISBN: 3-89701-523-4
244 204 Seiten
ISBN: 3-89701-564-1
248 64 Seiten
ISBN: 3-89701-654-0
249 232 Seiten
ISBN: 3-89701-632-X
251 200 Seiten
ISBN 3-89701-731-8
254 47 Seiten
ISBN 3-89701-734-2

5. Jahresbericht 2001
Hrsg.: Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)
Redaktion: Lehmann, M. u. a.
Umfang: 114 Seiten Inhalt; 156 Seiten
Anlagen 1–14
Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW
Verlag für neue Wissenschaft GmbH
2002
ISSN 0934-9456)

6. Prüftechnik und chemische Analytik
– Katalog der von der BAM bereitgestellten
Referenzverfahren (2002)
Hrsg.: Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)
Redaktion: Hässelbarth, W. u. a.
Berlin: Mai 2002
ISSN 1617-6634
Projekt-Nr.: 0104-I-0032

7. BAM-Katalog: Testing and chemical
analysis – Catalogue of reference
procedures provided by BAM (2002)
Hrsg.: Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)
Redaktion: Hässelbarth, W. u. a.
Berlin: Mai 2002
ISSN 1617-6626
Projekt-Nr.: 0104-I-0032

8. Certified Reference Materials
Catalogue 2002
Hrsg.: Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)
Redaktion: Klich, H. und Pradel, R.
Berlin: Januar 2002, 84 Seiten
Projekt-Nr.: 0104-I-0032

9. European Reference Materials
Catalogue 2002 (CD-ROM)
Hrsg.: Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)
Redaktion: Klich, H. und Pradel, R.
Berlin: Februar 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0032

Dokumentations- und Referatedienste, Datenbanken

10. Datenbank COMAR
Faktendatenbank für zertifizierte
Referenzmaterialien
Hrsg.: Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM),
Berlin, 2002
Verantw.: Klich, H. und Pradel, R.
Internet: www.comar.bam.de
Projekt-Nr.: 0104-I-0032

11. Datenbank Worldwide Listing of
CRM Producers
Hrsg.: Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)
Berlin, 2002
Hersteller: ISO/REMCO Taskgroup
Promotion und BAM
Verantw.: Klich, H. und Pradel, R.
Internet: www.bam.de/service/datenbanken/
Projekt-Nr.: 0104-I-0032

12. Datenbank CHEMSAFE
Datenbank für bewertete sicherheitstechnische Kenngrößen von brennbaren Gasen, Flüssigkeiten und Stäuben und deren Gemischen (deutsch und englisch)
Hrsg.: BAM, Berlin, PTB, Braunschweig, DECHEMA e.V., Frankfurt/M.
Zugang: Online FIZ Karlsruhe, STN International, Internet am DECHEMA-Server
Verantw.: Molnarne, M.
BAM: Berlin 2002
Projekt-Nr.: 0506-II-0082

13. Datenbank GEFAHRGUT
Informationssystem über Gefahrgüter,
Gefahrgutumschließungen und
verkehrsträgerübergreifende nationale
und internationale Transportbedingungen
Hrsg.: Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)
Verantw.: Lieske, M. u. a.
Zugang: (1) CD-ROM; (2) Internet für
angemeldete Nutzer
Projekt-Nr.: 0506-III-0122

14. Tribocollect, Version 1.4d/1.4e;
Numerische, tribologische Faktendaten-
sammlung mit 15.500 Datensätzen auf
CD-ROM
Hrsg.: Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)
Berlin: 2002,
Redaktion: Woydt, M.
Projekt-Nr.: 0506-VIII-0347

15. Datenbank TRIBOLOGY INDEX
(TRIBO)
Literatur-Datenbank zum Fachgebiet der
Tribologie
Zugänglich über öffentliche Wählleitungen (DATEX-P-Netz) und beim FIZ
Technik in Frankfurt und beim FIZ
Karlsruhe online recherchierbar
Hrsg.: Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)
Berlin: 2002
Projekt-Nr.: 0506-VIII-0347

16. Literaturschau „Messen mechanischer Größen“
Hrsg.: Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA), Düsseldorf, und FIZ Technik, Frankfurt am Main
Bearbeitung: BAM-Fachgruppe S. 1
Redaktion: Schulze-Eggeringhaus, W. und Eggeringhaus, B.
Herstellung und Vertrieb: FIZ Technik, Frankfurt am Main (2002)
12 Hefte mit etwa 1650 Referaten
Projekt-Nr.: 0506-S-0394

17. Referate: ZERSTÖRUNGSFREIE PRÜFUNG
Hrsg: Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung Berlin (BAM) Deutsche Gesellschaft für Zerstörungsfreie Prüfung e V., Berlin, und Fachinformationszentrum Technik e. V. (FIZ Technik), Frankfurt/M.
Verantw.: Hundt, M.
2002, 12 Hefte mit 1530 Referaten
Projekt-Nr.: 0506-V-0221

Zeitschriften

18. Wear
Mitglied des Editorial Board: Czichos, H.
Lausanne: Elsevier Sequoia,
Volume 252 - 253 (2002)
ISSN 0043-1648

19. Tribology Series
Mitglied des Advisory Board: Czichos, H.
Vol. 40: Boundary and mixed lubrication
Amsterdam: Elsevier 2002

20. Communications in mathematical and in computer chemistry
Mitglied des Editorial Board: Hässelbarth, W.
Bayreuth: Mathematisches Institut, Universität Bayreuth, 2002
ISSN 0340-6253
Projekt-Nr.: 0104-I-0032

21. EURACHEM Newsletter
Redaktion: Bremser, W.
Hrsg.: Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)
Berlin: 2002, 12 Seiten
ISSN 1560-3490
Projekt-Nr.: 0104-I-0032

22. Die Farbe
Schriftleiter: Döring, G.
Göttingen/Zürich: Musterschmidt Verlag
2001/2002
Band 46 (2001/2002), H. 1–2
Projekt-Nr.: 0501-S-0399

23. Fire Safety Journal
Mitglied des Editorial Board: Krause, U.
Amsterdam: Elsevier Science Publishers Ltd. 2000
ISSN 0379-7112
Projekt-Nr.: 0202-II-0079

24. Mitgliederinformation der Fachsektion Sicherheitstechnik
Verantwortlich für den Inhalt: N. Pfeil
Info-Brief Nr. 15 und 16
Hrsg.: DECHEMA, Frankfurt am Main

25. International Journal of Radioactive Materials Transport (RAMTRANS)
Mitglied des Editorial Board: Droste, B. Ashford, Kent, UK: Nuclear Technology Publishing (NTP)
Volume 13 (2002) 4 Issues
Projekt-Nr.: 0207-III-0090

26. Gefahrgut
Mitglied des Fachbeirates: Droste, B.
München: Verlag Heinrich Vogel GmbH (2002) 12 Hefte
Projekt-Nr.: 0207-III-0090

27. Materials and Corrosion/Werkstoffe und Korrosion
Isecke, B. (Mitherausgeber) und Mietz, J. (Redakteur)
WILEY-VCH Verlag GmbH
Weinheim, 53 (2002), 12 Hefte, 1000 Seiten
Projekt-Nr.: 0215-VII-0333

28. Int. Scientific Journal „Friction and Wear“
Mitglied des Editorial Board: Santner, E. Gomel (Belarus): Academy of Sciences of Belarus Society of Tribologists of Belarus ab 1995
Projekt-Nr.: 0506-VIII-0347

29. Tribotest
Mitglied des Editorial Board: Santner, E. Deal: Leaf Coppin Publishing Ltd. ab 1994
ISSN 1354-4063
Projekt-Nr.: 0506-VIII-0347

30. Materialprüfung
Materials Testing – Amtliches Organ der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung:
Hrsg.: Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung; DGZfP – Deutsche Gesellschaft für zerstörungsfreie Prüfung; DVM – Deutscher Verband für Materialforschung und -prüfung; VDI – Gesellschaft Werkstofftechnik
Aufsatz-Redaktion Berlin: Böllinghaus, Th. (verantwortlich), Hentschel, M. P. und Tillack, G.-R.
München: Carl Hanser Verlag 2002
44. Jahrgang, 9 Hefte
Projekt-Nrn.: 0216-VIII-0372 und 0412-VIII-0371

31. Research in Nondestructive Evaluation (RNDE)
Hrsg.: American Society for Nondestructive Testing
Editor-in-Chief: Henneke, E. G.
Editorial Board: Hentschel, M. P. u. a.
Vol. 13, 4 Hefte
New York, N. Y., USA: Springer-Verlag 2002
Projekt-Nr.: 0412-VIII-0371

32. tm – Technisches Messen
Mitglied im Herausgeberbeirat: Daum, W.
München: Oldenbourg Verlag
69. Jahrgang, 12 Hefte

33. Color research and application
Mitglied des Editorial Board: Witt, K.
New York: John Wiley & Sons 2001
Vol. 27 (2002) 6 Hefte
Projekt-Nr.: 0501-S-0399

Bücher und Tagungsberichte

34. Advanced groundwater remediation. Active and passive technologies.
Hrsg.: Simon, F. G., Meggyes, T. und McDonald, C. (Universität Leeds)
London: Thomas Telford.
ISBN 07277 31211
2002, S. 356
Projekt-Nrn.: 0304-IV-0465 und 0505-IV-0448

35. Fortschritte in der Metallographie, Sonderband 33 der Praktischen Metallographie
Vortragstexte der 35. Metallographie-Tagung, 19.-21. September 2001, Neu-Ulm
Hrsg.: P. D. Portella
Frankfurt: Werkstoff-Informationsgesellschaft mbH, 2002
ISBN 3-88355-303-4

36. Temperature-Fatigue Interaction
ESIS-Publication 29:
Hrsg.: L. Rémy und J. Petit
Oxford: Elsevier Science Ltd., 2002
ISBN 0 08 043982 9
Mitglied des International Scientific Committee

37. Improved Ceramics Through New Measurements, Processing and Standards,
Hrsg.: Matsui, M. (NGK, Nagoya, Japan), Jahanmir, S. (NIST, Gaithersburg, USA), Mostaghaci, H. (Ottawa, Kanada), Naito, M. (JFCC, Nagoya, Japan), Uematsu, K. (Univ. Nagaoka, Japan), Waesche, R., Morrell, R. (NPL, Teddington, UK):
Ceramic Transactions, Volume 133
Tagungsband der PAC RIM 4
4.–8. November 2001, Maui, Hawaii, USA,
Westerville, Ohio, USA: American Ceramic Society, 2002
Projekt Nr.: 0401-V-0456

38. Proceedings Symposium „Grünkörpercharakterisierung“, Berlin, 28.–29. Mai 2001
Hrsg.: Rabe, T.:
Fortschrittsberichte der DKG, Band 16
Heft 2, 210 Seiten
Deutsche Keramische Gesellschaft e. V., Köln und Göller-Verlag GmbH, Baden-Baden, 2001
Projekt Nr.: 0401-V-0162
39. Science and technology of Welding and Joining
Mitglied des Editorial Board:
Böllinghaus, Th.
Jahrgang. 7, 6 Hefte
Many Publishing, London, 2002
40. Editorial Board: Friedrich, J.
Journal of Adhesion Science and Technology (USA)
Utrecht: VSP
2002-2005
Projekt-Nr.: 0404-VI-0263
41. Broadband Dielectric Spectroscopy
Hrsg.: Kremer, F. (Universität Leipzig), Schönhals A.
Heidelberg: Springer-Verlag
2002, 729 Seiten
ISBN: 3-540-43407-0
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433
42. Innovative Sensoren und Systeme in der automatisierten Schraubtechnik
Hrsg.: Daum, W.
VDI-Bericht 1735
Tagungsbericht Düsseldorf, 5. Dezember 2002
VDI Verlag Düsseldorf, 2002, 109 S.
Projekt-Nr.: 0501-S-0401

A 9 Vorträge

Präsidialbereich

1. Czichos, H.:
Dimensionen von Technik und Umwelt – von Nano bis Tera –
31. Jahrestagung der Gesellschaft für Umweltsimulation e. V.
Stutensee bei Karlsruhe, 13. März 2002
2. Czichos, H.:
The role of measurement and testing
EU-Symposium: Towards an integrated infrastructure for measurements
Warschau, Polen, 17.–19. Juni 2002

Abteilung I

Analytische Chemie; Referenzmaterialien

3. Zschunke, A.:
Strengthening confidence in reference materials – Report of the 4E-RM working group
EUROLAB-Tagung
Espoo, Finnland, 26. März 2002
4. Zschunke, A.:
The Role of Reference Materials in Analytical Chemistry
Interact 2002
Sydney, Australien, 22. Juli 2002
5. Zschunke, A.:
Traceability and Reference Materials, Reference Procedures and Reference Laboratories
ILAC-Conference
Berlin, 24. September 2002

Referat I.01

Qualitätssicherung und Methodik der chemischen Analytik

6. Bremser, W.:
Distributed properties in interlaboratory comparisons
PTB/BAM Workshop on Data Analysis of Interlaboratory Comparisons
Berlin, 5.–6. Dezember 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0032
7. Bremser, W.:
Processing gas composition data – conversion, correlation and all that
2nd International Gas Analysis Symposium & Exhibition
Maastricht, Niederlande, 30. Januar bis 1. Februar 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0032

8. Bremser, W. (Votr.) und Hässelbarth, W.:
Calibration Issues Re-visited
Joint BIPM-NPL Workshop on the Impact of Information Technology in Metrology
Teddington, UK, 16.–19. September 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0032
9. Bremser, W. (Votr.) und Hässelbarth, W.:
Guideline-assisted RM certification: A safe venture without pitfalls?
3rd Central European Conference on Reference Materials
Rogaska, Slatina, Slowenien, 30. Mai bis 1. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0032
10. Bremser, W. (Votr.), Hässelbarth, W. und Schierjott, G. (H. Wösthoff Messtechnik GmbH, Bochum):
Traceable dynamic blending of gas mixtures for analytical purposes using piston pumps
1st Gas Quality Conference
Loughborough, Leicestershire, GB, 26.–28. November 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0032
11. Bremser, W., Hässelbarth, W., Hirlehei, U. (Ruhrgas AG), Hotze, H.-J. (Ruhrgas AG) und Wendt, G. (Votr., PTB):
Traceability and Uncertainty of the German National Flow Rate Measurement Standard pigras
5th International Symposium on Fluid Flow Measurement
Arlington/VA, USA, 7.–10. April 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0032
- Bremser, W.,
s. lfd. Nr.: 80
12. Hässelbarth, W.:
Auswertung und Angabe der Unsicherheit von Analyseergebnissen
GDCh-Informationstag „Elemente der Qualitätssicherung in der Analytik“
Frankfurt/M., 16. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0032
13. Hässelbarth, W.:
Grundlagen des Qualitätsmanagements
Workshop „Qualitätsmanagement in der Forschung des FZ Jülich“
Jülich, 7. November 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0032

14. Hässelbarth, W.:
Neufassung der internationalen Norm ISO 61431
Sitzung der Eichbehörden / UA
Gasbeschaffenheit
Braunschweig, 4. April 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0032

15. Hässelbarth, W.:
Rückführung von Analyseergebnissen auf anerkannte Normale
GDCh-Informationstag „Elemente der Qualitätssicherung in der Analytik“
Frankfurt/M., 16. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0032

Klich, H.,
s. lfd. Nr.: 320

16. Pradel, R. (Votr.) und Klich H.:
Availability of reference materials
COMAR-the database of certified reference materials
ILAC/IAF Conference
Berlin, 23.–25. September 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0032

Fachgruppe I.1

Anorganisch-chemische Analytik; Referenzmaterialien

17. Dabrowski, A. (Votr.) (Universität Lublin / Polen), Robens, E. (Universität Mainz), Klobes, P. und Meyer, K.:
Current State of the Standardization of Particle and Surface Characterization
XVth Conference of the European Colloid and Interface Society
Paris, Frankreich,
22.–27. September 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0016
18. Kipphardt, H. (Votr.) und Matschat, R.:
Provision of primary reference materials for calibration; method development for trace analysis
CENAM Institutsseminar
Queretaro, Mexiko, 30. Januar 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0033
19. Kipphardt, H. (Votr.), Dudzus, T., Meier, K., Recknagel, S., Hedrich, M. und Matschat, R.:
Measurement of oxygen and nitrogen in high purity metals by carrier gas hot extraction (HE) and HE after activation with photons
CENAM Institutsseminar
Queretaro, Mexiko, 1. Februar 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0033

20. Kipphardt, H. (Vortr.):
What is BAM ?
CENAM Institutsseminar
Queretaro, Mexiko, 29. Januar 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0033
- Kipphardt, H.,
s. lfd. Nr.: 69
- Klobes, P.,
s. lfd. Nr.: 704
21. Matschat, R. (Vortr.), Kipphardt, H.,
Czerwensky, M., Richter, S. und
Heinrich, H.-J.:
The System of Primary Pure Metals
Established at BAM – Recent
Developments
The 9th International Conference on
Ultra-High-Purity Base Metals
Sendai, Japan, 13.–16. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0033
22. Matschat, R. (Vortr.), Kipphardt, H.,
Recknagel, S., Noack, S.:
Activities of Division „Inorganic Chemical
Analysis; Reference Materials“ of BAM in
the field of Analysis of Metals
The International Symposium on the
Progress in Metal Science
Chiyoda Hoso Kaikan, Tokio, Japan,
17.–18. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0022
- Matschat, R.,
s. lfd. Nr.: 321
23. Meyer, K. (Vortr.) und Klobes, P.:
Aktueller Stand in der Normung von
Adsorptions- und Hg-Intrusionsverfahren
zur Charakterisierung poröser
Festkörper;
XI. Workshop über die Charakterisierung
von feinteiligen und porösen
Festkörpern,
Bad Soden, 14.–15. November 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0016
24. Noack, S.:
Anwendung des Programms „Aquamex“
zur Berechnung von Messunsicherheiten
bei der Herstellung von Lösungen
H.C. Starck
Goslar, 5. Dezember 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0439
25. Noack, S.:
Bewertung von Analysemethoden bei
der Zertifizierung von
Referenzmaterialien am Beispiel der
Aluminium ZRMs „BAM 306“ bis „BAM
314“
Tagung des GDMB-
Chemikerausschusses
Bad Aibling, 5.–7. November 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0439
26. Noack, S.:
High Precision XRF-Analysis by
Reconstitution Technique
European Conference on Energy
Dispersive X-Ray Spectrometry –
EDXRS 2002
TU Berlin, 16.–21. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0439
27. Noack, S.:
Uncertainty budgets for ICP OES –
Problems and answers
7th Rio – Symposium of Atomic
Spectroscopy
Florianopolis, Brasilien, 7.–12. April 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0439
28. Recknagel, S. (Vortr.) und
Kipphardt, H.:
Standards for Metal-analysis
Metrologieseminar des SIM (Sistema
Interamericano de Metrologia)
Santiago de Chile, Chile,
28.–29. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0020
29. Recknagel, S. und Meeres, R.
(Bureau of Analysed Samples):
Presentation about recent activities of
the EURONORM-CRM producers group
including future requirements in the iron
and steel industry
6th International Workshop on Progress
in Analytical Chemistry in the Steel and
Metals Industries
Luxemburg, Luxemburg,
14.–16. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0019
- Recknagel, S.,
s. lfd. Nr.: 69
30. Traub, H.:
Erste praktische Erfahrungen mit einem
ETV-ICP-OES – System
Anwenderseminar der Fa. Thermo
Elemental
Neu-Isenburg, 23.–24. September 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0022
- Fachgruppe I.2**
Organisch-chemische Analytik;
Referenzmaterialien
31. Becker, R.:
Interlaboratory comparisons – Estimating
degree of equivalence. 3rd Central
European Conference for Reference
Materials and Measurements (CERMM-3)
Ragoska Slatina, Ljubljana, Slowenien,
30. Mai bis 1. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0101-I-0008
32. Becker, R.:
Soil proficiency testing at BAM.
Seminario Sectorial Ambiente 2002,
Centro Nacional de Metrologia (CENAM)
Queretaro, Mexiko, 13. September 2002
Projekt-Nr.: 0101-I-0008
33. Buge, H.-G. (Vortr.), Becker, R. und
Nehls, I.:
The preparation and characterisation of
solid matrix reference materials for the
trace analysis of organic environmental
pollutants – relevant aspects of quality
management
Centro Nacional de Metrologia (CENAM)
Queretaro, Mexico, 4. März 2002
Projekt-Nr.: 0101-I-0008
34. Buge, H.-G. (Vortr.), Becker, R. und
Nehls, I.:
The preparation and characterisation of
soil matrix reference materials for the
trace analysis of organic environmental
pollutants – relevant aspects of quality
management.
Universidad Nacional Autonoma de
Mexico (UNAM),
Mexico City, Mexico, 6. März 2002
Projekt-Nr.: 0101-I-0008
35. Lehnik-Habrink, P.:
Herstellung und Verwendung von
Referenzmaterialien
Vortrag – Begutachterschulung SK-
Chemie
Berlin, 28. November 2002
Projekt-Nr.: 0101-I-0006
36. Nehls, I.:
Referenzmaterialien – Instrumente der
Qualitätssicherung
Kolloquiumsvortrag auf Einladung der
Abt. F + E-Analytik der SKW
Stickstoffwerke Piesteritz
Piesteritz, 26. September 2002
Projekt-Nr.: 0101-I-0006
37. Retter, U.:
On the electrochemical detection of
surface micelles of amphiphiles at the
metal/electrolyte interface
85th Canadian Society of Chemistry
Conference
Vancouver, Kanada, 30. Mai bis
5. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0101-I-0003
38. Schultze, K.:
Certified Reference Material „BAM-
U007“ – Organochlorine Pesticides in
Soil
BAM-Seminar mit Dr. Laly Samuel, MSL-
Neuseeland
Berlin, 19. April 2002
Projekt-Nr.: 0101-I-0010
39. Win, T.:
Organische Analytik von Boden – Stand
der Normung
Erfahrungsaustausch der
Fachbegutachter des Pools Altlasten in
Verbindung mit einer Schulung
Gemeinsame Arbeitsgruppe DACH/DAP/
DASMIN
Berlin, 12.–13. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0101-I-0006

**Fachgruppe I.3
Strukturanalytik**

40. Berti, G. (Votr., Universität Pisa), Delhez, R. (TU Delft), Norval, S. (ICI England), Peplinski, B., Tolle, E. (UNI Italy) and Verollet, J. (AFNOR France): Standardisation of X-ray Powder Diffraction Methods
8th European Powder Diffraction Conference EPDIC-8
Uppsala, Schweden, 23.–26. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0029
41. Brzezinka, K.-W. (Votr.), Reich, P. und Witke, K.:
Raman-Spektroskopie an Nanostrukturen
Statusseminar „Nanotechnologie“
Berlin, 23. April 2002
Projekt-Nr.: 0102-I-0011
- Brzezinka, K. W.,
s. lfd. Nr.: 498, 499
42. Jäger, C.:
Materialanalytik: Was leistet die Festkörper NMR
Kolloquium, BAM
Berlin, 30. Januar 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0029
43. Jäger, C.:
Was kann die NMR bei der Untersuchung von Kristallisationsvorgängen leisten: Eine kritische Wertung
Deutsche Gesellschaft für Kristallographie, AK Nichtkristalline Strukturen, XXIII Arbeitskreistagung
Jena, 9. September 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0029
44. Jäger, C. (Votr.), Pauli, J., Schmauder, H. P. (Forschungszentrum für Medizintechnik und Biotechnologie e. V. Bad Langensalza):
Ringzuordnung der Kohlenstoffsignale von Cellulose mittels 2D-NMR
DFG-Rundtischgespräch „Magnetische Resonanz zur Abstandsbestimmung und neue Methoden zur Steigerung von Sensitivität und Auflösung“
Hirschegg, 18. September 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0029
45. Jancke, H. (Votr.) und Malz, F.:
Die NMR-Ringversuche der BAM (bis Juni 2002) Anliegen – Stand – Ergebnisse
Workshop zum Ringversuch BAM-NMR-3
Berlin-Adlershof, 18. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0301-I-0029
46. Malz, F.:
Der Ringversuch NMR-3 (Februar – April 2002)
Methodische Probleme und Wege zu ihrer Lösung
Workshop zum Ringversuch BAM-NMR-3
Berlin-Adlershof, 18. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0301-I-0029
47. Montagne, L. (Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Lille), Palavit, G. (Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Lille), Jäger, C. (Votr.) und Zeyer, M. (Friedrich-Schiller Universität Jena):
17O NMR of Binary and Ternary Phosphate Glasses
7th Otto Schott Colloquium
Jena, 4. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0029
48. Oschkinat, H. (Votr., Forschungsinstitut für Molekulare Pharmakologie Berlin), van Rossum, B. (Forschungsinstitut für Molekulare Pharmakologie Berlin), Castellani, F. (Forschungsinstitut für Molekulare Pharmakologie Berlin), Pauli, J., de Groot, H. (University Leiden) und Baldus, M. (Max-Planck-Institut für Biophysikalische Chemie Göttingen):
A Solid-State MAS NMR Structure Determination Concept for Membrane Proteins
The 2nd Alpine Conference on Solid-State NMR
Chamonix-Mont Blanc, Frankreich, 10. September 2001
Projekt-Nr.: 0103-I-0029
49. Peplinski, B. (Votr.), Kleeberg, R. (TU Freiberg), Bergmann, J. (TU Dresden) und Wenzel, J.:
Quantitative phase analysis using the Rietveld method – Estimates of accuracy and possible pitfalls derived from the outcomes of two interlaboratory comparisons
8th European Powder Diffraction Conference EPDIC-8
Uppsala, Schweden, 23.–26. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0029
50. Peuker, Chr. (Votr.) und Geißler, H.:
Beeinflusst der Wassergehalt die Extinktionskoeffizienten der OH-Banden in den IR-Spektren wasserarmer Silicat- und Alumosilicatgläser?
76. Glastechnische Tagung
Bad Soden/Taunus, 27.–29. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0030
51. Pietzsch, H.-J. (Votr., FZ Rossendorf), Seifert, S. (FZ Rossendorf), Drews, A. (FZ Rossendorf), Syhre, R. (FZ Rossendorf), Spies, H. (FZ Rossendorf), Leibnitz, P., Tisato, F. (NFZ Padua) und Refosco, F. (NFZ Padua):
Novel technetium(III) mixed-ligand chelates for the design of lipophilic complexes stable in vivo
14. Int. Symp. on Radiopharm. Chem. Interlaken, Schweiz, 10.–15. Juni 2001
Projekt-Nr.: 0103-I-0029
52. Resch-Genger, U.:
„Proposal of a Pilot Study on Fluorometry: Spectral Correction of Emission and Excitation Spectra“
Annual CCQM Meeting
Paris, Frankreich, 25. April 2002
Projekt-Nr.: 0102-I-0002
53. Resch-Genger, U.:
Traceability of and Requirements on Luminescence Standards: Development of a KIT Spectral Fluorescence Standards
Fluka Productions GmbH
Buchs, Schweiz, 17. Januar 2002
Projekt-Nr.: 0102-I-0002
54. Resch-Genger, U. (Votr.), Pfeifer, D., Pilz, W., Monte, C., Hoffmann, A., Spieles, M., Taubert, D. (PTB Berlin) und Hollandt, J. (PTB Berlin):
„Rückführbare spektrale Fluoreszenzstandards für die statische Fluorometrie“
BAM, Seminar der Abteilung I
Berlin-Adlershof, 21. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0102-I-0002
55. Resch-Genger, U. (Votr.), Pfeifer, D., Pilz, W., Monte, C., Rurack, K., Hoffmann, A., Spieles, M., Taubert, D. (PTB Berlin) und Hollandt, J. (PTB Berlin):
EN ISO/IEC 17025 Imposed Requirements on Luminescence Measurements: Traceable Instrument Characterization, Recognized Recommendations, and Certified Fluorescence Standards
Workshop on „Aqueous solutions of U(VI) as studied by time resolved laser-induced fluorescence spectroscopy (TRLFS): a round robin test“
Strasbourg, Frankreich, 24.–25. Januar 2002
Projekt-Nr.: 0102-I-0002
56. Rother, A. (Votr., FZ Rossendorf), Kniess, T. (FZ Rossendorf), Bergmann, R. (FZ Rossendorf), Kraus, W., Jungclas, H. (FZ Rossendorf) und Spies, H. (FZ Rossendorf):
Investigations on redox-active pyridium salt/dihydropyridine bearin

57. Rudolph, P. (Votr.), Brzezinka, K.-W., Wäsche, R. und Kautek, W.: Physical chemistry of the femtosecond and nanosecond laser-material-interaction with SiC and SiC-TiC-TiB₂ composite ceramic compounds European Materials Research Society 2002 Spring Meeting, Symposium D „Physics and chemistry of advanced laser materials proceeding“ Strasbourg, Frankreich, 18.–21. Juni 2002 Projekt-Nr.: 0102-I-0011
58. Rurack, K.: Bifunctional Molecular Reporters: Approaches towards Multi-Mode Fluorescence Signaling Graduate College on Sensory Photoreceptors: „Sensory Photoreceptors in Natural and Artificial Systems“ Regensburg, 9. Januar 2002 Projekt-Nr.: 0102-I-0002
59. Rurack, K.: Cooperativity and Simultaneity in Chemical Signaling via Luminescence I. Santa Maria Workshop on Chemistry, Devoted to Supramolecular Chemistry Havana, Cuba, 1.–5. Juli 2002 Projekt-Nr.: 0102-I-0002
60. Rurack, K.: Design Strategies for Efficient Fluorescent Molecular Sensors for Metal Ions Workshop on Interactions between Biomolecules: From Chemistry to the Biological Target Nîmes, Frankreich, 25.–27. April 2002 Projekt-Nr.: 0102-I-0002
61. Rurack, K.: Towards Simple and Efficient Molecular Reporters by Combining Electron and/or Charge Transfer Processes in Fluorescent Bifunctional Dyes ACS Symposium: Recent Advances in Heterocyclic Chemistry San Antonio, USA, 17.–20. Oktober 2001 Projekt-Nr.: 0102-I-0002
62. Schumann, H. (Votr., TU Berlin), Glanz, M. und Dechert, S. (TU Berlin): Metallocene complexes of the Lanthanides and their use as polymerization catalysts DSM Research Geleen/Maastricht, Niederlande, 22. Oktober 2001 Projekt-Nr.: 0102-I-0002
63. Schumann, H. (Votr., TU Berlin), Glanz, M., Herrmann, K. (TU Berlin) und Heim, A. (TU Berlin): „Organolanthanide Complexes containing Sulfide and Alkene substituted Cyclopentadienyl Ligands“ Singapore International Chemical Conference (SICC-2) Singapore, 19. Dezember 2001 Projekt-Nr.: 0102-I-0002
64. Schumann, H. (Votr., TU Berlin), Glanz, M., Dechert, S. (TU Berlin) und Heim, A. (TU Berlin): „Organolanthanide Complexes containing Alkene substituted Cyclopentadienyl and Indenyl Ligands“ 85th CSC Conference Canadian Society for Chemistry Vancouver, Kanada, 3. Juni 2002 Projekt-Nr.: 0102-I-0002
65. Videau, J. J. (Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Lille), Cardinal, T. (Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Lille), Le Flem, G. (Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Lille), Montagne, L. (Votr., Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Lille), Palavit, G. (Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Lille), Zeyer, M. (Friedrich-Schiller Universität Jena) und Jäger, C.: Structure and Optical Properties of Niobium and Sodium Borophosphate Glasses 6. European Society of Glass Conference Montpellier, Frankreich, 15. Juni 2002 Projekt-Nr.: 0103-I-0029
- Fachgruppe I.4
Nuklearanalytik**
66. Berger, A. (Votr.), Ecker, K., Görner, W., Radtke, M., Reinholz, U., Riesemeier, H. und Segebade, Ch.: Strahlenverfahren in Kombination – ein Werkzeug für Analyse und Zertifizierung von Feststoffen Interessengemeinschaft Atomspektroskopie Berlin (IGAS) 12. IGAS Jahrescolloquium „Analyse von Feststoffen unterschiedlicher Materialien aus Industrie und Umwelt“ Berlin, 19. November 2002 Projekt-Nr.: 0103-I-0026
67. Berger, A., Görner, W. (Votr.) und Haase, O.: With specialized Irradiation and Detector Twins to High-Precision Photon Activation Analysis 14th Radiochemical Conference Marienbad, Tschechien, 14.–19. April 2002 Projekt-Nr.: 0103-I-0026
68. Bremser, W. und Merchel, S. (Votr.): First international 26Al interlaboratory comparison – Part I 9th International Conference on Accelerator Mass Spectrometry (AMS-9), Nagoya University Japan, 9.–13. September 2002 Projekt-Nr.: 0103-I-0026
69. Dudzus, Th., Ecker, K. H., Hedrich, M., Kipphardt, H., Merchel, S. (Votr.) und Recknagel, S.: Viele (BAM)-Wege führen zu den leichten Elementen Interessengemeinschaft Atomspektroskopie Berlin (IGAS) 12. IGAS Jahrescolloquium „Analyse von Feststoffen unterschiedlicher Materialien aus Industrie und Umwelt“ Berlin, 19. November 2002 Projekt-Nr.: 0103-I-0026
- Dudzus, T., s. lfd. Nr.: 19
70. Ecker, K.: Antimon implantiert in Silizium- Ein Schichtreferenzmaterial für die Oberflächenanalytik Seminar der Abteilung I BAM Berlin, 25. März 2002 Projekt-Nr. 0103-I-0440
71. Geppert, Ch. (Votr.), Herpers, U., Merchel, S., Müller, P., Synal, H. A. und Wendt, K.: Bestimmung und ⁴¹Ca mittels resonanter Laserionisations-Massenspektrometrie und deren Anwendungsmöglichkeiten Frühjahrstagung des Arbeitskreises Atome, Moleküle, Quantenoptik und Plasmen (AMOP) der DPG Osnabrück, 4.–8. März 2002 Projekt-Nr.: 0103-I-0026
72. Goebbels, J.: Characterization of micro-components with computed tomography-beam hardening correction BINDT, 41th Ann. British Conference Southport, Großbritannien, 17.–19. September 2002 Projekt-Nr.: 0103-I-0017
73. Goebbels, J.: Methoden der zerstörungsfreien Materialanalyse Kolloquium zur Archäometrie, HU Berlin Berlin, 19. November 2001 Projekt-Nr.: 0103-I-0017

74. Goebbels, J. (Votr.), Nitschke, A., Riesemeier, H. und Weidemann, G.: Charakterisierung keramischer Mikrobauerteile mittels Computertomographie-Vergleich von Laboranlagen und Synchrotronstrahlung Jahrestagung der DGZfP Weimar, 6.–8. Mai 2002 Projekt-Nr.: 0103-I-0017
75. Goebbels, J., Illerhaus B. und Jasiuniene, E. (Votr.): Use of 3D Micro Tomography for the Investigation of the Mechanical Properties of Cellular Metals 11th Int. Symposium on Non-destructive Characterization of Materials Berlin, 24.–28. Juni 2002 Projekt-Nr.: 0103-I-0017
- Goebbels, J., s. lfd. Nr.: 739, 740
76. Guicharnaud, H., Duval, A., Reiche I. (Votr.), Riederer, J., Berger, A., Merchel, S., Radtke, M., Riesemeier, H. und Görner, W.: Quand Dürer rencontre AGLAÉ et BESSY – Etude non destructive de dessins à la pointe de métal du carnet de voyage d'Albrecht DAAD PROCOPE – Informations- und Kontaktbörse (Pré-Procopé) Lyon, Frankreich, 8. November 2002 Projekt-Nr.: 0103-I-0018
77. Hedrich, M.: Die BAM und ihre Referenzmaterialien – Stellenwert der nuklear- und gasanalytischen Verfahren Seminar des Instituts für Kernchemie der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz Mainz, 23. Januar 2002 Projekt-Nr.: 0103-I-0026 und 0104-I-0035
- Hedrich, M., s. lfd. Nr.: 19
78. Heine, H.-J.: Transfer standards prepared by dynamic volumetric methods and accepted „Secondary Reference Gas Mixtures“ (SRGMs) ISO/TC158 „Analysis of Gases“, 2nd Gas Analysis Symposium & Exhibition 2002-11-06 Maastricht, Niederlande, 1. Februar 2002 Projekt- Nr.: 0104-I-0035
- Illerhaus, B., s. lfd. Nr.: 739, 740
79. Janisch, N., Ostermann, M. (Votr.) und Vogl, J.: On the determination of the moisture content in different matrix materials Trends in Sample preparation 2002 Seggau, Österreich, 29. Juni bis 4. Juli 2002 Projekt-Nr.: 0103-I-0027
80. Merchel, S. (Votr.) und Bremser, W.: First International 26Al Interlaboratory Comparison (Part I) 9th International Conference on Accelerated Mass Spectrometry (AMS-9), Nagoya, Japan, 9.–13. September 2002 Projekt-Nr.: 0104-I-0032
81. Merchel, S.; Berger, A.; Görner, W.; Radtke, M.; Riesemeier, H.; Reiche, I.*; Riederer, J.* (*Staatliche Museen zu Berlin Stiftung Preußischer Kulturbesitz, Rathgenforschungslabor, Berlin); Duval, A.**; Guicharnaud, H.** (**C2RMF – Centre de Recherche et de Restauration des Musées de France – UMR 171 du CNRS –, Paris, France) Non-Destructive Investigations of Dürer's Silver Point Drawings by Pixe and SY-XRF art 2002 – 7th International Conference on Nondestructive Testing and Microanalysis for the Diagnostics and Conservation of the Cultural and Environmental Heritage, Congress Centre Elzenveld Antwerpen, Belgien, 2.–6. Juni 2002 Projekt-Nr.: 0103-I-0018
82. Merchel, S.: First international 26Al interlaboratory comparison Seminarvortrag, Department of Chemistry, Graduate School of Science, Tokyo Metropolitan University Japan, 6. September 2002 Projekt-Nr.: 0103-I-0026
83. Merchel, S.: Photonenaktivierungsanalyse Seminar „Moderne analytische Methoden der Physik“ Institut für Atomare Physik, TU Berlin Berlin, 26. November 2002 Projekt-Nr.: 0103-I-0026
84. Merchel, S.: Über die Möglichkeiten und Grenzen der (Ultra-) Spurenanalyse am Beispiel der Photonenaktivierungsanalyse und der Synchrotroninduzierten Röntgenfluoreszenzanalyse Seminar über aktuelle Themen aus Kosmoschemie und Astrophysik, Universität Mainz Mainz, 8. Juli 2002 Projekt-Nrn.: 0103-I-0018 und 0103-I-0026
85. Merchel, S., Radtke, M. (Votr.) und das BAMline-Team: Pflichtprogramm der BAM an der BAMline 2. Seminar zur Nutzung des Wellenlängenschieber-Messplatzes bei BESSY II Berlin, 8.–9. November 2001 Projekt-Nr.: 0103-I-0018
86. Ostermann, M.: Messunsicherheiten 1. Workshop „Isotopenverdünnungsanalyse mit ICP-MS“ Berlin, 11.–12. November 2002 Projekt-Nr.: 0103-I-0027
87. Ostermann, M., Pritzkow, W., Riebe, G. (Votr.) und Vogl, J.: Combination of sophisticated sample digestion methods and highly accurate determination procedures shown for Sulphur in oil and Cadmium and Lead in sediment Trends in Sample preparation 2002 Seggau, Österreich, 29. Juni bis 4. Juli 2002 Projekt-Nr.: 0103-I-0027
88. Ostermann, M., Riebe, G. und Vogl, J.: Methodvalidierung 1. Workshop „Isotopenverdünnungsanalyse mit ICP-MS“ Berlin, 11.–12. November 2002 Projekt-Nr.: 0103-I-0027
89. Pritzkow, W.(Votr.) und Klingbeil, P.: Messtechnik 1. Workshop „Isotopenverdünnungsanalyse mit ICP-MS“ Berlin, 11.–12. November 2002 Projekt-Nr.: 0103-I-0027
90. Radtke (Votr.), M., Merchel, S., Riesemeier, H. und Görner, W.: Erste Erfahrungen mit der Röntgenfluoreszenzspektrometrie an der BAMline beim Elektronenspeicherring BESSY II 9. Anwendertreffen Röntgenfluoreszenz- und Funkenemissionsspektrometrie, Universität Dortmund Dortmund, 4.–5. März 2002 Projekt-Nr.: 0103-I-0018
91. Radtke, M.: Instrumentation for the BESSY microprobe Workshop on „An Application of Microfocus X-Ray Sources in Material-, Environmental-, Life-Science and Archeometry“ Berlin, 3. September 2002 Projekt-Nr.: 0103-I-0018

92. Radtke, M., Berger, A., Görner, W., Merchel, S., Reiche, I. (Vortr.), Riederer, J. und Riesemeier, H.:
Spatial resolved trace analysis of Dürer's silver point drawings by means of SR-XRF
EDXRS 2002 – European Conference on Energy Dispersive X-Ray Spectrometry
Berlin, 16.–21. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0018
93. Reiche (Vortr.), I., Berger, A., Görner, W., Merchel, S., Radtke, M., Riederer, J. und Riesemeier, H.:
Dürer's chemischer Fingerprint – Untersuchungen mittels Synchrotron-induzierter Röntgenfluoreszenzanalyse rescon – 5. Erfurter Fachtage für Konservierung und Restaurierung
Erfurt, 28.–30. November 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0018
94. Reiche (Vortr.), I.; Berger, A.; Bevers, H. Duval, A., Görner, W., Guicharnaud, H., Merchel, S., Radtke, M., Riederer, J., Riesemeier, H. und Roth, M.:
Non-Destructive investigations of Dürer's silver point drawings by pixe and sr-xf
7th International Conference on Non-destructive Testing and Microanalysis for the Diagnostics and Conservation of the Cultural and Environmental Heritage
Antwerpen, Belgien. 2.–6. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0018
95. Reinholz, U.:
Physikalische Grundlagen der Radioaktivität in der ionisierenden Strahlen
Strahlenschutzlehrgang zum Transport radioaktiver Stoffe
Gefahrengut- und Umwelt-Consulting
Berlin, 25.–27. März 2002 und 21.–23. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0440
96. Reinholz, U.:
Schutz vor Strahlung und Kontaminations-Grundsätze der Strahlenschutzverordnung
Strahlenschutzlehrgang zum Transport radioaktiver Stoffe
Gefahrengut- u. Umwelt-Consulting
Berlin, 25.–27. März 2002 und 21.–23. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0440
97. Riebe, G.:
Chemische Probenvorbereitung
1. Workshop „Isotopenverdünnungsanalyse mit ICP-MS“
Berlin, 11.–12. November 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0027
98. Riesemeier, H.:
Analytik mittels Röntgenstrahlung in der BAMline
Seminar der Abteilung I
BAM
Berlin, 11. November 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0018
99. Riesemeier, H. (Vortr.), Müller, B. R., Görner, W., Radtke, M. und Krumrey, M.:
Layout and first applications of the BAMline at BESSY II
EDXRS 2002 – European Conference on Energy Dispersive X-Ray Spectrometry
Berlin, 16.–21. Juni 2002
Projekt-Nrn.: 0103-I-0018 und 0412-VIII-0371
100. Segebade, Ch.:
Diffusionvorgänge an Schichtmaterialien
Seminar der Abteilung I
BAM
Berlin, 16. September 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0026
101. Segebade, Ch. (Vortr.), Gührs, E. und Zweigler, P.:
Die berührungsfreie Dickenmessung und Analyse sehr dünner Schichten mit nuklidangeregter Röntgenfluoreszenz
DGZfP-Jahrestagung 2002
Weimar, 6.–8. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0026
102. Vogl, J.:
Einstieg in die massenspektrometrische Isotopenverdünnungsanalyse
1. Workshop „Isotopenverdünnungsanalyse mit ICP-MS“
Berlin, 11.–12. November 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0027
103. Vogl, J.:
Fortschritte in der Isotopenverhältnis- und Isotopenverdünnungsanalyse – „Anything elements do, isotopes do better“
Jahrestagung der DGMS 2002
Heidelberg, 3. März 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0027
104. Vogl, J. (Vortr.), Klingbeil, P., Ostermann, M., Pritzkow, W., Riebe, G. und Wermann, G.:
Zertifizierung von Referenzmaterialien sowie Referenzanalysen mittels IDMSBeraterkreis I. Abteilung
Berlin, 8. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0027
105. Weidemann, G.:
High Resolution Computed Tomography in Materials Analysis
Institutstreffen des Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung
Golm, 31. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0017
106. Weise, H.-P.:
Ergebnisunsicherheit zählstatistischer Messungen- Kernstrahlungsmessungen
BAM-AK Ergebnisunsicherheit
Berlin, 3. September 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0440
107. Weise, H.-P.:
Grenzflächenuntersuchung mittels Nuklear-Reaktionen
7. Workshop zu Nanometer-Schutzschichten
Frankfurter Institut für Schicht und Oberflächentechnik (IST)
Braunschweig, 5. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0440
108. Weise, H.-P.:
Regeln des Rechts und Regeln der Technik bei der Aufstellung und beim Betrieb von Beschleunigern in der Medizin
Berlin, 14. März 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0440
109. Wermann, G.:
Auswertung und Software
1. Workshop „Isotopenverdünnungsanalyse mit ICP-MS“
Berlin, 11.–12. November 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0027

Abteilung II Chemische Sicherheitstechnik

110. Pfeil, N.:
Brand- und Explosionsgefahren
Degussa Hauptseminar
Anlagensicherheit
Bad Neuenahr, 26.–28. November 2002
111. Pfeil, N.:
Die Gewährleistung technischer Sicherheit – was lernen wir aus Enschede oder Toulouse?
Technische Jahreskonferenz 2002 der Berufsgenossenschaft der chemische Industrie
Boppard, 7.–8. Mai 2002 und GVC/DECHEMA-Jahrestagungen 2002
Wiesbaden, 11.–13. Juni 2002
112. Pfeil, N.:
Explosiv – explosionsfähig – explosionsgefährlich: Begriffe, Eigenschaften und Regelungen einer komplizierten Stoffgruppe
Erfahrungsaustausch für amtlich anerkannte Sachverständige der Anlagenüberwachung der Industrie
BG Chemie
Berlin, 4.–5. April 2002

113. Pfeil, N. (Votr.) und Michael-Schulz, H.:
Ammoniumnitrat – Ursachen und Auswirkungen des Toulouse-Unfalls
Erfahrungsaustausch für Sachverständige nach §29a BImSchG und Störfallbeauftragte, Infraser Gendorf
Frankfurt/M., 16. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0202-II-0051
- Pfeil, N.,
s. lfd. Nr.: 150
- Fachgruppe II.1**
Gase, Gasanlagen
114. Gesatzke, R.:
Pressure Regulators for Gas Welding, Cutting and Allied Processes
Industrial Gas Safety
Johannesburg, 10. April 2002
Projekt-Nr.: 0205-II-0071
115. Gesatzke, R.:
Pressure Regulators for Gas Welding, Cutting and Allied Processes
Industrial Gas Safety
Johannesburg, 10. April 2002
Projekt-Nr.: 0205-II-0071
116. Grätz, R. (Votr.), Lohse, V. und Wilrich, C.:
Die BAM als notifizierte Stelle – die Anwendung europäischer Richtlinien mittels moderner QM-Werkzeuge; Tätigkeiten im Rahmen der Richtlinie 94/9/EG (Explosionsschutz-Richtlinie)
BAM-Kolloquium
Berlin, 15. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0205-II-0065
117. Grätz, R.:
Das neue europäische Regelwerk zum Explosionsschutz
Behörden-Erfahrungsaustausch „Gefahrgutsicherheit, Störfall-Verordnung und Explosionsschutz“
BAM
Berlin, 9.–10. September 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0044
118. Grätz, R.:
Gesetzliche Regeln zum Explosionsschutz/Stand der Normung bei nichtelektrischen Geräten zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen
Fachveranstaltung des Haus der Technik e. V., Stand der Sicherheitstechnik bei Lagerung und Umschlag verflüssigter Gase
Essen; 29.–30. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0044
119. Grätz, R.:
Stand der Normung auf dem Gebiet des Explosionsschutzes
„Behörden-Erfahrungsaustausch Gefahrgutsicherheit, Störfall-Verordnung und Explosionsschutz“
BAM
Berlin; 9.–10. September 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0044
120. Grätz, R.:
Stand der Normung im Bereich der Richtlinie 94/9/EG
Aussteller-Fachforum ExploRisk/ Internationale Fachmesse für Explosionsschutz und Anlagensicherheit
Nürnberg, 8.–10. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0044
121. Grunewald, Th.:
Die Zündquelle mechanisch erzeugte Funken
ExploRisk
Nürnberg, 8.–10. Oktober 2002 und Fortbildung für Umweltschutzbeauftragte TÜV Akademie GmbH, Niederlassung Berlin, 15. November 2002 und Maßnahmen zum Explosionsschutz Haus der Technik e. V.
Essen, 14.–15. November 2002
Projekt-Nr.: 0205-II-0068
122. Grunewald, Th.:
Nichtelektrischer Explosionsschutz und das europäische Regelwerk
Zündgefahren durch Funken – Maßnahmen zum Explosionsschutz
Haus der Technik e. V.
Essen, 14.–15. November 2002 und Fortbildung für Umweltschutzbeauftragte TÜV Akademie GmbH, Niederlassung Berlin, 15. November 2002
Projekt-Nr.: 0205-II-0068
123. Grunewald, Th.:
Stand der Normung bei Ventilatoren
Behörden-Erfahrungsaustausch Gefahrgutsicherheit, Störfall-Verordnung und Explosionsschutz
BAM
Berlin, 9.–10. September 2002
Projekt-Nr.: 0205-II-0068
124. Holtappels, K., Brinkmann, C. (Krupp Polysius Beckum) und Schönbacher, A. (Uni Essen):
Simulation des Fremdgaseinflusses auf die Stabilitätsgrenzdrücke von C₂H₂ mit dem Modell EPSIM
DECHEMA-Jahrestagung 2002
Wiesbaden, 11.–13. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0202-II-0053
125. Holtappels, K. (Votr.), Malow, M.:
Problemdarstellung bei qualitativen Prüfungen – Experimentelle Bestimmung der Explosionsgrenzen von Gasen nach prEN 1839
BAM-Sonderkolloquium
Messunsicherheit
Berlin, 1. November 2002
Projekt-Nr.: 0202-II-0053
126. Karl, W.:
Kriterien für die Tankschiffzuordnung von brennbaren und wasserunreinigenden Stoffen
Arbeitsgruppe MD/G der ZKR
Speiz, 4. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0044
127. Lohse, V.:
Anforderungen an Gaswarngeräte für den Einsatz in abwassertechnischen Anlagen
VDSI Fachtagung Abwassertechnische Anlagen
Waßmansdorf, 19. September 2002
Projekt-Nr.: 0205-II-0070
128. Lohse, V.:
Konformitäts-Bewertungsverfahren nach Richtlinie 94/9/EG für Gaswarngeräte zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen
Behörden-Erfahrungsaustausch „Gefahrgutsicherheit, Störfall-Verordnung und Explosionsschutz“
Labor-Experimentalvortrag
BAM
Berlin, 10. September 2002
Projekt-Nr.: 0205-II-0070
129. Lohse, V. und Negendank, D. (Votr.):
Explosionsschutz mit Gaswarngeräten
Posterausstellung Sensorik
BAM
Berlin, 1. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0205-II-0070
130. Schalau, B.:
Simulation einer Behältererwärmung bei Einwirkung eines Schadensfeuers
DECHEMA/GVC Arbeitsausschuss
„Schadstoffausbreitung“
Frankfurt/M., 10. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0205-II-0068
131. Schalau, B.:
Überwachung der Ansiedlung nach Art. 12 der Seveso-II-Richtlinie
Arbeitskreis Sicherheitsmanagement
Berlin Brandenburg
Landesamt für Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz und technische Sicherheit Berlin
Berlin, 15. November 2002
Projekt-Nr.: 0205-II-0068
- Schalau, B.,
s. lfd. Nr.: 239

132. Schröder, V.:
Sicherheitstechnische Eigenschaften des Wasserstoffs
Kolloquium im Forschungszentrum Jülich
Jülich, 3. September 2002
Projekt-Nr.: 0202-II-0053
133. Schröder, V., Daubitz, R. (TU Berlin):
Bestimmung der Explosionsgrenzen von Gasen und Dämpfen – Ein Vergleich von 4 Standardverfahren
DECHEMA/GVC-Arbeitsausschuss „Sicherheitstechnische Kenngrößen“, 37. Sitzung
Frankfurt/M., 14. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0202-II-0053
- Fachgruppe II.2
Reaktionsfähige Stoffe und Stoffsysteme**
134. Dengel, J.:
Untersuchung von Oberflächendetonationen mit laserinduzierter Fluoreszenz
Sicherheitstechnisches Seminar am Institut für Prozess- und Anlagentechnik der TU-Berlin
Berlin, 8. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0202-II-0075
135. Fomine, P. (Vortr.), Mitropetros, K. und Hieronymus, H.:
Bubble ignition in chemically active heterogeneous systems
International Colloquium on Advances in Confined Detonations
Moskau, Russland, 2.–5. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0202-II-0075
136. Fomine, P. (Vortr.), Mitropetros, K. und Hieronymus, H.:
Model of chemical equilibrium in heterogeneous gas- particles and gas- soot mixtures
German-Russian Workshop on Reactive Flows, TU Berlin
Berlin, 7.–11. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0202-II-0075
137. Fomine, P. (Vortr.), Mitropetros, K., Hieronymus, H. und Steinbach, J. (TU Berlin):
Modelling of Detonation wave parameters, initiation and hazard of chemically active bubble systems
4th International Symposium on Hazards, Prevention and Mitigation of Industrial Explosions – IV ISHPMIE
Bourges, Frankreich,
21.–25. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0202-II-0075
138. Fuß, O. (Vortr.), Molnarne, M., Schröder, V. und Schönbacher, A. (Univ. Essen):
Bestimmung der Sauerstoffgrenzkonzentration von Gasen und Dämpfen – Normungsvorhaben bei CEN/TC305
36. Sitzung DECHEMA/GVC-Arbeitsausschuss „Sicherheitstechnische Kenngrößen“
Frankfurt/M., 28. Februar 2002
Projekt-Nr.: 0506-II-0082
139. Hensel, W.:
Die Einteilung von staubexplosionsgefährdeten Bereichen (prEN 50281-3)
Fachforum „ExploRisk 2002“
Nürnberg, 8.–10. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0040
140. Knorr, A.:
Synthese organischer Perester
DECHEMA Arbeitsausschuss „Reaktionstechnik sicherheitstechnisch schwieriger Prozesse“
Frankfurt/M., 7. März 2002
Projekt-Nr.: 0202-II-0046
141. Krause, U.:
Bewertung der Zündbereitschaft und Zündwirksamkeit von Stoffen
VDI-Seminar „Brandgefährdung in Industriebetrieben“
Düsseldorf, 2.–3. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0202-II-0079
142. Krause, U.:
Bewertung des Schadensausmaßes bei Bränden
VDI-Seminar „Brandgefährdung in Industriebetrieben“
Düsseldorf, 2.–3. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0202-II-0079
143. Krause, U.:
Brenn- und Explosionsverhalten von Stäuben – Kenngrößen und ihre Bewertung in der Praxis
VDI-Seminar „Sichere Handhabung brennbarer Stäube“
Friedrichshafen, 13.–14. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0202-II-0079
144. Krause, U.:
Druckentlastung als konstruktive Schutzmaßnahme gegen Staubexplosionen
VDI-Seminar „Sichere Handhabung brennbarer Stäube“
Friedrichshafen, 13.–14. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0202-II-0472
145. Krause, U. (Vortr.) und Schmidt, M.:
Self-ignition of dusts at reduced volume fractions of oxygen
4th International Symposium on Hazards, Prevention and Mitigation of Industrial Explosions
Bourges, Frankreich,
21.–25. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0202-II-0079
- Malow, M.,
s. lfd. Nr.: 125
146. Michael-Schulz, H.:
Auswirkungen des Unfalls in Toulouse auf die europäischen und nationalen Vorschriften für den Umgang mit Ammoniumnitrat und -zubereitungen
Firma Hydro Agri Rostock
Rostock, 12. Februar 2002 und Unterausschuss „Ereignisauswertung“ der SFK
Berlin, 19. Februar 2002
Projekt-Nr.: 0202-II-0051
147. Michael-Schulz, H.:
German Regulations for Ammonium nitrate and preparations of Ammonium nitrate
Work Shop on Ammonium Nitrate
Ispra, Italien, 31. Januar 2002
Projekt-Nr.: 0202-II- 0051
148. Michael-Schulz, H.:
German regulations on ammonium nitrate and current modifications of the Directive 96/82/EC (Seveso-II)
OECD-IGUS Energetic and Oxidising Substances (EOS) Working Group Meeting
Paris, Frankreich, 20.–22. März 2002
Projekt-Nr.: 0202-II-0051
149. Michael-Schulz, H.:
Sprengstoffgesetz Teil 2
TU Berlin
Berlin, 22. Januar 2002
Projekt-Nr.: 0202-II-0051
150. Michael-Schulz, H. (Vortr.) und Pfeil, N.:
Ammoniumnitrat – Ursachen und Auswirkungen des Toulouse-Unfalls
Kolloquium der Abteilung II BAM
Berlin, 5. September 2002
Projekt-Nr.: 0202-II-0051
- Michael-Schulz, H.,
s. lfd. Nr.: 113
151. Mitropetros, C.; Fomine, P.
Investigations of bubble explosions in organic solvents
In: 2nd Mediterranean Combustion Symposium, Sharm El-Sheikh
Sharm El-Sheikh, Ägypten,
6.–11. Januar 2002
Projekt-Nr.: 0202-II-0075
152. Mitropetros, K.:
Blasenexplosionen
Sicherheitstechnisches Seminar am Institut für Prozess- und Anlagentechnik der TU-Berlin
Berlin, 1. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0202-II-0075

153. Molnarne, M.:
Datenbank CHEMSAFE
(Experimentalvortrag) ExploRisk 2002
Nürnberg, 8.–10. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0506-II-0082
154. Molnarne, M. (Votr.),
Dióspatonyi, I.* und Kollárné-Hunek, K.*
(*BUTE, Ungarn):
Kémiai adatbankok szerepe a
vegyésmérnöki képzésben (Ungarisch,
Deutsch: Die Rolle der chemischen
Datenbanken in der Ausbildung von
Verfahrenstechnikern)
Műszaki Kémiai Napok '02 (Tage der
Technischen Chemie)
Veszprém, Ungarn, 15.–18. April 2002
Projekt-Nr.: 0506-II-0082
155. Palymsky, I.B.; Fomine, P.;
Plewinsky, B.
Simulation of surface detonation wave
initiation
2nd Mediterranean Combustion
Symposium, Sharm El-Sheikh
Sharm El-Sheikh, Ägypten,
6.–11. Januar 2002
Projekt-Nr.: 0202-II-0075
156. Plenge, J. (Uni Osnabrück, Votr.),
Flesch, R., Meyer, M., Rockland, U. und
Rühl, E.:
Dispergierte Fluoreszenzspektroskopie
von Chlordioxid nach Anregung im
Vakuum-UV und im weichen
Röntgenbereich
DPG Frühjahrstagung
Osnabrück, 5. März 2002
Projekt-Nr.: 0202-II-0046
157. Rennoch, D.:
Korrekte Zuordnung gefährlicher Güter –
Beispiele u. Problemfälle aus der Praxis
11. Berlin-Brandenburger Gefahrguttag
TÜV-Akademie Berlin-Brandenburg
Berlin, 18. November 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0038
158. Rennoch, D.:
Neu bei UN: Feste Stoffe als
Schüttladung in Containern und
Silofahrzeugen
Gefahrgut-Technik-Tage Berlin 2002
Berlin, 14. November 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0038
159. Rockland, U.:
Exotherme chemische Reaktionen
FU Berlin, Einführung in die chemische
Sicherheitstechnik, Explosionen
Berlin, 24. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0202-II-0046
160. Rockland, U.:
Grundlagen exothermer chemischer
Reaktionen
Seminar BG Chemie
Maikammer, 4. November 2002
Projekt-Nr.: 0202-II-0046
161. Rudolph, M. (Votr.) und
Wehrstedt, K.-D.:
Brandversuche an organischen
Peroxiden und sonstigen
explosionsgefährlichen Stoffen
Kolloquium Universität Essen
Essen, 19. November 2002
Projekt-Nr.: 0202-II-0051
162. Rudolph, M. (Votr.), Michael-
Schulz, H. und Wehrstedt, K.-D.:
Großbrandversuche an Nitrocellulose-
Produkten
54. DECHEMA/GVC-Arbeitsausschuss-
Sitzung „Sicherheitsgerechtes Auslegen
von Chemieapparaturen“
Frankfurt/M., 11.–12. Dezember 2002
Projekt-Nr.: 0202-II-0051
163. Scheid, M. (Votr.), Krause, U.:
Einflussparameter auf den Ablauf von
druckentlasteten Gasexplosionen
6. Fachtagung „Anlagen-, Arbeits- und
Umweltsicherheit“
Köthen, 7.–8. November 2002
Projekt-Nr.: 0202-II-0472
164. Scheid, M., Krause, U. (Votr.):
Influence of length-to-diameter ratio and
static activation pressure on pressure
generation and flame propagation in
vented gas explosions
4th International Symposium on
Hazards, Prevention and Mitigation of
Industrial Explosions
Bourges, Frankreich,
21.–25. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0202-II-0079
165. Schendler, T.:
Europäisches Gefahrstoffrecht –
Arbeitsschutz: Ermittlung/Bewertung des
Risikos von gefährlichen chemischen
Arbeitsstoffen
ExploRisk 2002
Nürnberg, 10. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0040
166. Schendler, T.:
Harmonisierung Gefahrgut/Gefahrstoff
12. Münchner Gefahrgut-Tage
München, 6. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0040
167. Schendler, T.:
Harmonisierung Gefahrgutrecht/
Gefahrstoffrecht
11. Berlin-Brandenburger Gefahrguttag
TÜV-Akademie Berlin-Brandenburg
Berlin, 19. November 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0040
168. Viczián, G. (BUTE, Ungarn, Votr.)
und Molnarne, M.:
Gázelegyek robbanási területének és
ezzel kapcsolatos jellemzők
megjelenítésének informatikai problémái
(Ungarisch, Deutsch: „Informatik-
Problemen bei der Darstellung der
Explosionsbereiche von Gasgemischen“)
Műszaki Kémiai Napok '02 (Tage der
Technischen Chemie)
Veszprém, Ungarn, 15.–18. April 2002
Projekt-Nr.: 0506-II-0082
169. Wehrstedt, K.-D.:
Identifizierung gefährlich exotherm
zersetzlicher Stoffe
DECHEMA-Weiterbildungskursus:
„Sicherheit von chemischen Reaktionen“
Berlin, 9. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0202-II-0051
170. Wehrstedt, K.-D. (Votr.) und
Heitkamp, D. (Bayer AG):
1-Hydroxybenzotriazole (HOBt) and
similar compounds – Properties and
Classification
OECD-IGUS Energetic and Oxidising
Substances (EOS) Working Group
Meeting
Paris, Frankreich, 20.–22. März 2002
Projekt-Nr.: 0202-II-0051
171. Wehrstedt, K.-D. (Votr.) und
Rudolph, M.:
Working Group on Development of a
Small-Scale Burning Test for Solid
Organic Peroxides and Pastes –
Situation and Future Developments-
OECD-IGUS Energetic and Oxidising
Substances (EOS) Working Group
Meeting
Paris, Frankreich, 20.–22. März 2002
Projekt-Nr.: 0202-II-0051
172. Wehrstedt, K.-D. (Votr.), Krebs, H.,
Kebben, J. und Grelak, H.-J. (Schering
AG):
Tests on Vessels Containing a Metal
Alkyl in Ether
OECD-IGUS Energetic and Oxidising
Substances (EOS) Working Group
Meeting
Paris, Frankreich, 20.–22. März 2002
Projekt-Nr.: 0202-II-0051
173. Wehrstedt, K.-D. (Votr.), Krebs, H.,
Kebben, J. und Grelak, H.-J. (Schering
AG):
Druckentlastung von Behältern für
metallorganische Verbindungen
BAM-Sonderkolloquium
Berlin, 27. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0202-II-0051

Fachgruppe II.3 Explosivstoffe

174. Barfuss, S. und Krebs, H.:
Konformitätsnachweis und Zulassung
von Sprengmitteln nach dem SprengG
Erfahrungsaustausch Niedersächsische
Gewerbeaufsichtsverwaltung – BAM
Berlin, 17. April 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0041
175. Barfuss, S. und Kurth, L.:
Sprengstoffrechtliche Vorschriften in
Deutschland
Vortragsveranstaltung des BKA unter
Teilnahme des BMI, BMVBW und BMWA
für eine chinesische Regierungs-
delegation
Berlin, 28. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0204-II-0041
176. Barfuss, S., Brune, M. und
Kurth, L.:
Konformitätsnachweis und Zulassung
von explosionsgefährlichen Stoffen und
Gegenständen nach dem SprengG –
Zulassung pyrotechnischer Munition
nach dem WaffG
Erfahrungsaustausch LKA/PTU Berlin –
BAM
Berlin, 1. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0204-II-0041
177. Brune, M. und Krebs, H.:
Sicherheitsaspekte bei der Herstellung
von Explosivstoffen
Erfahrungsaustausch SAFEX/FEEM –
BAM
Berlin, 6. März 2002
Projekt-Nr.: 0204-II-0041
178. Eckhardt, D.:
Aktuelle Sprengstoffrechtliche Probleme
– zukünftige gesetzliche Regelungen
Behördenseminar der Dresdener
Sprengschule
Dresden, 23. April 2002
Projekt-Nr.: 0204-II-0041
179. Eckhardt, D.:
Pyrotechnik im Sprengstoff- und
Waffenrecht
Seminar WB 5.05 der Carl-Cranz-
Gesellschaft
Braunschweig, 5. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0204-II-004
180. Eckhardt, D.:
Zulassung von Pyrotechnik und Spreng-
zubehör – EG-Baumusterprüfung von
Explosivstoffen
Dienstbesprechung der Bergbehörde
der Bundesländer Sachsen und
Thüringen
Freiberg, 21. März 2002
Projekt-Nr.: 0204-II-0041
181. Eckhardt, D. und Kurth, L.:
Enschede – Ursache und Folgen der
Feuerwerkskatastrophe
Jahrestagung des schweizerischen
Sicherheitsinstitutes
Zürich, 30. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0204-II-0041
182. Franke, W.:
Beförderungsrechtliche Bestimmungen
Staatlich anerkannter Grundlehrgang für
den Umgang – ausgenommen das
Verwenden – mit Explosivstoffen
Laubach, 11.–15. Februar 2002
Laubach, 17.–21. Juni 2002
Laubach, 11.–15. November 2002
Projekt-Nr.: 0204-II-0041
183. Krebs, H.:
Konformitätsnachweis und Zulassung
von Sprengmitteln nach dem SprengG
Fachhochschule für Technik und
Wirtschaft
Clausthal-Zellerfeld, 15.–16. April 2002
Projekt-Nr.: 0204-II-0041
- Krebs, H.,
s. lfd. Nr.: 172, 173
184. Kurth, L.:
Beförderungsbestimmungen für
Abbrenner
Pyrotechnikseminar II
Staatlich anerkannter Grundlehrgang für
das Verwenden von pyrotechnischen
Gegenständen – Abbrennen von
Feuerwerken
Laubach, 9. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0204-II-0041
185. Kurth, L.:
Beförderungsrechtliche Vorschriften
Pyrotechnikseminar I
Staatlich anerkannter Grundlehrgang für
den Umgang – ausgenommen die
Verwendung – mit pyrotechnischen
Gegenständen
Laubach, 8. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0204-II-0041
186. Kurth, L.:
Entwicklung eines Systems zur
Zulassung von Großfeuerwerk
BAM Kolloquium
Berlin, 26. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0204-II-0041
187. Lehmann, T. und Otto, J.:
Prüfung von Explosivstoffen und Fragen
zu mangelhaften explosionsgefährlichen
Stoffen
Jährlicher Erfahrungsaustausch BAM –
Bergaufsicht auf dem Gebiet des
Sprengwesens
Berlin, 7. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0204-II-0041
188. Rodner, H.-J.:
Beförderungsbestimmungen für
Abbrenner
Pyrotechnikseminar II
Staatlich anerkannter Grundlehrgang für
das Verwenden von pyrotechnischen
Gegenständen – Abbrennen von
Feuerwerken
Laubach, 21. März und
24. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0204-II-0041
189. Rodner, H.-J.:
Beförderungsbestimmungen gefährlicher
Güter
Pyrotechnikseminar IV
Staatlich anerkannter Grundlehrgang für
den Umgang – ausgenommen die
Verwendung – mit Airbag- und
Gurtstraffereinheiten
Laubach, 26. September 2002
Projekt-Nr.: 0204-II-0041
190. Rodner, H.-J.:
Beförderungsrechtliche Vorschriften
Pyrotechnikseminar I
Staatlich anerkannter Grundlehrgang für
den Umgang – ausgenommen die
Verwendung – mit pyrotechnischen
Gegenständen
Laubach, 21. März 2002 und
24. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0204-II-0041
191. Rodner, H.-J.:
Gefahrgutverordnung Straße und andere
Vorschriften
Pyrotechnikseminar III
Staatlich anerkannter Wiederholungs-
lehrgang für das Abbrennen von
Feuerwerken
Laubach, 9. April 2002 und
10. September 2002
Projekt-Nr.: 0204-II-0041
192. Rodner, H.-J.:
Historie des Versuchsgeländes
Horstwalde
Aufgabengebiete der BAM mit Schwer-
punkt der Nutzung des Versuchs-
geländes
Gefahrgutklassifizierung von
Großfeuerwerk
Sitzung der Arbeitsgemeinschaft
Schadenverhütung von Berlin
Brandenburg (AGS)
Zweiggelände der BAM
Horstwalde, 25. April 2002
Projekt-Nr.: 0204-II-0041
193. Rodner, H.-J.:
Enschede – Ursachen und Folgen der
Feuerwerkskatastrophe
3. Berliner
Katastrophenschutzforum 2002
Landesamt für Arbeitsschutz, Gesund-
heitsschutz und technische Sicherheit
Berlin, 21. November 2002
Projekt-Nr.: 0204-II-0041

194. Rodner, H.-J.:
Neues aus der Pyrotechnik
Pyrotechnikseminar III
Staatlich anerkannter Wiederholungs-
lehrgang für das Abbrennen von
Feuerwerken
Laubach, 9. April 2002 und
10. September 2002
Projekt-Nr.: 0204-II-0041

195. Trommsdorf, S.:
Ausbildung von Sprengberechtigten des
Technischen Hilfswerkes
Berlin, 25.–26. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0204-II-0041

Abteilung III Gefahrgutumschließungen

196. Schulz-Forberg, B.:
Einfluss der Richtlinie über orts-
bewegliche Druckgeräte (TPED) auf die
Beförderungssicherheit
Zur Situation der technischen Sicherheit
in D
BMVBW-Info-Veranstaltung
IAA-Nutzfahrzeuge
Frankfurt/M., 18. September 2002
Projekt-Nr.: 0206-III-0445

197. Schulz-Forberg, B.:
Informationsmanagement
Sicherheitstechnik in der BAM
VCI-Umwelttag für den Mittelstand
Frankfurt/M., 4. September 2002 und
Gefahrgut-Technik-Tage 2002
Berlin, 14.–16. November 2002
Projekt-Nr.: 0201-III-0106

198. Schulz-Forberg, B. (Votr.) und
Mair, G. W.:
Transport gefährlicher Güter in
Druckgeräten in Europa und weltweit
– Anwendung der Richtlinie über
ortsbewegliche Druckgeräte
4. Europäische Druckgerätetage
Mannheim, 5.–6. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0206-III-0445

Schulz-Forberg, B.,
s. lfd. Nr.: 238

Fachgruppe III.1 Gefahrgutverpackungen

199. Blümel, P.:
Änderungen der Rechtsvorschriften für
den Bereich der Verpackungen
gefährlicher Güter
Erfahrungsaustausch auf dem Gebiet
der Verpackungen für gefährliche Güter
Berlin, 7. November 2002
Projekt-Nr.: 0201-III-0486

200. Blümel, P.:
BAM-GGR 004 – Erläuterung der
Assimilierungsliste und der Zuordnungs-
regeln VCI Informationsveranstaltung
Frankfurt/M., 23. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0201-III-0486

201. Blümel, P.:
Dangerous Goods Packaging – Approval
and Use
WORLDPAK 2002
Boca Raton: CRC Press LLC 2002
East Lansing, Michigan, USA,
23.–28. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0201-III-0486

202. Blümel, P.:
Gefahrgutumschließungen –
Verpackungen, Großpackmittel, Tanks
Grundseminar: Transport gefährlicher
Güter (Stoffe) der Berufsgenossenschaft
Chemie
Maikammer, 11.–15. März 2002
Projekt-Nr.: 0201-III-0486

203. Blümel, P.:
Vorschriften für Gefahrgutverpackungen
aus Wellpappe im Überblick Symposium
Gefahrgutverpackungen aus Wellpappe
Berlin, 25. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0201-III-0486

204. Blümel, P.:
Zulassung und Verwendung von
Verpackungen für gefährliche Güter
12. Münchner Gefahrgut-Tage
München, 6.–8. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0201-III-0486

205. Eiben, M., Lieske, M. und
Stahl, M.:
Die Datenbank GEFAHRGUT
Präsentation während der Langen Nacht
der Wissenschaften 2002
Berlin, 15. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0506-III-0122

206. Goedecke, T.:
Determination of Transportation Loads
during a Container Transport to New
York and back
CEEES Workshop „Distribution
Environment and Transportation Loads –
a Key Factor for Safe Cargo Handling“
Brüssel, Belgien, 22. Februar 2002
Projekt-Nr.: 0208-III-0091

207. Goedecke, T.:
GTZ Projekt „Einführung eines Systems
für den sicheren Transport und Umgang
mit gefährlichen Gütern“
Berlin, 3. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0208-III-0107

208. Goedecke, T.:
Selective Testing of Plastic Packagings
for the Transport of Dangerous Liquids
Worldpak 2002
Michigan State University
East Lansing, Michigan, USA,
23.–28. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0208-III-0107

209. Goedecke, T.:
Stand der Normung
AK-Prüfstellen der BAM
Unterlüß, 8. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0208-III-0107

210. Goedecke, T.:
Testing of packagings for dangerous
chemicals
Conference on chemical Safety
Portorose, Slovenia,
3.–4. September 2002
Projekt-Nr.: 0208-III-0107

211. Goedecke, T.:
Umweltsimulation von Verpackungen in
der BAM
Symposium „Gefahrgutverpackungen
aus Wellpappe“
Berlin, 25. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0208-III-0107

212. Hasper, E.:
BAM-GGR 005 – Verfahren für die
Durchführung der Bauartprüfung von
Verpackungen zur Beförderung
gefährlicher Güter
16. Sitzung des BAM AK Prüfstellen,
Fa. Rheinmetall
Unterlüß, 8. Oktober 2002
29. Sitzung des ERFA
BAM
Berlin, 7. November 2002
Projekt-Nr.: 0208-III-0107

213. Hasper, E.:
Klassifizierung gefährlicher Güter, Arten
von Gefahrgutverpackungen und
Baumusterprüfungen
Lange Nacht der Wissenschaften
BAM
Berlin, 15. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0208-III-0107

214. Hasper, E.:
Technische Ausrüstung des
Laboratoriums III.11 und Prüfungen für
Verpackungen für Stoffe der Klasse 6.2
(Ansteckungsgefährliche Stoffe)
Symposium „Gefahrgutverpackungen
aus Wellpappe“
BAM
Berlin, 25. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0208-III-0107

215. Kraus, W.:
Großpackmittel IBC
Rechtliche Grundlagen;
Prüfungsdurchführung
Sachkunde-Lehrgang zur IBC Prüfung
TÜV Nord – Inhouseschulung, Hamburg
Leer, 31. Januar–1. Februar 2002
Projekt-Nr.: 0507-III-0117

216. Wienecke, B.-U.:
Auswahl und Verwendung geeigneter
Gefahrgutverpackungen
11. Berlin-Brandenburger Gefahrguttage
Berlin, 18. November 2002
Projekt-Nr.: 0201-III-0486

217. Wienecke, B.-U.:
Bauartmodifikationen von Kisten aus
Pappe (4G) BAM GGR 006
16. Sitzung des BAM Arbeitskreises
Prüfstellen
Unterlüß, 8. Oktober 2002 und
Symposium „Gefahrgutverpackungen
aus Wellpappe“
Berlin, 25. Oktober 2002 und
Erfahrungsaustausch auf dem Gebiet
der Verpackungen für gefährliche Güter
Berlin, 7. November 2002
Projekt-Nr.: 0201-III-0486
218. Wienecke, B.-U.:
Gefahrgutumschließungen –
Verpackungen, Großpackmittel, Tanks
Grundseminar: Transport gefährlicher
Güter (Stoffe)
Berufsgenossenschaft Chemie
Maikammer, 9.–13. September 2002
Projekt-Nr.: 0201-III-0486
219. Wienecke, B.-U.:
Sachkunde zur IBC-Prüfung
IBC-Seminar
Düsseldorf, 14. November 2002
Projekt-Nr.: 0201-III-0486
220. Wienecke, B.-U.:
Sicherheit von IBC im Brandfall; Wertung
von explosionsstoßdruckfesten IBC;
Tauglichkeit von
ArmaturenErfahrungsaustausch auf dem
Gebiet der Verpackungen für gefährliche
Güter
Berlin, 7. November 2002
Projekt-Nr.: 0201-III-0486
221. Wienecke, B.-U.:
Verpackung von Diagnostischen Proben
UN 3373 Erfahrungsaustausch auf dem
Gebiet der Verpackungen für gefährliche
Güter
Berlin, 7. November 2002
Projekt-Nr.: 0201-III-0486
222. Wienecke, B.-U.:
Verwendung von Verpackungen,
Großpackmitteln (IBC),
GroßverpackungenFirmenschulung von
SCA Packaging
Mannheim, 28. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0201-III-0486
223. Wienecke, B.-U.:
Zulassung und Zulässigkeit von
Verpackungen für gefährliche Güter
Behörden-Erfahrungsaustausch BAM
und UBA „Gefahrgutsicherheit, Störfall-
Verordnung, Explosionsschutz“
Berlin, 9. September 2002 und
Spezialseminar für Gefahrgutexperten
Bad Honnef, 24.–26. September 2002
Projekt-Nr.: 0201-III-0486
224. Wieser, K. E.:
BAM-Gefahrgutregel 004
(BAM-GGR 004)
Alternativer Nachweis der chemischen
Verträglichkeit; Assimilierungsliste
Informationsveranstaltung des Verban-
des der Chemischen Industrie e.V. (VCI)
Frankfurt, 23. Mai 2002
225. Wieser, K. E.:
Behörden-Erfahrungsaustausch BAM
und UBA
Themenblock I Gefahrgutsicherheit
Berlin, 9.–10. September 2002
Projekt-Nr.: 0201-III-0106
226. Wieser, K. E.:
Symposium „Gefahrgutverpackungen
aus Wellpappe“
Stand der Normung bei Gefahrgut-
verpackungen
BAM
Berlin, 25. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0208-III-0107
227. Wolff, G.:
Die Datenbank GEFAHRGUT
Präsentation vor dem Arbeitskreis
Dokumentation (AKD) in der BAM
Berlin, 20. März 2002
Projekt-Nr.: 0506-III-0122
- Fachgruppe III.2
Gefahrguttanks und
Unfallmechanik**
228. Balke, Ch.:
Erfassung und Bewertung von
Ereignissen/Störfällen, Aufgaben der
BAM-Sammelstelle
Kolloquium Abt. III. Lernen aus
Erfahrungen
BAM
Berlin, 12. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0208-III-0092
229. Balke, Ch.:
Fire Tests with LPG Vessels
International Symposium on Protection
of Dangerous Goods Tanks & Cylinders
in Fire
Ottawa, Kanada, 22.–23. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0208-III-0092
230. Balke, Ch.:
Verification of Fire Protection Systems
for LPG Tanks
International Symposium on Protection
of Dangerous Goods Tanks & Cylinders
in Fire
Ottawa, Kanada, 22.–23. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0208-III-0092
231. Ludwig, J.:
Produktnormung und
Konformitätsbewertung –
Transportbehälter
Workshop des NATank im DIN
Berlin, 13. November 2002
Projekt-Nr.: 0208-III-0443
232. Ludwig, J.:
Risikodiskussion bei der Beförderung
gefährlicher Güter – Stand der Dinge
Gefahrgut-Technik-Tage Berlin 2002
14.–16. November 2002 (Vortrag/
Tagungsband)
(2002)
Projekt-Nr.: 0208-III-0108
233. Mair, G. W.:
Die BAM als notifizierte Stelle – die
Anerkennung europäischer Richtlinien
mittels moderner QM-Werkzeuge – Die
Richtlinien 97/23/EG und 1999/36/EG
BAM-Kolloquium
Berlin, 15. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0206-III-0445
234. Mair, G. W.:
Einfluss der Richtlinie über
ortsbewegliche Druckgeräte (TPED) auf
die Beförderungssicherheit
Teil 1: Umsetzung der TPED in D –
Möglichkeiten und Nachteile
Vortrag im Rahmen der IAA-Nutzfahr-
zeuge
Hannover, September 2002
Projekt-Nr.: 0206-III-0445
235. Mair, G. W.:
Zulassung/Zertifizierung von Tanks und
Druckbehältern durch die BAM
Vortrag im Rahmen einer Sonderveran-
staltung zum Besuch einer thailändischen
Delegation zum Thema „Transport
gefährlicher Güter“ (GTZ)
BAM
Berlin, 3. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0206-III-0445
- Mair, G. W.,
s. lfd. Nr.: 198
236. Novak, P.:
Numerical Simulation of a Multi-Angular
Retainer Bearing with regard to Contact
Forces
The 9th International Symposium on
Transport Phenomena and Dynamics of
Rotating Machinery
Honolulu, Hawaii, USA,
10.–14. Februar 2002
Projekt-Nr.: 0206-III-0445
237. Pöttsch, M.:
Einfluss der Ausrüstung von
Transporttanks und Tankschiffen auf die
Transportsicherheit
Gefahrgut-Technik-Tage Berlin 2002
Berlin, 14.–16. November 2002
Projekt-Nr.: 0208-III-0443

238. Pöttsch, M. (Votr.), Ludwig, J., Schulz-Forberg, B. und Ulrich, A.:
The effectiveness of pressure relief devices on cylinders and tanks from the German point of view
PRD-International Symposium on Protection of Dangerous Goods Tanks & Cylinders in Fire
Ottawa, Kanada, 22.–23. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0208-III-0443

239. Pöttsch, M. (Votr.), Schalau, B. und Ludwig, J.:
Thermal protection of rail tank cars for Hydrogen cyanic stabilized
PRD-International Symposium on Protection of Dangerous Goods Tanks & Cylinders in Fire
Ottawa, Kanada, 22.–23. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0208-III-0443

240. Scholz, I.:
Risikoanalysen und
Vorschriftenentwicklung
Gefahrgut-Technik-Tage Berlin 2002
Berlin, 14.–16. November 2002
Projekt-Nr.: 0206-III-0089

241. Ulrich, A. (Votr.) und Heller, W.:
BAM-Liste – Anwendung und Hilfsmittel für sichere Tanktransporte
Gefahrgut-Technik-Tage Berlin 2002
Berlin, 14.–16. November 2002
Projekt-Nr.: 0206-III-0089

242. Weltschew, M.:
Einsatz von höherlegierten
Sonderedelstählen und
Nickelbasislegierungen im Tankbau
Gefahrgut-Technik-Tage Berlin
Innovative Tanktechnik
Berlin, 14.–16. November 2002
Projekt-Nr.: 0208-III-0112

Fachgruppe III.3 Sicherheit von Transport- und Lagerbehältern

243. Ballheimer, V (Votr.), Quercetti, T. und Zeisler, P.:
Effects and Consequences of Interactions Between Containment Components and Contents of Type B Packages During 9M Drop Tests
6th International Conference on Radioactive Materials Transport – 2002
Edinburgh, Großbritannien, 5.–7. November 2002
Projekt-Nrn.: 0207-III-0090
0208-III-0113, 0208-III-0114

244. Droste, B. (Votr.), Völzke, H., Wieser, G. und Qiao, L.:
Safety Margins of Spent Fuel Transport and Storage Casks Considering Aircraft Crash Impacts
6th International Conference on Radioactive Materials Transport – 2002
Edinburgh, Großbritannien, 5.–7. November 2002
Projekt-Nr.: 0207-III-0097
0208-III-0113 und 0208-III-0114

245. Droste, B., Völzke H. (Votr.) und Zencker, U.:
Safety Assessment Aspects of Materials for Radioactive Waste Containers
4th international Seminar on Radioactive Waste Products
Würzburg, 22.–26. September 2002
Projekt-Nr.: 0207-III-0097

246. Masslowski, J.-P.:
Transport radioaktiver Stoffe – Verkehrs- und atomrechtliche Bestimmungen
Gefahrgutfahrerschulung, Aufbaukurs Kl. 7
TÜV-Akademie GmbH
Berlin, 28. Juni und 19. Dezember 2002
Projekt-Nr.: 0207-III-0090

247. Rödel, R.:
Überwachung der Qualitätssicherung bei nicht zulassungspflichtigen Verpackungen
Informationsaustausch zur Aufsicht über das Verkehrsrecht bei der Beförderung radioaktiver Stoffe
Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen
Bonn, 15.–16. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0207-III-0090

248. Völzke, H. (Votr.), Neumeyer, T. und Wieser, G.:
Status and Developments in Design Testing and Licensing on Non-Heat Generating Radioactive Waste Containers in Germany
4th international Seminar on Radioactive Waste Products
Würzburg, 22.–26. September 2002
Projekt-Nr.: 0207-III-0097

249. Zencker, U. (Votr.), Qiao, L. und Droste B.:
Dynamic Fracture Mechanics Safety Assessment of Cask Designs
6th International Conference on Radioactive Materials Transport – 2002
Edinburgh, Großbritannien, 5.–7. November 2002
Projekt-Nrn.: 0207-III-0097 und 0208-III-0114

Abteilung IV Umweltverträglichkeit von Materialien

250. Heidt, H.:
New approach for level – 3 basic training
Jahrestagung der Poln. ZfP-Gesellschaft (SIMP)
Szczyrk, Polen, 22. November 2002
Projekt-Nr.: 0505-IV-0448

251. Heidt, H.:
ZfP-Technologie – Von der Idee bis zur Praxis
AK Thüringen der DGZfP
Jena, 14. Februar 2002
Projekt-Nr.: 0505-IV-0448

252. Meggyes, T.:
Website Redesign, Dissemination
5th Project Meeting, Long-term Performance of Permeable Reactive Barriers used for the Remediation of Contaminated Groundwater
Umweltbundesamt, Österreich
Wien, Österreich, 11.–12. April 2002
Projekt-Nr.: 0304-IV-0465

253. Meggyes, T. (Votr.), Simon, F.-G., Tünnermeier, T. und Debreczeni, Á. (Universität Miskolc):
Fortschritte in der Bautechnik der reaktiven Wände
10. Braunschweiger Deponieseminar 2002
Qualitätssicherung und Innovation
TU Braunschweig
Braunschweig, 21.–22. März 2002
Projekt-Nr.: 0505-IV-0448

254. Meggyes, T. (Votr.), Witt, K.J., (Universität Weimar), Roehl, K.E. (Universität Karlsruhe), McDonald, C. (Universität Leeds) und Debreczeni, Á. (Universität Miskolc):
Risk Reduction for Tailings Facilities
Sonderseminar, University of Illinois at Chicago
Chicago, USA, 26. April 2002
Projekt-Nr.: 0505-IV-0448

Fachgruppe IV.1 Biologie im Umwelt- und Materialschutz

255. Hertel, H.:
Neues aus der Hausbockforschung
13. Weiterbildungstag Holzschutz
Berlin, 30. November 2002
Projekt-Nr.: 0301-IV-0123

256. Pantke, M.:
Entwicklung und Standardisierung von Prüfverfahren zur Beurteilung des Verhaltens von Kunststoffen gegenüber mikrobiellem Befall. BAM – IBRG – ISO DEHEMA-Arbeitsausschuss „Mikrobielle Materialzerstörung und Materialschutz“
Frankfurt, 5. Februar 2002
Projekt-Nr.: 0301-IV-0129
257. Plarre, R.:
Beneficial insects and the potential for biological control in museums
8th International Working Conference on Stored Product Protection – Workshop Museum Pests
York, Großbritannien, 22.–26. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0301-IV-0123
258. Plarre, R.:
Parasitierungsbiologie von *Apanteles carpatus* (Hymenoptera: Braconidae), eines Parasitoiden an Textilmotten (Lepidoptera: Tineidae)
Tagung des Arbeitskreises der Deutschen Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie und der Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft Nutzarthropoden
Raisdorf, 13.–15. November 2001
Projekt-Nr.: 0301-IV-0123
259. Plarre, R.:
Ursprung und Verbreitung von Material- und Vorratsschädlingen
Gastvortrag Humboldt Zentrum Berlin
Berlin, 12. April 2002
Projekt-Nr.: 0301-IV- 0126
260. Plarre, R.:
Vermeidung von Korrosion an Kupfer bei der Begasung mit Carbonylsulfid
Tagung des Arbeitskreises der Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft „Vorratsschutz“
Hamburg, 23.–24. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0301-IV-0123
261. Rudolph, D.:
Johannes Liese im Holzschutz
Gedenkveranstaltung Professor Johannes Liese als Lehrer und Forscher – zum 50. Todestag
Eberswalde, 11. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0301-IV-0123
262. Rudolph, D.:
Significance of wood attacking insects in Europe depending upon climate
Cost Action E22, Environmental optimisation of wood protection
Madrid, Spanien, 22. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0301-IV-0435
263. Rudolph, D.:
Stand der Umweltbewertung von Holzschutzmitteln
Holzschutztagung der Deutschen Bauchemie
Kassel, 8. November 2002
Projekt-Nr.: 0301-IV-0435
264. Stephan, I.:
Entwicklung eines umweltverträglichen und langzeitwirksamen Holzschutzes: Screeningtests für neue Wirkstoffe mit Bakterien und Basidiomyceten
Informationsveranstaltung im Rahmen eines BMFT Projektes
Rütgers Organics
Mannheim, 4. September 2002
Projekt-Nr.: 0301-IV-0127
265. Stephan, I.:
Evaluation of rating and ranking systems for algal and fungal growths on surfaces
Frühjahrstagung der Intern.
Biodeterioration Research Group
Potsdam, 11. April 2002
Projekt-Nr.: 0301-IV-0435
266. Stephan, I.:
Fountain Solutions – an approach to test efficacy of biocides in fountain solutions used in the printing industry
Herbsttagung der Intern.
Biodeterioration Research Group
Zeist, Niederlande, 16. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0301-IV-0435
267. Stephan, I.:
Lehrgang Lacktechnologie, Modul 5: Charakterisierung von Lacken und Beschichtungen
Prüfung der biologischen Beständigkeit von Beschichtungen
Berlin, 25. April 2002
Projekt-Nr.: 0301-IV-0435
268. Stephan, I.:
Schimmel – mögliche Gefahren für Menschen und Akten
Informationsveranstaltung des Geheimen Staatsarchivs Preußischer Kulturbesitz
Geheimes Staatsarchiv Preußischer Kulturbesitz
Berlin, 26. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0301-IV-0435
- Fachgruppe IV.2
Umweltrelevante Material- und Produkteigenschaften**
269. Adam, K. (Votr.) und Kraus, W.:
Untersuchung zur Korrosion von Quecksilberamalgamspiegeln
80. Jahrestagung der Deutschen Mineralogischen Gesellschaft
Hamburg, 8.–12. September
Projekt-Nr.: 0104-I-0034
270. Bücker, M. (Votr.), Reinsch, S., Böcker, W. D. G. und Unger, B.:
Holzverbundwerkstoffe mit verbesserten Eigenschaften
DGFH-Statusseminar
Göttingen, 7.–8. Januar 2002
Projekt-Nr.: 0302-IV-0450
271. Hahn, O. (Votr.), Malzer, W. (TU Berlin) und Kanngießler, B. (TU Berlin):
Characterization of Iron Gall Inks in Historical Manuscripts and Music Compositions using X-Ray Fluorescence Spectrometry
7th International Conference on Non-Destructive Testing and Microanalysis for the diagnostics and Conservation of the Cultural and Environmental Heritage, art2002
Antwerpen, Niederlande, 3.–5. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0302-IV-0463
272. Hahn, O. (Votr.), Malzer, W. (TU Berlin), Kanngießler, B. (TU Berlin), Beckhoff, B. (PTB) und Waldschläger, U. (Röntec GmbH):
Characterization of Iron Gall Inks in Historical Manuscripts using X-Ray Fluorescence Spectrometry
Book of abstracts of the European Conference on Energy Dispersive X-Ray Spectrometry EDXRS 2002
Berlin, 16.–21. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0302-IV-0463
273. Horn, W. (Votr.), Jann, O., Burbiel, M. (Schering AG), Wilke, O. und Kalus, S.:
Biocide Emissions from Materials into Indoor Air
Indoor Air 2002
Monterey, California, USA, 30. Juni bis 5. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0302-IV-0463
274. Jann, O.:
Emissionen aus Materialien und Produkten – Aufgaben und Methodik
Beratungskreis für die Abteilung I “Analytische Chemie; Referenzmaterialien”
BAM
Berlin, 8. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0302-IV-0463
275. Jann, O.:
Innenraumlufschadstoffe
Ringvorlesung Fachhochschule Eberswalde
Eberswalde, 18. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0302-IV-0430 und 0302-IV-0463

276. Jann, O.:
Prüfkammerverfahren zur Bestimmung der Emission flüchtiger organischer Verbindungen aus Materialien und Produkten
BAM-Sonderkolloquium „Bestimmung der Messunsicherheit – Erfahrungen und Beispiele“
BAM
Berlin, 1. November 2002
Projekt-Nr.: 0302-IV-0463
277. Jann, O. (Votr.) und Wilke, O.:
Möglichkeiten und Grenzen bei der Bestimmung von SVOC-Emissionen aus Materialien und Produkten
VDI-Kolloquium „Neuere Entwicklungen bei der Messung und Beurteilung der Luftqualität“
Schwäbisch-Gmünd, 11.–13. Juni 2002
Projekt-Nrn.: 0302-IV-0430 und 0302-IV-0463
278. Kemmlin, S.:
Emission of brominated flame retardants from consumer products and building materials
Quasimeme Workshop on The Analysis of Brominated Flame Retardants
CSIC
Barcelona, Spanien,
21.–23. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0302-IV-0463
279. Kemmlin, S. (Votr.), Hahn, O., Jann, O., Kalus, S. und Stolle, D.:
Emission of Flame Retardants from Consumer Products and Building Materials
Indoor Air 2002
Monterey, California, USA, 30. Juni bis 5. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0302-IV-0463
280. Müller, W.:
Craquelè
VIII. Werkstattgespräche, Arbeitsstelle für Glasmalereiforschung des CVMA
Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften
Potsdam, 26. November 2002
Projekt-Nr.: 0404-IV-0141
281. Schoknecht, U., Horn, W. (Votr.):
Biozidmissionen aus behandelten Materialien
BAM-Kolloquium
Berlin, 6. März 2002
Projekt Nrn.: 0301-IV-0435 und 0302-IV-0463
282. Seeger, S.:
Long term tensile testing of polyolefin fibers in geotextiles
Workshop Creep and Durability, Seventh International Conference on Geosynthetics –
7 ICG, International Geosynthetic Society
Nizza, Frankreich,
22.–27. September 2002
Projekt-Nr.: 0305-IV-0151
283. Wilke, O.:
VOC-Emissionen aus Verlegewerkstoffen, Bodenbelägen und Fußbodenaufbauten
18. TKB-Fachtagung „Klebstoffe in der Fußbodentechnik“ des Industrieverbandes Klebstoffe
Frankfurt, 6. März 2002
Projekt-Nr.: 0302-IV-0430
284. Wilke, O. (Votr.), Jann, O. und Brödner, D.:
VOC- and SVOC-Emissions from Adhesives, Floor Coverings and Complete Floor Structures
Indoor Air 2002
Monterey, California, USA, 30. Juni bis 5. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0302-IV-0430
- Fachgruppe IV.3
Abfallbehandlung und
Altlastensanierung**
285. Berger, W.:
Anforderungen an die Begutachtung der Abfallprobenahme nach LAGA
Fachbegutachterschulung und Erfahrungsaustausch im Sektorkomitee-Chemie der Deutsche Akkreditierungssystem Prüfwesen (DAP) GmbH, DAP
Berlin, 28. November 2002
Projekt-Nr.: 0304-IV-0145
286. Brenneis, R.
Enzymatische Altfettalkoholyse zur Herstellung von Wertstoffen
Tagung des DBU-Netzwerkes ICBio „Biokatalyse“
Hamburg, 21.–22. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0304-IV-0135
287. Giese, L.; Weimann, K.; Loge, K. (Technische Universität Berlin)
Wiederverwertung von Erneuerbaren Energieanlagen – Forschungsbedarf in der Abfallbehandlung
13. Internationales Sonnenforum (DGS)
Berlin, 12.–14. September 2002
Projekt-Nr.: 0304-IV-0156
288. Giese, L.B. (Votr.), Weimann, K. und Loge, K.:
Wiederverwertung von Anlagenkomponenten zur Erzeugung Erneuerbarer Energie – Forschungsbedarf in der Abfallbehandlung
13. Internationales Sonnenforum (DGS)
Berlin, 12.–14. September 2002
Projekt-Nr.: 0304-IV-0156
289. Kley, G. (Votr.), Köcher, P., Brenneis, R. und Grothe, G.:
Enzymatische Alkohololyse unterschiedlicher Fette und Altfette zur Gewinnung von Kühlschmierstoffen und oleochemischen Sonderprodukten
DBU-TUHH Kick-off Meeting des Innovations Centrums ICBio
Hamburg, 21.–22. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0304-IV-0135
290. Kley, G. (Votr.), Köcher, P., Brenneis, R. und Grothe, G.:
Möglichkeiten der Esteröherstellung aus Altfetten durch enzymatische Altfettalkoholyse
DBU-Meeting „Verbundvorhaben Biokatalyse“
Osnabrück, 15.–16. April 2002
Projekt-Nr.: 0304-IV-0135
291. Lüders, G.:
Processmodel assisted control for hot wedge welding of landfill HDPE geomembranes
Nizza, Frankreich,
22.–27. September 2002
Projekt-Nr.: 0305-IV-0153
292. Lüders, G.:
Stand der Technik bei maschinellem Heizkeilschweißen von Dichtungsbahnen aus PEHD
17. Fachtagung: Die sichere Deponie, Sicherung von Deponien und Altlasten mit Kunststoffen
Würzburg, 14.–15. Februar 2002
Projekt-Nr.: 0305-IV-0153
293. Müller, W.:
Prüfung und Bemessung von Kunststoff-Dränmatten
18. Fachtagung: Die sichere Deponie, Sicherung von Deponien und Altlasten mit Kunststoffen
Würzburg, 14.–15. Februar 2002
Projekt-Nr.: 0305-IV-0152
294. Seibt, A. (Votr.), Giese, L.B. (Votr.), Pekdeger, A. und Woith, H.:
Geochemische Charakterisierung der Fluide der Bohrung E Groß Schönebeck 3/90 im Hinblick auf eine geothermische Nutzung
7. Geothermische Fachtagung
2. Anwender-Workshop
Waren/Müritz, 6.–8. November 2002
Projekt-Nr.: 0304-IV-0156

295. Simon, F.G.:
Benchmarking – An approach to characterize Ecomaterials
2nd International Workshop on Ecomaterials
Tsukuba, Japan, 5.–8. November 2002
Projekt-Nr.: 0304-IV-0156
296. Simon, F.G.:
Recycling-orientated product development
International Workshop on Ecomaterials
Tokio, Japan, 6.–8. Februar 2002
Projekt-Nr.: 0304-IV-0135
297. Simon, F.G. (Votr.) und Müller, W.:
Standard and Alternative Capping Designs in Germany
UMREG (Uranium Mine Remediation Exchange Group) Meeting 2002
Freiberg, 17.–18. September 2002
Projekt-Nr.: 0305-IV-0151
298. Simon, F.G. (Votr.), Brenneis, R. und Köcher, P.:
Enzymatic production of biodegradable lubricants from waste fat
R'02, Recovery, Recycling, Re-integration
Genf, Schweiz, 12.–15. Februar 2002
Projekt-Nr.: 0304-IV-0135
- Simon, F.-G.,
s. lfd. Nr.: 253
299. Thies, M.:
Long-term shear testing of geosynthetic clay liners
International Symposium on Clay Geosynthetic Barriers
Nürnberg, 16.–17. April 2002
Projekt-Nr.: 0305-IV-0151
- Tünnermeier, T.,
s. lfd. Nr.: 253
- Fachgruppe IV.4
Zerstörungsfreie Schadensdiagnose und Umweltmessverfahren**
300. Krause, M.:
Beispiele für erfolgreiche ZfPBau-Anwendungen aus der Praxis
Forscherguppe 384, 2. Workshop – Klausursitzung, MFPA Weimar
Weimar, 17. September 2002
Projekt-Nr.: 0211-IV-0474
301. Lausch, R. und Wiggenhauser, H. (Votr.):
Geometrieeffekte bei der Hüllrohrortung mit Impakt-Echo
Forscherguppe 384, 2. Workshop – Klausursitzung, MFPA Weimar
Weimar, 17. September 2002
Projekt-Nr.: 0211-IV-0323
302. Maierhofer, Ch.:
Anwendung der Impuls-Thermografie zur Strukturuntersuchung von Bauteilen im oberflächennahen Bereich
Fachausschusssitzung ZfP Bauwesen (FA B), DGZfP
Berlin, 12. März 2002
Projekt-Nr.: 0211-IV-0321
303. Maierhofer, Ch. (Votr.) und Kohl, Ch.:
Radar und kombinierte Verfahren
Forscherguppe 384, 2. Workshop – Klausursitzung, MFPA Weimar
Weimar, 17. September 2002
Projekt-Nr.: 0211-IV-0321
304. Maierhofer, Ch. (Votr.), Köpp, Ch. und Ziebolz, A.:
Entwicklung zerstörungsfreier und zerstörungsarmer Prüfverfahren zur Untersuchung und Bewertung historischen Mauerwerks
4. rescon, Erfurter Fachtage für Konservierung und Restaurierung
Erfurt, 28.–30. November 2002
Projekt-Nr.: 0211-IV-0321
305. Maierhofer, Ch.; Wiggenhauser, H. (Votr.):
On-site investigation techniques for the structural assessment of historic masonry buildings
(ONSITEFORMASOBRY) – A European Project
5th EC Conference on Cultural Heritage Research: A Pan European Challenge
Krakau, Polen, 16.–18. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0211-IV-0321
306. Niederleithinger, E.:
Entwicklung und Anwendung von Umweltmessverfahren
Fachausschusssitzung ZfP Bauwesen (FA B), DGZfP
Berlin, 26. November 2002
Projekt-Nr.: 0211-IV-0498
307. Niederleithinger, E. (Votr.), Maierhofer, Ch., Krause, M., Weritz, F. und Gardei, A.:
Zerstörungsfreie Bauwerksdiagnose
Jahrestagung Deutsche Geophysikalische Gesellschaft (DGG)
Hannover, 18.–22. März 2002
Projekt-Nr.: 0211-IV-0323
308. Taffe, A.:
Der Große BAM-Probekörper
Fachausschusssitzung ZfP Bauwesen (FA B), DGZfP
Berlin, 26. November 2002
Projekt-Nr.: 0211-IV-0323
309. Weise, F.:
Long-Term Investigations on Drying out of the Main Cornice of the Berlin Zeughaus
11th Symposium for Building Physics
Dresden, 26.–30. September 2002
Projekt-Nr.: 0210-VII-0290
310. Wiggenhauser, H.:
Case Studies for NDT of Structures
Training Courses: Investigation and Monitoring of Dams and Hydroelectric Basins in Georgia
Triest, Italien, 28. August 2002
Projekt-Nr.: 0211-IV-0323
311. Wiggenhauser, H.:
Impact-Echo and Ultrasonic Testing of Concrete
Training Courses: Investigation and Monitoring of Dams and Hydroelectric Basins in Georgia
Triest, Italien, 27. August 2002
Projekt-Nr.: 0211-IV-0323/474
312. Wiggenhauser, H.:
NDT-CE in Civil Engineering
Training Courses: Investigation and Monitoring of Dams and Hydroelectric Basins in Georgia
Triest, Italien, 26. August 2002
Projekt-Nr.: 0211-IV-0323
313. Wiggenhauser, H.:
Objektbezogene Schadensanalyse – Verfahren
Lehrgang für Bauwerksprüfingenieure an der BAST
Bergisch Gladbach, 24. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0211-IV-0323
314. Wiggenhauser, H.:
Zerstörungsfreie Prüfung im Bauwesen
Vorlesung an der Technischen Universität Berlin
Berlin, 1. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0211-IV-0323
315. Wiggenhauser, H. (Votr.) und Maierhofer, Ch.:
Non-Destructive Testing of Historical Structures
Ariadne Workshop
Prag, Tschechien, 22. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0211-IV-0323
316. Wiggenhauser, H. (Votr.) und Maierhofer, Ch.:
Non-Destructive Testing of Monuments
Indo-German Workshop, Earthquakes
Karlsruhe, 25.–27. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0211-IV-0323

317. Wiggenhauser, H. (Votr.) und Maierhofer, Ch.:
On-site investigation techniques for the structural assessment of historic masonry buildings (ONSITEFORMASONRY) – A European Project
5th EC Conference on Cultural Heritage Research: A Pan European Challenge Krakau, Polen, 16.–18. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0211-IV-0321

318. Wiggenhauser, H. (Votr.), Taffe, A. und Borchardt, K.:
Planung und Herstellung des großen Betonprobekörpers (GBP) zur Ertüchtigung von zerstörungsfreien Prüfverfahren
Forschergruppe 384, 2. Workshop – Klausursitzung, MFPA Weimar Weimar, 17. September 2002
Projekt-Nr.: 0211-IV-0323

Abteilung V Werkstofftechnik der Konstruktionswerkstoffe

Aurich, D.,
s. lfd. Nr.: 347

319. Portella, P.D.:
Nickel-Basis-Superlegierungen: Gefüge, mechanisches Verhalten bei Hochtemperatur, Modellierung
Kolloquium des Instituts für Werkstoffwissenschaften der Universität Erlangen-Nürnberg
Erlangen, 28. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0210-V-0209

320. Portella, P. D. (Votr.) und Klich, H.:
Standard reference materials
Encontro Internacional INMETRO de Metrologia e Qualidade
Rio de Janeiro, Brasilien, 10. April 2002
Projektbereich 0103

321. Portella, P. D. (Votr.) und Matschat, R.:
Reference materials and reference procedures – a necessary tool for the quality management
Encontro Internacional INMETRO de Metrologia e Qualidade
Rio de Janeiro, Brasilien, 10. April 2002
Projektbereich 0103

322. Portella, P.D. (Votr.), Boubidi, P. (OMEGA PHI), Sievert, R., und David, L.:
Cyclic behaviour of single crystal superalloys
Davidson Symposium on Fatigue, 131st Annual TMS-Meeting
Seattle, USA, 19. Februar 2002
Projekt-Nr.: 0210-V-0216

323. Portella, P.D. (Votr.), Nolze, G. und Österle, W.:
Neue Verfahren der Elektronenmikroskopie – Anwendungen in der Werkstofftechnik
12. Internationales Metallographisches Kolloquium
Linz, 6. November 2002
Projekt-Nr.: 0509-V-0223

324. Portella, P.D. (Votr.), Singer, R.F. (Universität Erlangen-Nürnberg, WTM), Großmann, J. (Doncasters Precision Castings – Bochum GmbH) und Mack, T. (MTU Aero Engines, München):
Microstructure of directionally solidified nickel-base superalloys: a comparison of Bridgman and Liquid Metal Cooling (LMC) process
Werkstoff-Woche 2002
München, 2. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-0160

Portella, P. D.,
s. lfd. Nr.: 325, 332, 333

Fachgruppe V.1 Struktur und Gefüge von Konstruktionswerkstoffen

325. Epishin, A. (Votr.), Link, T. (TU Berlin), Brückner, U. und Portella, P. D.:
Damage in single-crystal nickel-base superalloys under high temperature creep.
Rolls Royce Deutschland GmbH,
10. Dezember 2002
Projekt-Nr.: 042-V-0172

326. Nolze, G.:
EBSD-Applikationen in der BAM Workshop „Rasterelektronenmikroskopie unter variablem Kammerdruck“
BAM
Berlin, 28. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-0490

Nolze, G.,
s. lfd. Nr.: 323

327. Österle, W.:
Controlling the microstructure of engineering materials – a measure for obtaining tailored properties
Iran University of Science and Technology
Teheran, Iran, 21. Mai, 2002
Projekt-Nr.: 0410-V-0215

328. Österle, W.:
Kombination unterschiedlicher elektronenmikroskopischer Verfahren zur Werkstoffcharakterisierung am Beispiel von Bremsbelägen, Workshop „Rasterelektronenmikroskopie unter variablem Kammerdruck“
BAM
Berlin, 28. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0410-V-0215

329. Österle, W.:
The focused ion beam technique – eine interessante Alternative, auch für konventionelle Werkstoffe
VDEh-Arbeitskreis, Elektronenmikroskopie
Duisburg, 7. November 2002
Projekt-Nr.: 0410-V-0215

330. Österle, W. (Votr.), Urban, I., Kleinlein, H., Loemba, A. und Trepte, S.:
Reibschichtbildung und mögliche Einflüsse auf Reibschwingungen bei einem Bahn-Bremsbelag
VDI-Tagung „Reibung und Schwingungen in Fahrzeugen, Maschinen und Anlagen“
Hannover, 26.–27. November 2002
Projekt-Nr.: 0410-V-0215

Österle, W.,
s. lfd. Nr.: 323, 357, 358

Fachgruppe V.2 Werkstoffmechanik

331. Beckmann, J. (Votr.), Osterloh, K., Malitte, H.-J. und Ewert, U.:
Radiographic Imaging for Assessment of UXO, Suspected of Chemical Warfare Material – 8th ECNDT
Barcelona, Spanien, 17.–21. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0366

Beckmann, J.,
s. lfd. Nr.: 514

332. Bettge, D. (Votr.), Günther, B., Wedell, W. und Portella, P.D.:
Das Ermüdungsverhalten eines langfaserverstärkten Titanmatrix-Verbundwerkstoffs
DGM-Arbeitskreis MMC's
Hagen, 20. November 2002
Projekt-Nr.: 0210-V-0196

333. Bettge, D. (Votr.), Günther, B., Wedell, W., Portella, P.D., Hemptenmacher, J. (DLR) und Schurmann, H. (DLR):
Fatigue Behaviour of a Titanium Matrix Composite
München, 1. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0210-V-0196

334. Boubidi, P. (OMEGA PHI), Forest, S. (Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris), Sievert, R. (Votr.):
Analyse der Makroriss-Initiierung an Kerben und von Rissfortschritt in einer einkristallinen Superlegierung bei Hochtemperaturermüdung
DVM-AG „Verformungs- und Versagensverhalten bei komplexer thermisch-mechanischer Beanspruchung“
MTS Systems
Berlin, 22. März 2002
Projekt-Nr.: 0210-V-0216

335. Boubidi, P. (Vortr.) (OMEGA PHI) und Sievert, R.:
Experimental and Numerical Investigations of Macro-Crack Initiation Under Low-Cycle Fatigue Loading at Notches in a Singel Crystal Superalloy at High Temperature
Konferenz: High-Temperature Fatigue, CAMP 2002
Bad Lippspringe, 3.–4. April 2002
Projekt-Nr.: 0210-V-0216
336. Fedelich, B.:
Das zyklische mechanische Verhalten der einkristallinen Superlegierungen und seine Modellierung
Arbeitskreis Verformung und Bruch BAM
Berlin, 31. Januar 2002
Projekt-Nr.: 0403-V-0199
337. Fedelich, B.:
Modeling the cyclic deformations of single crystals of superalloys at high temperatures
Fatigue 2002
Stockholm, Schweden 2.–7. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0403-V-0199
338. Fedelich, B.:
Modeling the reinforcement of alloys by hard precipitates: The example of Ni-base superalloys
6th European Mechanics of Materials Conference (EMMC6)
Liege, Belgien 9.–12. September 2002
Projekt-Nr.: 0403-V-0199
339. Fedelich, B.:
Werkstoffmodellierung und Bestimmung der Modellparameter
Workshop Simulation der thermischen Blechumformung
Firma Inpro
Berlin, 10.–11. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0509-V-0479
340. Fedelich, B., (Vortr.), Beckmann, J., Finn, M., Zelewski, M. und Olschewski, J.:
Determination of temperature dependent elastic constants of anisotropic materials by the resonance method
Materials Week 2002
München, 30. September bis 2. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0403-V-0199
341. Gründer, H.-P. und Klingelhöffer, H.:
Sichere und zuverlässige Anwendung von Werkstoffen – Optische Verfahren zur Untersuchung von Nickel-Basis-Legierungen
Materialica
München, 30. September bis 2. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0210-V-0191
342. Kühn, H.-J. (Vortr.) und Ledworuski, S.:
Der TMF-Versuch
Einfluss der Versuchseinrichtung und der Versuchsführung auf die Ergebnisse
Bad Nauheim, 5.–6. Dezember 2002
Projekt-Nr.: 0210-V-0487
343. Ledworuski, S.:
Data processing at BAM
Training Workshop, EC-JRC/IE (Alloys-Databank, Petten)
Visegrád, Ungarn, 10.–11. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0210-V-0487
344. Sievert, R. (Vortr.), Hamann, A., Olschewski, J., Noack, H.-D. und Singh, K.N.:
Simulation der Span-Segmentierung unter Berücksichtigung duktiler Schädigung
Arbeitsgruppen des DFG-Schwerpunktprogramms „Spanen metallischer Werkstoffe mit hohen Geschwindigkeiten“
RWTH Aachen,
Aachen, 3.–4. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0403-V-0437
345. Sievert, R. (Vortr.), Noack, H.-D., Olschewski, J. und Hamann, A.:
Simulation von Scherbandbildung beim Hochgeschwindigkeits-Spanen
AK „Stoffgesetze“, Otto-von-Guericke Universität Magdeburg
Magdeburg, 5. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0403-V-0437
346. Sievert, R. (Vortr.), Olschewski, J., Hamann, A., Löwe, P., Noack, H.-D.:
Modellierung duktilen Schädigungsverhaltens bei Hochgeschwindigkeitsverformung
AG „Werkstoffe“ des DFG-Schwerpunktprogramms „Spanen metallischer Werkstoffe mit hohen Geschwindigkeiten“
BAM
Berlin 1. Februar 2002
Inst. f. Fertigungstechnik und Spanende Werkzeugmaschinen (IFW), Universität Hannover
Hannover, 12. März 2002
Projekt-Nr.: 0403-V-0437
- Sievert, R.,
s. lfd. Nr.: 322
- Fachgruppe V3
Betriebsfestigkeit und
Bauteilsicherheit**
347. Baer, W. (Vortr.), Klingbeil, D., Häcker, R., Wossidlo, P. und Aurich, D.:
Investigations on the Assessment of the Toughness Behaviour in the upper Ductile-to-Brittle Transition Range
European Conference on Fracture ECF14
Krakow, Polen, 9.–13. September 2002
Projekt-Nr.: 0509-V-0225
348. Häcker, R.:
Unterschiedliche Vorgehensweisen von Auditoren und Normeninterpretationen – ein Problem?
Vortrag der Veranstaltung „Erfahrungsaustausch interner Auditoren“
BAM
Berlin, 15. November 2002
Projekt-Nr.: 0507-S-0417
349. Häcker, R.:
Überblick der Prüf- und Messtechnik zur Prüfung von Werkstoffen und Bauteilen unter dynamischer Belastung
VDEH AK
Hochgeschwindigkeitszugversuche
Düsseldorf, 26. November 2002
Projekt-Nr.: 0509-V-0225
350. Hünecke, J. (Vortr.) und Schöne, D.:
Short crack behaviour in a low carbon steel under fatigue loading
Int. Fatigue Congress, Fatigue 2002,
Stockholm
Stockholm, Schweden, 2.–7. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0209-V-0179
351. Hünecke, J. und Schöne, D. (Vortr.):
Life Prediction by Observation and Simulation of Short Crack Behaviour in a Low Carbon Steel
Tours, Frankreich, 29.–31. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0209-V-0179
352. Klingbeil, D.:
Modellierung duktiler Schädigung mit ingenieurmäßigen Anwendungen in der Bruchmechanik
Jahrestagung 2002 der Gesellschaft für Angewandte Mathematik e. V. (GAMM)
Augsburg, 27. März 2002
Projekt-Nr.: 0402-V-0495
353. Klingbeil, D. und Baer, W. (Vortr.):
Schwerpunkte der BAM aus Forschungsvorhaben zur Komponentensicherheit sowie zukünftige Entwicklungen
2. Workshop „Kompetenzverbund Kerntechnik“, GRS
Köln, 18.–19. September 2002
Projekt-Nr.: 0509-V-0225
354. Klinger C.:
Sicherheit technischer Systeme – Vergleichsversuche für die Schadensanalyse
BAM-Sonderkolloquium
Berlin, 31. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0210-V-0431

355. Klinger, C. (Votr.), Häcker, R. und Zunkel, A.:
Schadensanalyse zur
Schadensprävention: BAM-
Untersuchungen und Konsequenzen für
technische Regeln – Beispiele aus der
Arbeit der Projektgruppe V.3902
BAM-Sonderkolloquium
Berlin, 12. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0210-V-0431
356. Klinger, C.:
Schadensanalyse und Risikobewertung
Arbeitskreis Risikobewertung der BAM
Berlin, 22. März 2002
Projekt-Nr.: 0210-V-0431
357. Klinger, C. (Votr.), Kinder, J.,
Klingbeil, D. und Österle, W.:
Werkstoffuntersuchungen der BAM zu
ESTONIA-Katastrophe – Neue
Beurteilungskriterien für die
Schadensanalyse
SVMT Tagung, Fachgruppe
Strukturintegrität „Beurteilung
fehlerhafter Bauteile“
Aarau, Schweiz, 6. März 2002
Projekt-Nr.: 0210-V-0431
358. Klinger, C. (Votr.), Klingbeil, D.,
Kinder, J. und Österle, W.:
ESTONIA-Katastrophe:
Werkstoffuntersuchungen der BAM an
Prüfstücken des Frontschotts
DVS Landesverband Thüringen,
Landesfachtagung 2002
„Schweißtechnik“
15.–16. November 2002
Projekt-Nr.: 0210-V-0431
359. Müller, K., Baer, W., Wossidlo, P.
und Klingbeil, D. (Votr.):
Investigations on the Dynamic Fracture
Toughness Behaviour of Modular Cast
Iron
ECF 14th European Conference on
Fracture
Krakau, Polen, 9.–13. September 2002
Projekt-Nr.: 0207-V-0220
360. Reusch, F.:
Modellierung duktiler Schädigung unter
Berücksichtigung großer plastischer
Deformationen
TU Seminar „Statik & Dynamik von
Konstruktionen“, TU Berlin
Berlin, 28. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0402-V-0495
361. Reusch, F.:
Nicht-lokale Schädigungsmodelle:
Theorie, Konzepte, Anwendungen
Nord-Deutsches Mechanik Seminar, TU-
Berlin
Berlin, 2. Februar 2002
Projekt-Nr.: 0402-V-0495
362. Reusch, F.:
On a non-local extension of the Gurson
model for ductile damage
Jahrestagung 2002 der Gesellschaft für
Angewandte Mathematik e. V. (GAMM)
Augsburg, 28. März 2002
Projekt-Nr.: 0402-V-0495
- Singh, K.N.,
s. lfd. Nr.: 344
- Fachgruppe V.4**
**Werkstofftechnik der Hochleistungs-
keramik und Verbundwerkstoffe**
363. Berger, G.:
Bioresorbierbarkeit anorganischer
Knochenersatzwerkstoffe
Vorlesung im Rahmen der Ringvorlesung
0334 VL 113 „Aufbau und Eigenschaften
moderner Biomaterialien“, Technische
Universität Berlin/Humboldt Universität
zu Berlin, Charité/Freie Universität,
Campus Virchow Klinikum, Berlin,
28. Januar 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-0165
364. Berger, G.:
Calciumhaltiger resorbierbarer
Knochenersatz – Beginn und aktuelle
Entwicklungen
1. Workshop über Keramische
Biomaterialien, Freiberg,
14.–15. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-0165
365. Berger, G.:
Offenporige Keramiken für den
Knochenersatz
Vorlesung im Rahmen der Ringvorlesung
0334 VL 113 „Aufbau und Eigenschaften
moderner Biomaterialien“, Technische
Universität Berlin/Humboldt Universität
zu Berlin, Charité/Freie Universität,
Campus Virchow Klinikum, Berlin,
28. Januar 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-0165
366. Berger, G. (Votr.), Gildenhaar, R.
und Ploska, U.:
Biokeramikentwicklung an der BAM
9. Keramik-Tag der BAM, Berlin,
23. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-0165
367. Eberstein, M.:
Mobiltelefone leisten mehr durch
niedrigsinternde Mikrowellenkeramik
BAM Kolloquium, Berlin,
21. August 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-0167
368. Eberstein, M.:
Zur Permittivität oxidischer Gläser im
Mikrowellenbereich
DGG 76. Glastechn. Tagung, Bad
Soden, 27.–29. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-0167
369. Eberstein, M. (Votr.), Schiller, W.A.,
Drüe, K.-H.* und Thust, H.* (*TU
Ilmenau):
Design and Characterization of
Microwave-LTCC modified by High
Permittivity Glasses
IMAPS and CII: Workshop on Cer. App.
For Microwave and Photonic Packaging
Providence RI, USA, 2.–3. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-0167
370. Ewsuk, K. G.* (Votr.), Bencoe, D.
N.*, DiAntonio, C. B.* (*Sandia Nat. Lab.,
USA) und Rabe, T.:
Densification & Microstructure Evolution
in Alumina Powder Compacts During
Sintering
104th Annual Meeting of the American
Ceramic Society, St. Louis, USA,
28. April bis 1. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-0162
371. Gaber, M. (Votr.):
Wasser und Wasserstoff in Quarzgläsern
Betriebskolloquium der Fa. Heraeus
Quarzglas GmbH und Co. Kg, Hanau,
14. November 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-0166
372. Gross, U. (Votr., FU Berlin), Müller-
Mai, Ch. (FU Berlin), Berger, G. und
Ploska, U.:
The tissue response to a novel calcium
zirconium phosphate ceramics
15th International Symposium on
Ceramics in Medicine (Bioceramics 15),
Sydney, Australia, 4.–8. Dezember 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-0165
373. Gross, U. (Votr., FU Berlin), Müller-
Mai, Ch. (FU Berlin), Knabe, Ch. (FU
Berlin), Berger, G., Ploska, U. und
Gildenhaar, R.:
Animal experiments with biomaterials for
direct bone contact which possess in
comparison to TCP and HA products
higher or lower solubility
3rd Forum on New Materials, Florenz,
Italien, 14.–19. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-0165
374. Hitzegrad, F. (Votr.) und
Berger, G.:
Untersuchung viskoelastischer Eigen-
schaften von porösen biokeramischen
Werkstoffen und Bestimmung der durch
applikationsbedingten Medieneinfluss
verursachten Eigenschaftsänderungen
Kolloquium des Lehrstuhls für
Technische Mechanik, Erlangen,
15. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-0165
375. Klaffke, D., (Votr.), Yarim, R. und
Wäsche, R.:
Effect of pre-oxidation on friction and
wear behaviour of a SiC-TiC-TiB2
composite Nordtrib 2002, 10.– 12. Juni
2002, Stockholm, Schweden
Projekt-Nr.: 0402-V-0181

376. Knabe, Ch. (Vortr., FU Berlin), Howlett, C. R.*, Markovic, B.* (*School of Safety Science UNSW, Sydney), Gildenhaar, R., Berger, G. und Zreiqat, H. (Bone Biomaterial Unit, School of Pathology USNW, Sydney):
Beeinflussung der Gen- und Proteinexpression von Osteoblasten durch bioaktive resorbierbare Glaskeramiken
Gemeinschaftstagung der deutschen Gesellschaft für Implantologie im Zahn-, Mund- und Kieferbereich, der Österreichischen Gesellschaft für Orale Chirurgie und Implantologie und der Schweizerischen Gesellschaft für Orale Implantologie,
München, 4.–7. Dezember 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-0165
377. Knabe, Ch. (Vortr., FU Berlin), Howlett, C. R.*, Markovic, B.* (*School of Safety Science UNSW, Sydney), Gildenhaar, R., Berger, G. und Zreiqat, H. (Bone Biomaterial Unit, School of Pathology USNW, Sydney):
The functional expression of human osteoblasts grown on resorbable calcium phosphates
15th International Symposium on Ceramics in Medicine (Bioceramics 15), Sydney, Australia, 4.–8. Dezember 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-0165
378. Knabe, Ch. (Vortr., FU Berlin), Howlett, C. R.*, Markovic, B.* (*School of Safety Science UNSW, Sydney), Gildenhaar, R., Berger, G., Reif, D. (Biovision GmbH) und Zreiqat, H. (Bone Biomaterial Unit, School of Pathology USNW, Sydney):
The functional expression of human bone derived cells grown on resorbable bioactive glass ceramics
28th Annual Meeting & Exposition of the Society for Biomaterials, Tampa, FL, USA, Meeting 23.–28. April 2002,
Projekt-Nr.: 0401-V-0165
379. Müller, R. (Vortr.), Gaber, M. und Gottschling, P.:
Water release from silicate glass powders
7. Intern. Otto-Schott-Colloquium, Jena, 9. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-0166
380. Müller, R. (Vortr.):
Untersuchungen zur Sinterfähigkeit von Glaspulvern
Physikalisches Kolloquium des Lehrstuhls für Anorganische Chemie der Brandenburgischen Universität Cottbus, Cottbus, 11. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-0166
381. Rabe, T.:
Defekte in keramischen Grünkörpern und Verfahren zu deren Bewertung
Institutsseminar am Fraunhofer-Institut Keramische Technologien und Sinterwerkstoffe Dresden, 27. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-0164
382. Rabe, T.:
Defektnachweis an keramischen Grünkörpern – Bedarf, Realität, Vision
Kolloquium des DKG/DGM-Arbeitskreises „Festigkeit, Lebensdauer und zerstörungsfreie Prüfung keramischer Bauteile“, Berlin, 17. März 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-0162
383. Rabe, T. (Vortr.) und Rudert, R.:
Zerstörungsfreie Prüfung an grünen Folien und Laminaten
Kolloquium des DKG/DGM Arbeitskreises „Grünkörpercharakterisierung“, Stuttgart, 27. September 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-0164
384. Rabe, T. (Vortr.) und Schiller, W.A.:
Innovations in Materials Development and Ceramic Processing – Preconditions of New Market for Low Temperature Co-fired Ceramics (LTCC)
DKG & NKV Annual Meeting, Eindhoven, Niederlande, 21.–23. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-0167
385. Schiller, W.A. (Vortr.) und Gemeinert, M.:
Dünnschichtkompatible LTCC als Basis multifunktionaler Mehrlagengehäuse für Mikrosysteme
Abschlusskolloquium zum BMBF-Projekt: Technologien für vertikale Mikrosystemaufbauten – Optobasis (16SV824/4), Berlin, 5. März 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-0167
386. Schiller, W.A. (Vortr.) und Rabe, T.:
Advanced LTCC Technologie: Neue werkstofftechnische Konzepte für Kommunikations- und Sensoranwendungen
DKG-Tagung „Technische Keramik in Funktion“, Hermsdorf, 19.–20. September 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-0167
387. Steinborn, G.:
Einfluss von Tensiden auf die Dispergierung von ausgewählten SiC- und Si₃N₄-Nanopulvern für den Einsatz in galvanischen Bädern
Statustreffen BMBF – Verbundprojekt Makodis, 25. September, Fraunhofer Institut Schicht- und Oberflächentechnik
Projekt-Nr.: 0401-V-0456
388. Wäsche, R.:
Bestimmung der Thermoshockfestigkeit von Keramik mittels Laseraufheizung
DKG Bezirksgruppensitzung Berlin, 18. April 2002,
Projekt-Nr.: 0402-V-0188
389. Wäsche, R.:
Pre-Standardisation for Powders and Green Bodies – VAMAS TWA 27 as a Tool for enhancement of Quality in the Ceramic Manufacturing Process
International Workshop on Trends and Initiatives in Materials Characterisation and Processing,
September 2, 2002, Chonnam National University, Kwang Ju, Korea
Projekt-Nr.: 0401-V-0456
390. Wäsche, R.:
Tribology of Advanced Ceramics III: Principles of solid lubrication – materials and mechanisms
APEC workshop, March 4, 2002, Daejeon, Korea
Projekt-Nr.: 0402-V-0181
391. Wäsche, R. (Vortr.) und Jahanmir, S. (NIST, USA):
Tribology of Advanced Ceramics I: Mild to severe wear transitions
APEC workshop, March 4, 2002, Daejeon, Korea
Projekt-Nr.: 0402-V-0181
392. Wäsche, R. (Vortr.) und Klaffke, D.:
Tribological performance of SiC and TiB₂ Sliding against SiC and Al₂O₃
Nordtrib 2002, 10.– 12. Juni 2002, Stockholm, Schweden
Projekt-Nr.: 0402-V-0181
393. Wäsche, R. (Vortr.) und Klaffke, D.:
Tribology of Advanced Ceramics II: Evaluation of tribological Properties
APEC workshop, March 4, 2002, Daejeon, Korea
Projekt-Nr.: 0402-V-0181
394. Wäsche, R. (Vortr.) und Steinborn, G.:
Porous alumina from nano sized powders with improved diffuse reflection properties
September 4, 2002, Osaka University, Osaka, Japan
Projekt-Nr.: 0401-V-0456
395. Wäsche, R. (Vortr.), Hackley, V. (NIST, USA) und Naito, M. (JFCC, Japan):
Promoting the infrastructure – prestandardisation endeavours for ceramic powders and green bodies
Annual meeting of the American Ceramic Society, April, 30, 2002, St. Louis, USA
Projekt-Nr.: 0401-V-0456

Unger, B.,
s. lfd. Nr.: 270

396. Wäsche, R.(Votr.), Klaffke, D. und Yarim, R.:
Tribological Tailoring of Ceramic Composites
13th Intern. Colloquium on Tribology, TA Esslingen, 15.–17. Januar 2002
Projekt-Nr.: 0402-V-0181

397. Wäsche, R.(Votr.), Klaffke, D., Yarim, R. und Woydt, M.:
High Temperature Tribological Behaviour of SiC Particulate Composites
Austceram 2002, Perth, Australien, 30. September 2002
Projekt-Nr.: 0402-V-0181

Wäsche, R.,
s. lfd. Nr.: 57, 577

398. Yarim, R. (Votr.), Klaffke, D., Wäsche, R. und Hartelt, M.:
High Temperature Investigations on Ceramic Composites
13th Intern Colloquium on Tribology, TA Esslingen, 15.–17. Januar 2002
Projekt-Nr.: 0402-V-0181

Yarim, R.,
s. lfd. Nr.: 577, 590

Fachgruppe V.5 Sicherheit in der Fügetechnik

399. Böllinghaus, Th.:
Kurzzeitmetallurgische Phänomene bei schnellen Umschmelzprozessen im System Fe-Cr-Ni in der Nähe der eutektischen Rinne
DFG-Kolloquium Kurzzeitmetallurgie Bremen, 11. September 2002
Projekt-Nr.: 0210-V-0183

400. Böllinghaus, Th.:
Effect of Filler Material Selction on Stress Strain Build Up an Stress Corrosion Cracking of Welded SMSS Pipes
IIW Intermediate Meeting SC II-E, Institute Du Soudure Paris, Frankreich, 20. März 2002
Projekt-Nr.: 0210-V-0183

401. Böllinghaus, Th.:
Filler Material Selection for Orbital Supermartensitic Stainless Steel Pipeline Welds
IIW Anunnal Assembly SC II-E Kopenhagen, Dänemark, 27. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0210-V-0183

402. Böllinghaus, Th.:
Hydrogen Cracking of Supermartensitic Stainless Steels, Colorado School of Mines
Golden, Colorado/USA, 16. September 2002
Projekt-Nr.: 0210-V-0183

403. Böllinghaus, Th.:
Hydrogen Cracking of Supermartensitic Stainless Steels
5th Intern. Conference HCDI Jackson, Wyoming/USA, 22. September 2002
Projekt-Nr.: 0201-V-0183

404. Böllinghaus, Th.:
Hydrogen Permeation in Martensitic Steels, Montana Technical University Butte, Montana/USA, 18. September 2002
Projekt-Nr.: 0210-V-0183

405. Böllinghaus, Th.:
Laser Plasma Powder, Welding of Stainless Steels
Montana Technical University Butte, Montana/USA, 18. September 2002
Projekt-Nr.: 0210-V-0183

406. Kannengießer, Th.:
Berücksichtigung von Schrumpfbinderung beim orbitalen Schweißen von dickwandigen Bauteilen
SLV Berlin-Brandenburg Berlin, 16. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0210-V-0213

407. Kannengießer, Th.:
Eigenspannungen und ihre Bedeutung in der Schweißtechnik
Schweißfachingenieur-Lehrgang nach Richtlinie DVS-EWF 1173
SLV Berlin und BAM Berlin, 8. Februar 2002
Projekt-Nr.: 0210-V-0213

408. Kannengießer, Th.:
Nd: YAG Laser Plasma Powder Hybrid Welding of High Alloyed Austenitic Steels
6th International Conference on Trends in Welding Research
Callaway Gardens Resort, Pine Mountain, Georgia, USA, 16. April 2002
Projekt-Nr.: 0403-V-0471

409. Kannengießer, Th.:
Steps to more conclusive testing of welded supermartensitic stainless steel pipes
Supermartensitic Stainless Steels 2002
Brüssel, Belgien, 3. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0210-V-0213

410. Kannengießer, Th.:
Know-How Transfer in der Fügetechnik anhand ausgewählter Beispiele
Gemeinschaftskolloquium, „Fügetechnische Forschung für die industrielle Anwendung“
TU Berlin, SLV-Berlin-Brandenburg BAM Berlin, 4. Februar 2002
Projekt-Nr.: 0210-V-0213

411. Noack, V.:
Anwendung zerstörender und zerstörungsfreier Prüfverfahren „Fachkraft für die Materialbearbeitung durch Laserstrahl; Fachlehrgang Laserstrahlschweißen“ gemäß der DVS-Richtlinie 1187, Photon Laser Engineering GmbH in Berlin, 24.–26. Juli 2002
Berlin, 25. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0209-V-0184

412. Noack, V.:
Auswirkung der Prozesseingangskenngrößen auf die Prozessausgangskenngrößen; Laser-, Werkstoff- und Verfahrensparameter sowie Schweißergebnis
„Fachkraft für die Materialbearbeitung durch Laserstrahl; Fachlehrgang Laserstrahlschweißen“ gemäß der DVS-Richtlinie 1187, Photon Laser Engineering GmbH in Berlin, 24.–26. Juli 2002
Berlin, 24. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0209-V-0184

413. Noack, V.:
Beurteilung von Schweißverbindungen – Auswirkung der Prozesseingangskenngrößen auf die Prozessausgangskenngrößen: Laser-, Werkstoff- und Verfahrensparameter sowie Schweißergebnis
„Fachkraft für die Materialbearbeitung durch Laserstrahl; Fachlehrgang Laserstrahlschweißen“ gemäß der DVS-Richtlinie 1187, Photon Laser Engineering GmbH in Berlin, 9.–13. September 2002
Berlin, 11. September 2002
Projekt-Nr.: 0209-V-0184

414. Noack, V.:
Chemische- und toxische Gefährdung beim Laserstrahlschweißen und -schneiden
„Grundlagen Lasertechnik für Fachkräfte der Arbeitssicherheit“, Photon Laser Engineering GmbH in Berlin, 14.–16. Oktober 2002
Berlin, 14. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0209-V-0184

415. Noack, V.:
Konstruktive Gestaltung von Schweißverbindungen
„Lasergerecht konstruieren“, Photon Laser Engineering GmbH in Berlin, 2.–3. Dezember 2002
Berlin, 3. Dezember 2002
Projekt-Nr.: 0209-V-0184

416. Noack, V.:
Materialbearbeitung mit CO₂ – und diodengepumpten Nd:YAG Lasern sowie Chemische- und toxische Gefährdung „Grundlagen Lasertechnik für Fachkräfte der Arbeitssicherheit“, Photon Laser Engineering GmbH in Berlin
Berlin, 5. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0209-V-0184

417. Noack, V.:
Praktische Werkstoffprüfung – Anwendung zerstörender und zerstörungsfreier Prüfverfahren „Fachkraft für die Materialbearbeitung durch Laserstrahl; Fachlehrgang Laserstrahlschweißen“ gemäß der DVS-Richtlinie 1187, Photon Laser Engineering GmbH in Berlin,
9.–13. September 2002
Berlin, 12. September 2002
Projekt-Nr.: 0209-V-0184

418. Noack, V.:
Schweißseignung – Schweißseignung und konstruktive Einflüsse der Gestaltung „Fachkraft für die Materialbearbeitung durch Laserstrahl; Fachlehrgang Laserstrahlschweißen“ gemäß der DVS-Richtlinie 1187, Photon Laser Engineering GmbH in Berlin,
9.–13. September 2002
Berlin, 12. September 2002
Projekt-Nr.: 0209-V-0184

419. Noack, V.:
Schweißseignung und konstruktive Einflüsse der Gestaltung „Fachkraft für die Materialbearbeitung durch Laserstrahl; Fachlehrgang Laserstrahlschweißen“ gemäß der DVS-Richtlinie 1187, Photon Laser Engineering GmbH in Berlin,
24.–26. Juli 2002
Berlin, 25. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0209-V-0184

420. Noack, V.:
Schweißseignung „Lasergerecht konstruieren“, Photon Laser Engineering GmbH in Berlin,
2.–3. Dezember 2002
Berlin, 3. Dezember 2002
Projekt-Nr.: 0209-V-0184

421. Noack, V.:
Sonderschweißverfahren Plasmaschweißen Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt (SLV) Berlin
Berlin, 8. Januar und 13. März 2002
Projekt-Nr.: 0209-V-0184

422. Noack, V. und Michael, Th.:
Weichplasmaschweißen – Qualitativ hochwertige Überlappverbindungen an korrosionsbeständigen Werkstoffen “Große Schweißtechnische Tagung 2002”, Deutscher Verband für Schweißtechnik e. V. (DVS),
25.–27. September 2002
Kassel, 25.–27. September 2002
Projekt-Nr.: 0209-V-0184

423. Weber, G.:
Schweißbereiche, Festigkeit und Aufhärtung beim Widerstandspunktschweißen hochfester Mehrphasenstähle für den Rohkarosserie-Leichtbau Thyssen Krupp Stahl AG
Dortmund; 8. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0402-V-0217

424. Weber, G.:
Unification of Specimens and Test procedures for Fatigue Testing of Joined Thin Sheet Metal Structures 55th Annual Assembly of International Institute of Welding (IIW)
Kopenhagen, Dänemark, Juni 2002
Projekt-Nr.: 0402-V-0217

425. Weber, G.:
Weldability Lobes in Resistance Spot Welding 55th Annual Assembly of International Institute of Welding (IIW)
Kopenhagen, Dänemark, Juni 2002
Projekt-Nr.: 0402-V-0217

426. Wolf, M. und Böllinghaus, Th.:
Hot Cracking Resistance of Laser und Hybrid Welded Austenitic Stainless Steels 6th International Conference on Trends in Welding Research
Callaway Gardens Resort, Pine Mountain, Georgia, USA, 16. April 2002
Projekt-Nr.: 0403-V-0471

427. Xu, P., Lehmkuhl, B. :
Temperaturmessung zum Ermitteln der Rissentstehung und des Rissfortschritts an widerstandspunktgeschweißten Verbindungen bei Ermüdungsversuchen Tagung Werkstoffprüfung 2002, „Kennwertermittlung für die Praxis“
Bad Nauheim, 5.–6. Dezember 2002
Projekt-Nr.: 0403-V-0471

428. Xu, P., Weber, G., Böllinghaus, Th. und Krause, H.-J.:
Determination of Relevant Fatigue Characteristics for Joined Thin Sheet Metal Structures on Suitable Specimens with Appropriate Test Methods 8th International Fatigue Congress (Fatigue 2002)
Stockholm, Schweden, 2.–7. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0403-V-0471

Abteilung VI Funktion von Polymeren

Fachgruppe VI.1 Beständigkeit von Polymerwerkstoffen

429. Fritsch, S. (Vortr.), Kelm, J., Stark, W. und Döring, J.:
Möglichkeiten der online-Vulkanisationskontrolle mit Hilfe von Ultraschallsensoren im Werkzeug – erste Ergebnisse Seminar der Bezirksgruppe Ost der Deutschen Kautschukgesellschaft DKG
Berlin, 14. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0405-VI-0244 und 0413-VIII-0387

Geburtig, A.,
s. lfd. Nr.: 782

430. Jansen, K. (Vortr.), Schulz, U. und Wachtendorf, V.:
Prüfung des Einflusses saurer Niederschläge auf die Lebensdauer von Gewächshausfolien 31. Jahrestagung der GUS
Pfinztal, 13.–15. März 2002
Projekt-Nr.: 0404-VI-0241

431. Jansen, K. (Vortr.), Schulz, U. und Wachtendorf, V.:
Testing the Influence of Acid Precipitation on Service Life of Greenhouse Films 2nd International Conference on Polymer Modification, Degradation and Stabilisation MoDeSt 2002
Budapest, Ungarn, 30. Juni bis 4. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0404-VI-0241

Jansen, K.,
s. lfd. Nr.: 477

432. Kelm, J.:
Aktivitäten des Labors Technische Elastomere und Referenzmaterialien Seminar der Bezirksgruppe Ost der Deutschen Kautschukgesellschaft DKG
Berlin, 14. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0405-VI-024

433. Krüger, S. (Vortr.) und Kunze, R.:
Thermoluminescence-a New Method to Investigate Weathering Effects of Polymers Berlin-Brandenburgischer Verband für Polymerforschung (BVP)
POLYDAYS 2002
Berlin, 30. September–2. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0404-VI-0464

434. Krüger, S. (Vortr.) und Kunze, R.:
Thermolumineszenz-Untersuchungen zum Alterungsprozess in Polymeren GEFTA Jahrestagung 2002 Thermische Analyse und Kalorimetrie
Bochum, 18.–20. September 2002
Projekt-Nr.: 0404-VI-0464

435. Müller-Rochholz, J., Bronstein, Z. (tBU Greven), Schröder, H.F.: Rybak, Th., Zeynalov, E.B. (IPCP AcS, Baku) und von Maubeuge, K.P. (Votr.) (Naue Fasertechnik, Lübbecke)
Long-term Behaviour of Geosynthetic Drains – Excavations on Landfills after up to 12 Years Service
7th International Conference on Geosynthetics
Nizza, Frankreich, 22.–27. September 2002
Projekt-Nr.: 0210-VI-0229
436. Schartel, B.:
Brandverhalten und Flammschutz von Polymeren
Wissenschaftliches Kolloquium des Thüringischen Instituts für Textil- und Kunststoff-Forschung
Rudolstadt, 21. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0213-VI-0442
437. Schartel, B.:
Fire Retardancy of Polymers
Kolloquium Makromolekulare Chemie, Philipps Universität Marburg
Marburg, 28. Januar 2002
Projekt-Nr.: 0213-VI-0442
438. Schartel, B.:
Fire Retardancy of Polymers
Wissenschaftliches Kolloquium des Fraunhofer Instituts für angewandte Polymerforschung, IAP
Golm, 11. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0213-VI-0442
439. Schartel, B. (Votr.), Kunze, R. und Neubert, D.:
ZnS as Fire Retardant in PVC-P
2nd International Conference on Polymer Modification, Degradation and Stabilization, MoDeSt 2002
Budapest, Ungarn, 30. Juni bis 4. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0213-VI-0442
440. Schartel, B. (Votr.), Kunze, R., Neubert, D. und Braun, U.:
Mechanistic Studies on PA-66 Fire Retarded with Red Phosphorus
13th Annual BCC Conference on Flame Retardancy; Recent Advances in Flame Retardancy of Polymeric Materials
Stamford, USA, 3.–5. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0213-VI-0442
441. Schröder, H.F. (Votr.), Bahr, H., Lorenz, E., Kneip, G., Schmücking, I. und Zeynalov, E.B. (IPCP AcS, Baku):
Resistance of Polyolefin Geosynthetics to Oxidation: A new Accelerated Test Working at Elevated Oxygen Pressure
7th International Conference on Geosynthetics
Nizza, Frankreich, 22.–27. September 2002
Projekt-Nr.: 0210-VI-0229
442. Schulz, U. (Votr.) und Klimmasch, T. (Bayer AG Leverkusen):
The Influence of Weathering on Scratches and the Scratch and Mar Resistance of Automotive Coatings
29th International Waterborne, High-Solid, & Powder Coatings Symposium
New Orleans, USA, 6.–8. Februar 2002
Projekt-Nr.: 0404-VI-0241
443. Schulz, U. (Votr.) und Tjandraatmadja, G. (CSIRO Building, Construction and Engineering, Highett, Australia):
The Influence of Rain and Humidity on the Lifetime of Transparent Polymeric Roof Materials
9th International Conference on Durability of Building Materials and Components
Brisbane, Australien, 17.–20. März 2002
Projekt-Nr.: 0404-VI-0241
444. Schulz, U. (Votr.), Jansen, K. und Braig, A. (CIBA SC Basel):
Light Stabilizers under Acid Attack
2nd International Conference on Polymer Modification, Degradation and Stabilisation (MoDeSt 2002)
Budapest, Ungarn, 30. Juni bis 4. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0404-VI-0241
445. Schulz, U. (Votr.), Jansen, K. und Braig, A. (CIBA SC Basel):
Stabilizers in Automotive Coatings under Acid Attack
XXVI. FATIPEC CONGRESS
Dresden, 9.–11. September 2002
Projekt-Nr.: 0404-VI-0241
446. Stark, W.:
Prozessoptimierung unter Einsatz von Ultraschallsensorik im Verarbeitungsverfahren bei vernetzenden Harzsystemen
Seminar der Bezirksgruppe Ost der Deutschen Kautschukgesellschaft DKG
Berlin, 14. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0413-VIII-0387
447. Stark, W. (Votr.), Döring, J. und Kelm, J.:
New Developments in Ultrasound Measuring Technique and Applications at Epoxy RTM Process and Vulcanisation
Annual Meeting AVK-TV Working Group Thermosetting Materials, Quality Management, Ultrasound
Fa. Perstorp
Schweden, 5. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0405-VI-0244 und 0413-VIII-0387
448. Stark, W. (Votr.), Döring, J. und Kürten, Ch. (Iserlohner Kunststoff-Technologie):
Prozessoptimierung unter Einsatz von Ultraschallsensorik im Verarbeitungswerkzeug bei vernetzenden Harzsystemen – Beispiele aus der Praxis
Seminar der Bezirksgruppe Ost der Deutschen Kautschukgesellschaft DKG
Berlin, 14. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0413-VIII-0387
449. Stark, W. (Votr.), Döring, J., Kelm, J. und Fritsch, S.:
Rubber Processing monitored by Ultrasound
11th Int. Symposium on Nondestructive Characterization of Materials
Berlin, 24.–28. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0405-VI-0244 und 0413-VIII-0387
450. Stark, W. (Votr.), Hoster, B. (Iserlohner Kunststoff-Technologie) und Knappe, S. (Netzsch Gerätebau):
Influence of Thermal Aging of Thermoset Products: Improvement or Deterioration of the Properties
2nd International Thermoset Conference
Iserlohn, 21.–22. November 2002
Projekt-Nr.: 0206-VI-0233
- Stark, W.,
s. lfd. Nr.: 759, 768
451. Trubiroha, P. (Votr.) und Wachtendorf, V.:
Die natürliche und künstliche Alterung von Polymeren – Bericht über die XXII: Donauländergespräche
21. Jahrestagung der GUS
Pfinztal, 13.–15. März 2002
Projekt-Nr.: 0404-VI-0238
452. Trubiroha, P. (Votr.) und Wachtendorf, V.:
Short Report on the XXII Colloquium of Danubian Countries
2 International Conference on Polymer Modification, Degradation and Stabilisation (MoDeSt 2002)
Budapest, Ungarn, 30. Juni bis 4. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0404-VI-0241
453. Trubiroha, P. (Votr.), Schulz, U., Wachtendorf, V. und Gaszner, K., (FPL Stuttgart):
Aufklärung der Ursachen für Lack-schäden durch Umwelteinflüsse und Entwicklung praxisgerechter Prüfmethoden – Teil 1: Übertragung der Jacksonville Bewitterung auf eine Labor-Prüfmethode am Beispiel dekorative Eigenschaften und Kratzbeständigkeit DFO-Technologie-Tage, Neue Entwicklungen zur Qualitätsprüfung in der Lackiertechnik
Münster, 19.–20. März 2002
Projekt-Nr.: 0404-VI-0241

454. Wachtendorf, V.:
Natürliche und künstliche Alterung von
Kunststoffen und Beschichtungen durch
Witterungseinflüsse und ihre Analyse
BAM-Kolloquium
Berlin, 17. April 2002
Projekt-Nr.: 0404-VI-0238

455. Wachtendorf, V. (Vortr.),
Jansen, K., Schulz, U. und
Tjandraatmadja, G. (CSIRO Building,
Construction and Engineering, Highett,
Victoria, Australia):
Combining Artificial Weathering with
Chemiluminescence for Lifetime
Predictions of Polymeric Materials
9th International Conference on Durability
of Building Materials and Components
Brisbane, Australien, 17.–20. März 2002
Projekt-Nr.: 0404-VI-0241

Fachgruppe VI.2
Mechanik der Polymere und
Faserwerkstoffe

456. Bohse, J.:
Untersuchungen zur
Schallemissionsprüfung von
Druckgasbehältern an der BAM, Berlin
DACH-Treffen der AT3-Experten, EMPA
Dübendorf, Schweiz, 1. November 2002
Projekt-Nr.: 0406-VI-0481

457. Cappella, B.:
DPL auf Polymeroberflächen
Berlin, Humboldt Universität
Berlin, 11. November 2002
Projekt-Nr.: 0501-VI-0478

458. Harbich, K.-W., Hentschel, M.P.
(Vortr.), Ivers, H., Rudolph, H.-V.,
Trappe, V., Niebergall, U.:
Mikroriss-Charakterisierung mittels
Röntgen-Refraktions-Topographie
DGZfP-Jahrestagung 2002
Weimar, 6.–8. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0406-VI-0480

459. Rudolph, H.-V. (Vortr.),
Hentschel, M.P., Ivers, H. und
Harbich, K.-W.:
Characterisation of Damage
Accumulation During Fatigue in Fibre
Reinforced Thermoplast by X-Ray-
Refraction
11th International Symposium on
Nondestructive Characterization of
Materials
Berlin, 24.–28. Juni 2002
Projekt-Nrn.: 0406-VI-0480 und
0412-VIII-0371

460. Sturm, H.:
Fertigung und Charakterisierung von
Kalibrierproben
1. Treffen im Verbundprojekt Entwicklung
und Optimierung von Prüfmethode zur
quantitativen Bestimmung elastischer
Eigenschaften in nanoskaligen
Dimensionen mit
Rastersondenmikroskopie, IZPF
Saarbrücken, 4. September 2002
Projekt-Nr.: 0501-VI-0478

461. Sturm, H.:
From microstructures to nanodots: AFM
experiments with a piezoelectric polymer
iThemba LABS
Somerset West, Südafrika,
3.–11. Februar 2002
Projekt-Nr.: 0501-VI-0478

462. Sturm, H.:
How to write functional areas on
polymers using DPL – a way to produce
nanoarrays for life science applications
iThemba LABS
Somerset West, Südafrika,
3.–11. Februar 2002
Projekt-Nr.: 0501-VI-0478

463. Trappe, V. (Vortr.), Harbich, K.-W.,
Ernst, H.:
Intralaminar Fatigue Behaviour of CFRP
European Conference on Spacecraft
Structures Materials & Mechanical
Testing
Toulouse, Frankreich,
11.–13. Dezember, 2002
Projekt-Nr.: 0406-VI-0480

464. Trappe, V. (Vortr.), Harbich, K.-W.,
Ernst, H.:
Micro Cracking and Stress State under
Fatigue Loading of CFRP
11th International Symposium on Non-
destructive Characterization of Materials
(CNDE)
Berlin, 24.–28. Juni 2002
Projekt-Nrn.: 0406-VI-0480 und
0412-VIII-0371

465. Zachariev, G. (Vortr., Universität
Sofia), Ivers, H. und Rudolph, H.-V.:
Zeitstandfestigkeit von Werkstoffen
abgeleitet aus Kurzzeitversuchen
Institut für Kunststoffverarbeitung der
RWTH Aachen
Aachen, 8. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0406-VI-0480

Fachgruppe VI.3
Analyse und Struktur von Polymeren

466. Auerbach, R. (Vortr.) und
Kretzschmar, H.-J.:
Eine neue Klasse von polymergebundenen
Alterungsschutzmitteln – Struktur,
Eigenschaften und Analytik
BAM
Berlin, 6. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0302-VI-0265

467. Auerbach, R. (Vortr.) und
Kretzschmar, H.-J.:
Reduction of the Emission of Harmful
Substances from the Rubber Based
Commodity Articles
RubberChem 2002
München, 11.–12. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0302-VI-0265

468. Böhning, M.:
Charakterisierung der
Gastransporteigenschaften von
Polymeren
DECHEMA Arbeitsausschuss,
Membrantechnik
Frankfurt, 17. Januar 2002
Projekt-Nr.: 0104-VI-0475

469. Böhning, M. (Vortr.), Goering, H.,
Hao, N. und Schönhals, A.:
Gas transport in polymer based
nanocomposite systems
Workshop Glasübergang im
Sonderforschungsbereich Heterogene
Polymersysteme der Universität Halle
Rostock, 16.–18. Dezember 2002
Projekt-Nr.: 0104-VI-0475

470. Falkenhagen, J., Krüger, R.-P.,
Schulz, G.
„Charakterisierung von synthetischen
Polymeren mit komplexen Strukturen
durch HPLC / MALDI-MS-Kopplung“
Makromolekulares Kolloquium, DKI
Darmstadt, 5. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0103-VI-0269

471. Falkenhagen, J., Krüger, R.-P.,
Schulz, G.
„Kopplung von HPLC-Trennmethode
mit der MALDI-TOF-
Massenspektrometrie zur
Charakterisierung von Si-haltigen
Verbindungen“
DFG-Symposium zum
Schwerpunktprogramm „Silicium-
Chemie“
Werfenweng, Österreich, 2.–4. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0103-VI-0269

472. Falkenhagen, J., Krüger, R.-P.,
Schulz, G.
„Mehrdimensionale Analysenverfahren
für komplexe Polymere“
Arbeitskreis Polymeranalytik, DKI
Darmstadt, 25. September 2002
Projekt-Nr.: 0103-VI-0269

473. Falkenhagen, J., Krüger, R.-P.,
Schulz, G.
„Polymercharakterisierung mittels
flüssigchromatographischer und
spektroskopischer Methoden“
Kolloquiumsvortrag bei Innovent
Technologieentwicklung
Jena, 14. August 2002
Projekt-Nr.: 0103-VI-0269

474. Falkenhagen, J., Krüger, R.-P., Schulz, G.
„Polymercharakterisierung durch Kombination chromatographischer Verfahren sowie HPLC – MALDI-TOF-MS – Kopplung“
BASF, Ludwigshafen
Ludwigshafen, 3. Dezember 2002
Projekt-Nr.: 0103-VI-0269
475. Friedrich, J.:
Adhäsion von Metallen an typ- und dichtevariabel funktionalisierten Polymeroberflächen
10. Neues Dresdener
Vakuumtechnisches Symposium
Dresden, 17.–18. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0404-VI-0263
476. Friedrich, J.:
Typ- und dichtevariable Polymer-Oberflächenmodifizierung
Kolloquium der Universität Marburg
Marburg, 3. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0404-VI-0263
477. Friedrich, J. (Vortr.), Kühn, G., Schulz, U., Jansen, K., Möller, B. (Fluortechnik) und Fischer, S. (Fluortechnik):
Characterization of fluorinated polymer surfaces
MST conferences: Polymer Surface Characterization
Orlando, USA, 11.–13. November 2002
Projekt-Nr.: 0404-VI-0263
478. Friedrich, J. (Vortr.), Kühn, G., Unger, W. und Mix, R.:
Plasma-initiated homo and copolymerisation for modifying polymer surfaces with functional groups of different type and density
Polymerwerkstoffe 2002
Halle, 25.–27. September 2002
Projekt-Nr.: 0404-VI-0263
479. Friedrich, J. (Vortr.), Mach, R., Maneck, H.-E., Knoll U., Goering, H. und Kühn, G.:
Designed Nanoparticles for Polymer Composites by Plasma Techniques
Polydays 2002
Berlin, 30. September bis
2. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0404-VI-0263
480. Friedrich, J. (Vortr.), Mix, R. und Kühn, G.:
Functional groups bearing plasma homo and copolymer layers as adhesion promoters in metal-polymer composites
10. Neues Dresdener Vakuum-technisches Kolloquium
Dresden, 17.–18. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0404-VI-0263
481. Friedrich, J. (Vortr.), Mix, R. und Kühn, G.:
Typ- und dichtevariable Modifizierung von Polymeroberflächen
Kolloquium des Fraunhofer Instituts für Angewandte Polymerchemie Potsdam-Golm
Potsdam, 24. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0404-VI-0263
482. Friedrich, J. (Vortr.), Unger, W., Mix, R. und Kühn, G.:
Surface modification of polymers with monosort functional groups of different type and density
MST conferences: Polymer Surface Characterization
Orlando, USA, 11.–13. November 2002
Projekt-Nr.: 0404-VI-0263
483. Fritz, A.:
Dielektrische Spektroskopie an plasmapolymersierten Copolymer-schichten des Systems Allylalkohol/Alken
Workshop „Glasübergang“
Halle, 17.–19. Februar 2002
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433
484. Fritz, A. (Vortr.), Schönhals, A., Mix, R., Kühn, G. und Friedrich, J.:
Untersuchungen von pulspasma-polymerisierten Copolymeren des Systems Allylalkohol/Alken mittels dielektrischer Relaxationsspektroskopie
Mühlleiten, 5.–7. März 2002
Projekt-Nr.: 0404-VI-0260 und
0104-VI-0433
485. Frunza, L. (Bukarest, Vortr.), Schönhals, A., Kosslick, H. (ACA) und Frunza, S. (Bukarest):
Broadband dielectric spectroscopy as a tool to study the confinement of the liquid crystals in molecular sieves
XXVI. European Congress on Molecular Spectroscopy
Lille, Frankreich, 31. August bis
6. September 2002
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433
486. Gajewski, S., Maneck, H.-E., Knoll, U.
Synthese und Charakterisierung von Kohlenstoff-Nanoröhren
Seminar der Abteilung VI
BAM, Berlin, 29. August 2002
Projekt-Nr.: 0404-VI-0263
487. Gerstung, V., Friedrich, J., Mix, R., Kühn, G. und Weidner, St. (Vortr.):
Field Flow Fractionation of plasma-synthesized polymers
FFF 2002
Amsterdam, Niederlande,
1.–5. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0404-VI-0263
488. Goering, H., (Vortr.), Böhning, M., Turky, G., Hao, N. und Schönhals, A.:
Molecular dynamics in polymer nanocomposites
Workshop Glasübergang im Sonderforschungsbereich Heterogene Polymersysteme der Universität Halle
Rostock, 16.–18. Dezember 2002
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433
489. Just, U., Krüger, R.-P., Weidner, St., Neyen, V., Borowski, R.
„Polymer-Referenzmaterialien“
Analytica 2002
München, 23.–26. April 2002
Projekt-Nr.: 0103-VI-0269
490. Knoll, U.:
Nanostrukturierte Kohlenstoff-Materialien
Frühjahrstagung des Arbeitskreises Kohlenstoff der Deutschen Keramischen Gesellschaft
Berlin, 4.–5. April 2002
Projekt-Nr.: 0404-VI-0263
- Kretschmar, H.J.,
s. lfd. Nr.: 775
491. Krüger, R.-P., Falkenhagen, J., Schulz, G.
„Calixarene in Photoresisten (Kopplung von flüssigchromatographischen Methoden mit der MALDI-TOF-MS)“
6. MALDI-Kolloquium, BAM
Berlin, 14. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0103-VI-0269
492. Krüger, R.-P., Falkenhagen, J., Schulz, G.
„Einführung in die MALDI-TOF-Massenspektrometrie an synthetischen Polymeren“Kolloquiumsvortrag bei Innovent Technologieentwicklung
Jena, 14. August 2002
Projekt-Nr.: 0103-VI-0269
493. Mix, R. (Vortr.), Friedrich, J.:
Kühn, G.:
Selektive Oberflächenmodifizierung von Polymeren durch Copolymerisation im Plasma – ein Weg zur Herstellung definiert funktioneller Schichten
Krüss Seminar „Theorie und Methoden zur Charakterisierung flüssiger und fester Grenzflächen“
Berlin, 12.–13. November 2002
Projekt-Nr.: 0404-VI-0263
494. Richter, K. (GNF, Vortr.), Maneck, H.-E., Stein, G. (GNF) und Knoll, U.:
In-situ-Untersuchungen der katalytischen Herstellung graphitischer Nano-Fasern und die Adsorption/Desorption von Wasserstoff
VI. Workshop Zeit- und temperaturlaufgelöste Röntgen-Pulver-Diffraktometrie
Fraunhofer ICT
Pfinztal, 23.–24. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0404-VI-0263

495. Schönhals, A.:
Polar Molecules in nanoporous confinements
Workshop Glasübergang im Sonderforschungsbereich Heterogene Polymersysteme der Universität Halle Rostock, 16.–18. Dezember 2002
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433
496. Schönhals, A.:
Molecular dynamics and structure of molecules in confining geometries: A comparison of relaxation and scattering techniques
2nd International Conference on Broadband Dielectric Spectroscopy and its Applications
Leipzig, 2.–6. September 2002
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433
497. Schönhals, A. (Vortr.), Goering, H. und Schick, Ch. (Universität Rostock):
Molecular dynamics and thermodynamics of Polymers confined nanoporous glasses
17th IUPAC Conference on Chemical Thermodynamics
Rostock, 28. Juli-2. August 2002
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433
498. Schönhals, A. (Vortr.), Goering, H., Brzezinka, K. W. und Schick, Ch. (Universität Rostock):
Behavior of polymers confined to nanoporous glasses studied by dielectric, thermal and vibrational spectroscopy – Cut-off length scale for glass transition?
Frühjahrstagung des Arbeitskreises Festkörperphysik der Deutschen Physikalischen Gesellschaft Regensburg, 11.–15. März 2002
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433
499. Schönhals, A. (Vortr.), Goering, H., Brzezinka, K. W. und Schick, Ch. (Universität Rostock):
Molecular dynamics of polymers in random nanometer confinements investigated by relaxational and scattering techniques
3rd Workshop on Non Equilibrium Phenomena in Supercooled Fluids, Glasses and Amorphous Materials Pisa, Italien, 22.–27. September 2002
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433
500. Turky, G.:
Dielectric behavior of some associated liquids
Workshop „Glasübergang“ Halle, 17.–19. Februar 2002
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433
501. Turky, G. (Vortr.) und Schönhals, A.:
Dielectric investigations of photochromic copolymers with azobenzene moieties in the side group
Workshop Glasübergang im Sonderforschungsbereich Heterogene Polymersysteme der Universität Halle Rostock, 16.–18. Dezember 2002
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433
502. Weidner, St. (Vortr.), Just, U. und Wittke, W.:
MALDI von geregelten und ungeregelten Polyamiden nach kritischer Chromatographie
VI. Anwendertreffen MALDI-TOF-MS zur Charakterisierung von synthetischen Polymeren
Berlin, 14. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0103-VI-0269
503. Weidner, St. (Vortr.), Just, U., Wittke, W. und Friedrich, J. F.:
LC-MALDI coupling for the quantitative analysis of polyamides
Workshop „Quantitative mass spectrometry of polymers“, National Institute of Standards and Technology (NIST) Gaithersburg, USA, 6.–7. November 2002
Projekt-Nr.: 0103-VI-0269
- Abteilung VII
Bauwerkssicherheit**
504. Maultzsch, M.:
The utilization of processed building rubble – a contribution to sustainability in concrete technology
Konferencja Dni Betonu (Conference Concrete Days) Szczyrk, Polen, 9. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0408-VII-0272
505. Maultzsch, M. (Vortr.), Meinhold, U. und Mellmann, G.:
Performance of high-grade concrete with full substitution of aggregates by recycled concrete
Lyon, Frankreich, 8. November 2002
Projekt-Nr.: 0408-VII-0272
- Fachgruppe VII.1
Baustoffe**
- Amberg, C.,
s. lfd. Nr.: 804
- Meinhold, U.,
s. lfd. Nr.: 505
- Mellmann, G.,
s. lfd. Nr.: 505
- Munschau, J.,
s. lfd. Nr.: 804
506. Recknagel, Chr.:
Alterungsverhalten von Fugenfüllsystemen
Betreuungsausschusssitzung beim BMVBW, BASt
Bergisch-Gladbach, 3. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0408-VII-0287
507. Recknagel, Chr.:
Brückenbeläge auf Beton – Überblick über Funktionsweise, konstruktive Lösungen, Ausführung, Prüfung, Zulassung und Gütesicherung
BAM
Berlin, 16. April 2002
Projekt-Nr.: 0408-VII-0287
508. Recknagel, Chr.:
Sachstand bei der Entwicklung eines Prüfverfahrens zum Alterungsverhalten von Fugenfüllsystemen in Verkehrsflächen aus Beton und Asphalt
Vortragsveranstaltung bei der BASt Bergisch-Gladbach, 9. April 2002
Projekt-Nr.: 0408-VII-0287
509. Robens, E. (Johannes Gutenberg-Universität Mainz, (Vortr.)) und Rübner, K.:
Gravimetrische Wasserdampfsorptions- und Feuchtemessung an Feststoffen – Eine Übersicht über Messverfahren und Normung
XI. Workshop über die Charakterisierung von feinteiligen und porösen Festkörpern Bad Soden, 14.–15. November 2002
Projekt-Nr.: 0407-VII-0466
510. Rübner, K. (Vortr.), Rübner, J. (TU Berlin) und Knölle, G. (Chemiewerk Bad Köstritz):
Porenstruktur von Polyurethan/ Kieselsäure-Nanocompositen
XI. Workshop über die Charakterisierung von feinteiligen und porösen Festkörpern Bad Soden, 14.–15. November 2002
Projekt-Nr.: 0407-VII-0466
511. Vater, E.-J.:
Stand der Europäischen Normen für Brückenabdichtungen und andere Verkehrsflächen
6. Sitzung des Arbeitsausschusses 7.10 „Beläge auf Ingenieurbauwerken“
Bergisch-Gladbach, 4. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0408-VII-0286
- Vater, E.-J.,
s. lfd. Nr.: 804
512. Weise, F.:
Anwendungsmöglichkeiten der zerstörungsfreien Prüfung im Ingenieurbau
Vortragsreihe bei der GSE, Saar, Enseleit und Partner
Berlin; 27. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0210-VII-0290

513. Weise, F.:
Baupraktische Bedeutung der
Bauchemie
Kolloquium, Hochschule für Technik und
Wirtschaft
Dresden, 7. Februar 2002
Projekt-Nr.: 0407-VII-0285
514. Weise, F. (Votr.), Beckmann, J. und
Meng, B.:
Methoden der Feuchtemessung in
kapillar porösen Baustoffen –
Erfahrungen der BAM
6. Sitzung des UAA Frost des DafStb
Düsseldorf, 22. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0210-VII-0290
- Fachgruppe VII.2
Ingenieurbau**
515. Auersch, L.:
Das Übertragungsverfahren für die
Emission, Transmission und Immission
von Schienenverkehrserschütterungen
4. Sitzung des Projektausschusses
„Erschütterungsprognose“
TU Berlin
Berlin, 11. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0214-VII-0305
516. Auersch, L.:
Die Auswirkungen verschiedener
Eisenbahnfahrwege auf die
Erschütterungen in der Umgebung
3. Sitzung des Projektausschusses
„Erschütterungsprognose“
BAM
Berlin, 16. April 2002
Projekt-Nr.: 0214-VII-0305
517. Auersch, L.:
Die Fahrzeug-Fahrweg-Untergrund-
Wechselwirkung bei der Festen
Fahrbahn und beim Schottergleis
Symposium Feste Fahrbahn 2002
Berlin, 13. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0214-VII-0305
518. Auersch, L. (Votr.), Semrau, N.,
Schmid, W., Said, S. und Rucker, W.:
Theory and experiments on wave
propagation, on track-soil and on soil-
building interaction related to railway
induced vibration
Eurodyn 2002, Fourth International
Conference on Structural Dynamics
München, 2.–5. September 2002
Projekt-Nr.: 0214-VII-0305
519. Baeßler, M. (Votr.) und Rucker, W.:
Track Settlement Due to Cyclic Loading
with Low Minimum Pressure and
Vibrations
Abschlusskolloquium zum DFG-
Schwerpunktprogramm “System
Dynamics and Long-Term Behaviour of
Railway Vehicles, Track and Subgrade”
Stuttgart, 13. März 2002
Projekt-Nr.: 0212-VII-0309
- Barner, A.,
s. lfd. Nr.: 776, 777, 795, 806
520. Brandes, K., Knapp, J.:
Long-Term monitoring of prestressed
concrete bridges of the new railway
main station of Berlin: Lehrter Bahnhof
First International Conference on Bridge
Maintenance, Safety and Management,
IABMAS 2002
Barcelona, Spanien, 14.–17. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0217-S-0393
- Brandes, K.,
s. lfd. Nr.: 777, 778, 793, 800
521. Helmerich, R.:
Der neue Lehrter Bahnhof in Berlin: Das
Monitoringsystem
VDI/VDE-GMA-Arbeitskreis Mess- und
Automatisierungstechnik
Berlin, 20. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0214-VII-0306
522. Helmerich, R.:
Fatigue Tests and Repair of Fatigue
Cracks
Fatigue Repair Workshop, Lehigh
University
Bethlehem, Pennsylvania,
14.–15. August 2002
Projekt-Nr.: 0214-VII-0306
523. Helmerich, R.:
Materials Characteristics of old Steel
19th meeting of ECCS, TC6, WG A
Berlin, 29. April 2002
Projekt-Nr.: 0214-VII-0306
524. Helmerich, R.:
Monitoring at the new Berlin Main
Station Lehrter Bahnhof
19th meeting of ECCS, TC6, WG A
Berlin, 29. April 2002
Projekt-Nr.: 0214-VII-0306
525. Helmerich, R. (Votr.), Herter, J.
und Spieker, N. (BVG):
Interaction between Field Measurements
and Laboratory Tests for a Reliable
Further Use of the „Berlin Underground“
Viaducts (Proceedings on CD)
First International Conference On Bridge
Maintenance, Safety and Management
Barcelona, Spanien, 14.–17. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0214-VII-0306
- Helmerich, R.,
s. lfd. Nr.: 794, 801
526. Herter, J. (Votr.), Brandes, K. und
Helmerich, R.:
Assessment of the Safety and Remaining
Fatigue Life of Old Steel Bridges by Non-
Destructive Field Testing (Proceedings
on CD)
First International Conference On Bridge
Maintenance, Safety and Management
Barcelona, Spanien, 14.–17. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0212-VII-0292
527. Korzen, M.:
Assessment of the Fire Resistance of
Structural and Compartmentation
Elements by Means of Experimental
Tests
Master Course „Fire Engineering“ des
Fachbereichs Bauingenieurwesen der
Universität Coimbra (Seguranca Contra
Riscos de Incendio em Edificios,
Mestrado em Ciencias da Construcão
da Universidade de Coimbra)
Coimbra, Portugal, 14. Juni 2002
528. Korzen, M. (Votr.), Ziener, K.-U.,
Riemer, S., Magonette, G.* und Buchet,
Ph.* (* Joint Research Centre, Ispra):
Some Remarks on the Substructuring
Method Applied to Fire Resistance Tests
of Columns
XXX IAHS World Congress on Housing
Coimbra, Portugal, 9.–13.
September 2002
Projekt-Nr.: 0213-VII-0297
529. Meinhardt, C.:
Immission von Schienenverkehrs-
erschütterungen – Abhängigkeiten im
Schwingungsverhalten von Gebäuden
3. Sitzung des Projektausschusses
„Erschütterungsprognose“
BAM
Berlin; 16. April 2002
Projekt-Nr.: 0214-VII-0305
530. Nussbaumer, A. (Votr.) (EPFL
Lausanne) und Helmerich, R.:
Materials Characteristics of old Steel
20th meeting of ECCS, TC6, WG A
Delft, Niederlande,
18.–19. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0214-VII-0306
531. Rohrmann, R.G. (Votr.) und
Rucker, W.:
European Codes and Standards for
Monitoring and Assessment
2nd SAMCO Workshop
Brüssel, Belgien, 30. September bis
1. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0212-VII-0461
532. Rucker, W.:
Investigation of ballasted tracks with
high basic acceleration
Rail-Track, London
London, Großbritannien; 24.
Januar 2002
Projekt-Nr.: 0212-VII-0309

533. Rücker, W.:
Prognose von Erschütterungen für oberirdisch geführte Schienenbahnen VDI/DIN C15
Fulda; 18. Februar 2002
Projekt-Nr.: 0214-VII-0305
534. Rücker, W. (Vortr.), Auersch, L., Baeßler, M., Knothe, K. (TU Berlin), Popp, K. (Universität Hannover), Savidis, S. (TU Berlin) und Schmid, G. (Ruhr-Universität Bochum):
A Comparative Study of Results from Numerical Track-Subsoil Calculations
Abschlusskolloquium zum DFG-Schwerpunktprogramm "System Dynamics and Long-Term Behaviour of Railway Vehicles, Track and Subgrade"
Stuttgart; 13. März 2002
Projekt-Nr.: 0212-VII-0309
535. Rücker, W. (Vortr.), Said, S. und Ziegler, F.:
Minderung von Erschütterungen und sekundärem Luftschall mit Hilfe elastischer Elemente für das Projekt „City Tower Vienna“, Firma Porr
Wien, Österreich, 21. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0214-VII-0305 und 0214-VII-0459
536. Ullner, R. (Vortr.), Helmerich, R. und Knapp, J.:
Laboratory model test for monitoring the new main railway station of Berlin: The Lehrter Bahnhof
International Conference: Reliability and Diagnostics of Transport Structures and Means 2002
Pardubice, Tschechien;
19. September 2002
Projekt-Nr.: 0214- VII- 0306
- Fachgruppe VII.3**
Korrosion und Korrosionsschutz
537. Bäßler, R. (Vortr.), Burkert, A., Klinghoffer, O.* und Frølund, T.* (*FORCE Dänemark):
Various Aspects for Usage of GPM-Portable Equipment for Determination of Corrosion Stage of Concrete Structures
15th International Corrosion Congress
Granada, Spanien,
22.–27. September 2002
Projekt-Nr.: 0215-VII-0334
538. Bäßler, R. (Vortr.), Frølund, T. (FORCE Dänemark) und Jensen, F. (Ramboll Dänemark):
Smart Structures: Determination of reinforcement corrosion rate by means of the galvanostatic pulse technique
1st International Conference on Bridge Maintenance, Safety and Management IABMAS 2002
Barcelona, Spanien, 14.–17. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0215-VII-0334
539. Bäßler, R. (Vortr.), Klinghoffer, O. (FORCE Dänemark) und Goltermann, P. (Ramboll Dänemark):
Smart Structures: Embeddable sensors for use in the integrated monitoring systems of concrete
1st International Conference on Bridge Maintenance, Safety and Management IABMAS 2002
Barcelona, Spanien, 14.–17. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0215-VII-0334
540. Burkert, A.:
Untersuchungen zur Kraftstoffbeständigkeit von Aluminiumwerkstoffen“
Werkstofftechnisches Kolloquium
Universität Magdeburg IWW
Magdeburg, 14. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0215-VII-0333
541. Burkert, A. (Vortr.) und Schilling, K. (Uni Magdeburg):
Einfluss der Oberflächenvorbehandlung eines Chrom-Nickel-Stahls auf das Korrosionsverhalten und das elektrochemische Rauschen
4. Workshop „Korrosionsdiagnostik und Korrosionsüberwachung mit Hilfe des elektrochemischen Rauschens“
Magdeburg, 16.–17. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0215-VII-0332
542. Erning, J. W.:
Sanierung von Trinkwasserinstallationen
Betrachtungen angelehnt an den Entwurf zur VDI 6001-1
VdS-Fachtagung „Verhütung von Leitungswasserschäden“
Köln, 12. September 2002
Projekt-Nr.: 0215-VII-0333
543. Isecke B.:
Cathodic Protection of Corroded Prestressing Steel
Tagung "Cathodic Protection Aix-en-Provence"
Aix-en-Provence, Frankreich,
6. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0215-VII-0334
544. Isecke, B.:
30 Jahre Korrosionsforschung im Stahlbeton und Spannbeton
Ehrenkolloquium anlässlich des 60. Geburtstages von Prof. Dr. Nürnberger
Uni Stuttgart
Stuttgart, 3. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0215-VII-0334
545. Isecke, B.:
Bedingungen für den schadensfreien Einsatz von nichtrostenden Stählen
Seminar Nichtrostende Stähle
Düsseldorf, 4. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0215-VII-0333
546. Isecke, B.:
Einsatzmöglichkeiten des kathodischen Korrosionsschutzes im Brückenbau
Fachtagung des BAST
Wiesbaden, 19. November 2002
Projekt-Nr.: 0215-VII-0331
547. Isecke, B.:
Grundlagen der Korrosion und des Korrosionsschutzes
Lehrgang Lacktechnologie
Berlin, 24. April 2002
Projekt-Nr.: 0215-VII-0333
548. Isecke, B.:
Korrosionsforschung – Gestern! Heute! Und Morgen?
Ehrenkolloquium anlässlich des 60. Geburtstages Prof. Dr. G. Schmitt
Iserlohn, 6. September 2002
Projekt-Nr.: 0215-VII-0333
549. Isecke, B.:
Korrosionsprüfungen und -untersuchungen
Lehrgang Lacktechnologie
Berlin, 24. April 2002
Projekt-Nr.: 0215-VII-0333
550. Isecke, B.:
Spannungsrissskorrosion an hochfesten Rohrleitungsstählen
Fachseminar WINGAS
Kassel, 29. November 2002
Projekt-Nr.: 0215-VII-0333
551. Isecke, B. (Vortr.) und Erning, J. W.:
Sachgerechte Schadensanalyse – Gute Gutachterliche Praxis
GfKORR-Seminar „Schäden in der Hausinstallation: Was nun? Was tun?“
Frankfurt, 10. Dezember 2002
Projekt-Nr.: 0215-VII-0333
552. Isecke, B. (Vortr.) und Mietz, J.:
Einsatz nichtrostender Stähle in Schwimmbädern
Fachtagung des Nederlands Corrosie-Centrum
Breda, Niederlande, 14. November 2002
Projekt-Nr.: 0215-VII-0330
553. Isecke, B. (Vortr.) und Mietz, J.:
Korrosionsverhalten nichtrostender Stähle in Schwimmbadhallenatmosphäre
Seminar „Bäder und Salze“
Dortmund, 13. März 2002
Projekt-Nr.: 0215-VII-0333
554. Isecke, B. (Vortr.), Mietz, J. und Fischer, J.:
Cathodic protection of prestressed steel – Risk or opportunity?
ICC 2002, 15th International Corrosion Congress
Granada, Spanien, 26. September 2002
Projekt-Nr.: 0215-VII-0331

555. Mietz, J.:
Electrochemical Rehabilitation Methods
for Reinforced Concrete Structures
CECRI – Central Electrochemical
Research Institute
Karaikudi, Indien, 6. Februar 2002
Projekt-Nr.: 0215-VII-0334

556. Mietz, J.:
Hydrogen Embrittlement of Prestressing
Steels
CECRI – Central Electrochemical
Research Institute
Karaikudi, Indien, 11. Februar 2002
Projekt-Nr.: 0215-VII-0331

557. Mietz, J.:
Nichtrostende Stähle im Bauwesen –
Stand der Technik und Entwick-
lungstendenzen
Kolloquium, ETH Zürich
Zürich, Schweiz, 24. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0215-VII-0334

558. Mietz, J. (Vortr.) und Isecke, B.:
Edelstahl-Korrosion im Wasser und in
der Hallen-Atmosphäre
Seminar „Bäder und Salze“
Nürnberg, 10. April 2002
Projekt-Nr.: 0215-VII-0334

559. Mietz, J. (Vortr.), Fischer, J. und
Isecke, B.:
Long-term experiences with cathodic
corrosion protection of steel reinforced
concrete structures
ICC 2002, 15th International Corrosion
Congress
Granada, Spanien, 24. September 2002
Projekt-Nr.: 0215-VII-0334

560. Mietz, J. (Vortr.), Raupach, M.
(RWTH Aachen) und Goltermann, P.
(Ramboll, Denmark):
Integrated Monitoring System for
Reinforced Concrete Structures
The First fib Congress 2002 – Concrete
Structures in the 21st Century
Osaka, Japan, 16. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0215-VII-0334

Zunkel, A.,
s. lfd. Nr.: 355

Abteilung VIII Materialschutz; zerstörungsfreie Prüfung

561. Paatsch, W.:
Korrosionsschutz ohne sechswertiges
Chrom – Ringversuche der Automobil-
industrie“
Frühjahrstagung der DGO-Berlin
Berlin, 21. Januar 2002

562. Paatsch, W.:
Recent Trends in Surface Finishing for
Automobile Industry in Germany
Frühjahrstagung der AIFM (Associazione
Italiana Industrie Galvaniche)
Mailand, Italien, 8. März 2002

Fachgruppe VIII.1 Tribologie und Verschleißschutz

563. Effner, U., Löhr, M., Spaltmann, D.
und Woydt, M.:
Verschleißbeständige DLC-Schichten
unter Wälzverschleißbedingungen bis
2 GPa?
Jahrestagung der Gesellschaft für
Tribologie
Göttingen, 23.–25. September 2002
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0341

564. Gradt, T.:
Einrichtungen des Wasserstofflabors
Kolloquium zur Einweihung des neuen
Wasserstofflabors der BAM
Berlin, 18. Oktober 2001
Projekt-Nr.: 0410-VIII-345

Hartelt, M.,
s. lfd. Nr.: 398

565. Hübner, W.:
Tribological behaviour of steels at low
temperatures
13th Intern. Colloquium Tribology
Esslingen, 15.–17. Januar 2002
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0346

566. Hübner, W.:
Tribologisches Verhalten von CrNi-
Stählen in flüssigem Wasserstoff
Kolloquium zur Einweihung des neuen
Wasserstofflabors der BAM
Berlin, 18. Oktober 2001
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0346

567. Hübner, W. (Vortr.) und Klaffke, D.:
Einfluss der Zusammensetzung auf das
tribologische Verhalten austenitischer
CrNi-Stähle in Luft unterschiedlicher
Feuchte und bei tiefen Temperaturen
GfT-Tribologie-Fachtagung 2002
Göttingen, 23.–25. September 2002
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0342

568. Hübner, W. und Klaffke, D.:
Einfluss der Zusammensetzung auf das
tribologische Verhalten austenitischer
CrNi-Stähle in Luft unterschiedlicher
Feuchte und bei tiefen Temperaturen
Tribologie-Fachtagung 2002 „Reibung,
Schmierung und Verschleiß“
Göttingen, 23.–25. September 2002
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0346

569. Hübner, W. und Pyzalla, A. (TU
Berlin):
Friction and Wear Behaviour of Stainless
Steels in Liquid Hydrogen
14th World Hydrogen Energy Conf
Montreal, Kanada, 9.–13. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0346

570. Hübner, W., Gradt, T., Theiler, G.,
Aßmus, K. und Ostrovskaya, Ye.:
Werkstoff-Untersuchungen für
technische Anwendungen in flüssigem
Wasserstoff. Deutscher Wasserstoff-
Energie-Tag 2002
Essen, 12.–14. November 2002
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0346

571. Jentsch, H. G. (Vortr.), Zeiler, E.,
Rosiwal, S. M., (alle Uni Erlangen) und
Klaffke, D.:
Tribological Behavior of Ti-6Al-4V
13th Intern. Colloquium on Tribology,
TA Esslingen, 15.–17. Januar 2002
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0342

572. Klaffke, D.:
Reibungs- und Verschleißunter-
suchungen an Implantatwerkstoffen
Keramik-Tag der BAM
Berlin, 17. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0342

573. Klaffke, D.:
Test Concept for Tribological
Characterisation of implant materials
prone to fretting. Nordtrib 2002
Stockholm, Schweden,
10.–12. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0342

574. Klaffke, D. (Vortr.), Hartelt, M. und
von Oldenburg, G. (Stryker Trauma
GmbH, Schönkirchen):
Tribological Characterisation of Implant
Materials
13th Intern. Colloquium on Tribology, TAE
Esslingen, 15.–17. Januar 2002
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0342

575. Klaffke, D. (Vortr.), Sander, H. und
Hartelt, M.:
Influence of Temperature and relative
Humidity on Friction and Wear
determined in Unlubricated
Reciprocating Sliding of Steel/Steel
Couples
13th Intern. Colloquium on Tribology, TAE
Esslingen, 15.–17. Januar 2002
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0342

576. Klaffke, D. und Hartelt, M. (Vortr.):
Reibungs- und
Verschleißuntersuchungen an Ti-6Al-4V
in wässrigen Medien
GfT-Tribologie-Fachtagung 2002
Göttingen, 23.–25. September 2002
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0342

577. Klaffke, D., (Votr.), Yarim, R. und Wäsche, R.:
Effect of pre-oxidation on friction and wear behaviour of a SiC-TiC-TiB2 composite Nordtrib 2002
Stockholm, Schweden,
10.–12. Juni 2002
Projekt-Nrn.: 0410-VIII-0342 und 0402-V-0181
- Klaffke, D.,
s. lfd. Nr.: 392, 393, 396, 397, 398
578. Klein, P., Friedrich K. (IVW GmbH, Kaiserslautern), Mulet, G. und Hübner, W.:
Reibungs- und Verschleißverhalten von PTFE/PAR/CF-Compounds bei Raumtemperatur
Sitzung des AK „Werkstoffkundliche Aspekte des Verschleißes und der Zerspanung“ der DGM
Dresden, 20. September 2001
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0346
579. Klein, P., Zhang, Z., Friedrich, K. (IVW GmbH, Kaiserslautern), Theiler, G. und Hübner, W.:
Zur Bildung von Transferfilmen bei ausgewählten PTFE-Compounds
Tribologie-Fachtagung 2002 „Reibung, Schmierung und Verschleiß“
Göttingen, 23.–25. September 2002
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0346
580. Klein, P., Zhang, Z., Friedrich, K. (IVW GmbH, Kaiserslautern), Theiler, G. und Hübner, W.:
Influence of Cryogenic Treatment on the Wear Resistance of Short Carbon Fibre Reinforced PTFE-Composites
IUPAC World Polymer Congress 2002
39th International Symposium on Macromolecules (MACRO 2002)
Beijing, China, 1.–12. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0346
581. Kloß, H., Woydt, M. und Santner, E.:
Bewertung des Werkstoffeinsatzes im tribologischen Reibsystem
39. Tribologie – Kolloquium des GfT–Arbeitskreises Sachsen–Anhalt zu Ehren von Herrn Prof. Dr.-Ing. habil. G. Fleischer anlässlich seines 75. Geburtstages, Otto-von-Guericke-Universität
Magdeburg, 18. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0343
582. Kloß, H. und Woydt, M.:
Prediction of the Tribological Performance of Sliding Systems
13th Int. Colloquium Tribology „Lubricants, Materials and Lubrication Engineering“
Ostfildern, 15.–17. Januar 2002
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0343
583. Meine, K., Schneider, Th. und Spaltmann, D.:
Nano-Einflüsse auf Makro-Reibung
Materialica – 5. Internationale Fachmesse für Werkstoffanwendungen, Oberflächen und Product Engineering
München, 30. September bis 2. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0350
584. Meneve, J. (VITO), Helle, A., Holmberg, K. (VTT), Vizintin, J. (CTD), Igartua, A. (TEKNIKER), Gee, M.G. (NPL) und Santner, E.:
2nd World Tribology Congress
Wien, Österreich, 3.–7. September 2001
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0343
585. Schneider, Th., Meine, K. und Spaltmann, D.:
Influence of Hydrogen Adsorption on the Friction of Silicon
280. WE-Heraeus Seminar Integrating Friction and Wear Research
Ilmenau, 27.–29. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0350
586. Theiler, G., Hübner, W., Klein, P. und Friedrich, K. (IVW GmbH, Kaiserslautern):
Influence of low temperatures and environmental media on the frictional characteristics of PTFE composites
ICEC 19, 19th Intern. Cryogenic Engineering Conf.
Grenoble, Frankreich, 22.–26. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0346
587. Van Dijk, P. (PVDIJK BV, s' Hertogenbosch, NL, Votr.), Kassman-Rudolphi, A., (Uni Uppsala, S) und Klaffke, D.:
Investigations on Electrical Contacts subjected to Fretting Motion
21. Internat. Tagung über elektrische Kontakte
Zürich, Schweiz,
9.–12. September 2002
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0342
588. Wäsche, R. und Klaffke, D.:
Tribological performance of SiC and TiB2 Sliding against SiC and Al2O3
Nordtrib 2002
Stockholm, Schweden,
10.–12. Juni 2002
Projekt-Nrn.: 0410-VIII-0342 und 0402-V-0181
589. Wäsche, R. und Klaffke, D.:
Tribology of Advanced Ceramics II: Evaluation of tribological Properties
APEC workshop
Daejeon, Korea, 4. März 2002
Projekt-Nrn.: 0402-V-0181 und 0410-VIII-0342
590. Wäsche, R., Klaffke, D. und Yarim, R.:
Tribological Tailoring of Ceramic Composites
13th Intern. Colloquium on Tribology, TAE
Esslingen, 15.–17. Januar 2002
Projekt-Nrn.: 0410-VIII-0342 und 0402-V-0181
591. Woydt, M.:
Archivierung und Umgang mit tribologischen Ergebnissen
Lehrgang „Tribometrie“ (28490/68.605), TAE
Esslingen, 25.–27. November 2002
Projekt-Nr.: 0506-VIII-0347
592. Woydt, M.:
Einfluss der Endbearbeitung auf Wälzreibung und Verschleiß keramischer Bauteile
Informativer Arbeitskreis
Keramikbearbeitung an der TU Berlin, IWF
Berlin, 17. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0341
593. Woydt, M.:
Influence des conditions d'essais sur les données tribologiques
Journées Francophones de Tribologie 2002, CETIM
Senlis, Frankreich, 28.–30. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0343
594. Woydt, M.:
Les bases de données tribologiques
Journées Francophones de Tribologie 2002, CETIM
Senlis, Frankreich, 28.–30. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0506-VIII-0347
595. Woydt, M.:
Reibungs- und verschleißarmes Festkörpergleiten von Keramik-/Kohlenstoffpaarungen bis 450°C
Lehrgang „Reibungs- und Verschleißminderung durch Festschmierstoffe“ (27912/68.583), TAE
Esslingen, 5.–7. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0343
596. Woydt, M.:
Substitution von Fett- und Ölschmierung in Gleisketten durch Gleitlacke
Lehrgang „Reibungs- und Verschleißminderung durch Festschmierstoffe“ (27912/68.583), TAE
Esslingen, 5.–7. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0343
597. Woydt, M. und Kelling, N.:
Außermotorische Prüfung zum System Kolbenring/Zylinderlaufbahn
Lehrgang „Tribometrie“ (28490/68.605)
TAE, Esslingen, 25.–27. November 2002
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0343
- Woydt, M.,
s. lfd. Nr.: 397

**Fachgruppe VIII.2
Oberflächentechnologien**

598. Bach, R., Beck, U. und Reiners, G.:
Recycling von beschichteten Bauteilen
10. Neues Dresdener Vakuum-
technisches Kolloquium
Dresden, 17.–18. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0365
599. Banach, U.:
Kalibriereinrichtungen für Halbleiter-
Gassensoren
1. Tagung Arbeitskreis Multigassensorik
BAM
Berlin, 21. März 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0364
600. Baudach, S., Beck, U. und Männ, M.:
VUV-XUV Ellipsometrie mit Synchrotron-
strahlung
2. Workshop Ellipsometrie
BAM
Berlin, 18.–20. Februar 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0365
601. Beck, U., Baudach, S. und Arndt, J.:
Damage Analysis of Coating/Substrate
Systems: Multi-Probe Techniques for the
Evaluation of Defects and Surface
Topography from the Micrometer- to the
Nanometer-Range
PSE 2002
Garmisch-Partenkirchen
10.–11. September 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0365
602. Beck, U., Baudach, S. und Männ, M.:
Spektroskopische Ellipsometrie:
Referenzverfahren für die Qualitäts-
sicherung
2. Workshop Ellipsometrie
BAM
Berlin, 18.–20. Februar 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0365
603. Beck, U., Reiners, G., Baudach, S., Gamer, N. und Weise, M.:
A Certified Reference Material for the
Scratch Test
2. Sitzung des projektbegleitenden
Ausschusses beim VDMA
Frankfurt/M., 6. Dezember 2001
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0365
604. Beck, U., Reiners, G., Gamer, N., Schmidt, R. und Weigl, B.:
Material- and Topography-Related
Surface Features of Components for
Food Production Facilities:
Contamination, Adhesion, and Cleaning
of Species
PSE 2002
Garmisch-Partenkirchen
10.–11. September 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0365
605. Chudoba T., Griepentrog M., Dück
A. und Beck U.:
Comparison between Vickers hardness
and Indentation hardness
Workshop Mechanische
Werkstoffcharakterisierung in der
Mikrosystemtechnik
Berlin, 9.–10. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0365
606. Chudoba T., Griepentrog M., Dück
A. und Beck U.:
Comparison between Vickers hardness
and Indentation hardness
MTS Nono Indentor Users Meeting
EUROPE 2002
Berlin, 6.–7. November 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0365
607. Chudoba T., Schneider D. (FhG
IWS Dresden) und Griepentrog M.:
Modulus measurements at ultra-thin
coatings
3rd European Symposium on
Nanomechanical Testing
Hückelhoven, 17.–19. September 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0365
608. Chudoba, Th., Griepentrog, M.,
und Beck, U.:
Comparison between Vickers Hardness
and Indentation Hardness
IMECO Tagung
Wien, Österreich, 17. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0365
609. Daminelli, G.:
Interfacial Processes during Pulse Laser
Ablation of Oxides in Electrolytic Contact
101. Hauptversammlung der Deutschen
Bunsen-Gesellschaft für Physikalische
Chemie e. V.
Potsdam, 9.–11. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0360
610. Daminelli, G.:
Elementary steps of coating removal by
nanosecond and femtosecond lasers
International Workshop on New Trends
in Laser Cleaning II
Madrid, Spanien, 13.–14. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0360
611. Griepentrog M.:
Charakterisierung der Haftfestigkeit
7. Workshop zu Nanometer-
Schutzschichten
Braunschweig, 5.–6. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0365
612. Griepentrog M.:
Haftfestigkeit von metallisierten
Kunststoffen – Prüfung und Validierung
24. Ulmer Gespräch
Ulm, 2.–3. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0365
613. Griepentrog M., Beck U. und
Chudoba T.:
Mechanical Property Testing: Evaluation
of SiO₂-, Si₃N₄- and TiO₂- Films in the
Sub-Micrometer Thickness range
Eighth International Conference on
Plasma Surface Engineering (PSE 2002)
Garmisch-Partenkirchen,
9.–13. September 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0365
614. Griepentrog M., Chudoba T., Dück
A., Schneider D. (FhG IWS Dresden) und
Richter F. (TU Chemnitz):
Modulus measurements at ultra-thin
coatings
Workshop Mechanische
Werkstoffcharakterisierung in der
Mikrosystemtechnik
Berlin, 9.–10. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0365
615. Griepentrog M., Chudoba T., Dück
A., Schneider D. (FhG IWS Dresden) und
Richter F. (TU Chemnitz):
Modulus measurements at ultra-thin
coatings
MTS Nono Indentor Users Meeting
EUROPE 2002
Berlin, 6.–7. November 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0365
616. Griepentrog M., Ullner Ch. und
Dück A.:
Instrumented indentation test for
hardness and materials parameter from
milinewtons to kilonewtons
Joint International conference IMEKO
TC3/TC5/TC20
Celle, 24.–26. September 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0365
617. Griepentrog M.; Ullner, Ch. und
Dück, A.:
Reproduzierbarkeit und Ergebnis-
unsicherheit von Ergebnissen, die nach
ISO 14577 an Geräten unterschiedlicher
Hersteller ermittelt wurden
3. Workshop Rasterkraftmikroskopie in
der Werkstoffwissenschaft
Berlin, 28. Februar 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0365
618. Griepentrog, M.:
Zerstörungsfreie
Schichtdickenbestimmung im Sub-
Mikrometerbereich
Sitzung des Arbeitskreises Berlin der
Deutschen Gesellschaft für
Zerstörungsfreie Prüfung e. V.
Berlin, 4. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0365
- Griepentrog M.,
s. lfd. Nr.: 809

619. Hasche, K., Herrmann, K., Thomsen-Schmidt, P., Krumrey, M., Ulm, G., Ade, G., Pohlenz, F., Stümpel, J., Busch, I. (alle PTB), Schädlich, S. (FhG-IWS), Frank, W. (IOM Leipzig), Schindler, A. (IOM Leipzig), Procop, M. und Beck, U.:
Internationales Wissenschaftliches Kolloquium der TH Ilmenau Ilmenau, September 2002
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352/10
620. Hasche, K., Ulm, G., Herrmann, K., Krumrey, M., Ade, G., Stümpel, J., Busch, I., Thomsen-Schmidt, P. (alle PTB), Schädlich, S. (FhG-IWS), Frank, W. (IOM Leipzig), Procop, M. und Beck, U.:
Film Thickness Standards on the Nanometer Scale
ASPE 17th Annual Meeting
St. Louis, Missouri, USA, 20.–25. September 2002
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352/10
621. Hasche, K., Ulm, G., Herrmann, K., Krumrey, M., Ade, G., Thomsen-Schmidt, P. (alle PTB), Stümpel, J., Schädlich, S. (FhG-IWS), Frank, W. (IOM Leipzig), Procop, M. und Beck, U.:
Realization of Thickness Standards Below 100 nm Thickness
Magdeburg, 17.–20. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0365
622. Hasche, K., Ulm, G., Krumrey, M., Herrmann, K., Ade, G., Thomsen-Schmidt, P., Pohlenz, F., Stümpel, J., Busch, I. (alle PTB), Schädlich, S. (FhG-IWS), Frank, W., (IOM Leipzig), Hirsch, D., Schindler, A., (IOM Leipzig), Procop, M. und Beck, U.:
Ein Beitrag zu kalibrierten Nanometerschichten für unterschiedliche Anwendungsbereiche
47. Internationales Wissenschaftliches Kolloquium
TU Ilmenau, 23.–26. September 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0365
623. Hodoroaba, V.-D.:
Report on the RR exercise: Coated Materials
Final General Meeting EU-GDS Network
Wiener Neustadt, Österreich, 2.–6. März 2002
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352/5
624. Hodoroaba, V.-D.:
Wasserstoffeffekt und -analyse in der GDS-Anwendungen in der Werkstoffforschung
Gemeinsame Doktoranden-Klausur des IFS/IFW Dresden und der TU Szczecin Szklarska Poreba, Polen, 22.–24. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352/4
625. Hodoroaba, V.-D.:
Wasserstoffeffekt und -analyse in der GDS-Anwendungen in der Werkstoffforschung
Promotionsverteidigung
TU-Dresden
Dresden, 15. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352/4
626. Hodoroaba, V.-D., Gieschler, W. und Wirth, Th.:
GDS-Forum Website
9. Deutsches Anwendertreffen
"Analytische GDS"
Berlin, 9.–10. September 2002
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352/4
627. Hodoroaba, V.-D., Hoffmann, V. (IFW-Dresden), Steers, E. B. M. (University of North London) und Wetzig, K. (IFW-Dresden):
Hydrogen effect in GDS. Foe or friend?
BNASS11,
Loughborough, GB, 8.– 10. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352/4
628. Hodoroaba, V.-D., Hoffmann, V. (IFW-Dresden), Steers, E.B.M. (University of North London):
Exploitation of the hydrogen effect on GDS
Final General Meeting EU-GDS Network
Wiener Neustadt, Österreich, 2.–6. März 2002
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352/4
629. Hodoroaba, V.-D., Wirth, Th., Griepentrog, M. und Beck, U.:
Ergebnisse des Ringversuches "Coated Materials"
9. Deutsches Anwendertreffen
"Analytische GDS"
Berlin, 9.– 10. September 2002
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352/4
630. Hoffmann, V., Dorka, R., Wilken, L., Wetzig, K. (IFW-Dresden) und Hodoroaba, V.-D.:
Tiefenprofilanalytik mittels Glimmentladungsspektrometrie von nichtleitenden Schichtsystemen
AOFA12
Kaiserslautern, 15.–19. September 2002
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352/4
631. Hübert, Th.:
Prüf- und Analysentechniken für Mikrosystem-Komponenten
"ZEMI-Tag"
Berlin, 16. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0362
632. Hübert, Th.:
Qualitätssicherung in der Feuchtemess-technik
VDI Seminar Feuchtebestimmung bei Trocknungsprozessen
Stuttgart, 7.–8. November 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0364
633. Hübert, Th. (Votr.), Lorek, A. und Wernecke, R. (deka – sensor+technologie GmbH, Teltow)
Quality Assurance for Industrial Coulometric Trace Humidity Measurement
4th Intern. Symp. on Humidity and Moisture
Taipei, 16.–19. September 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0364
634. Kautek, W.:
Alte Schriften erstrahlen in neuem Glanz – Der Laser als Werkzeug in der Hand von Restauratoren
Kolloquium des Fachbereichs Mikrosystemtechnik, Fachhochschule Kaiserslautern,
Zweibrücken, 24. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0360
635. Kautek, W.:
Electrochemistry of nano-scale bacterial surface protein layers on gold
53rd Meeting of the International Society of Electrochemistry
Düsseldorf, 15.–20. September 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0363
636. Kautek, W.:
Elektrochemische Abscheidung und Konversion für die Mikro- und Nanotechnik: Potential-Pulse und Template
2. EICHEM Galvaniktag, EICHEM Kompetenzzentrum für Angewandte Elektrochemie GmbH
Wiener Neustadt, Österreich, 25. Dezember 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0358
637. Kautek, W.:
Femtosecond and nanosecond pulse laser electrochemistry of aluminium alloys
53rd Meeting of the International Society of Electrochemistry
Düsseldorf, 15.–20. September 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0360
638. Kautek, W.:
Femtosecond Laser Micromachining
2002 Gordon Conference on Laser Interactions with Materials
Andover, USA, 21.–26. Juli, 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0360
639. Kautek, W.:
Industriennahe Anwendungen von fs-Lasern
Kolloquium "Laser in der Mikrostrukturierung und Schichtabscheidung", IOM Leipzig, 13. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0360

640. Kautek, W.:
Interaction of ns-laser pulses with paper
E-MRS 2002 Meeting, Symposium D –
Physics and Chemistry of Advanced
Laser Materials Processing
Straßburg, Frankreich,
18.–21. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0360
641. Kautek, W.:
Laser and interfacial nanoengineering of
the S-layer/solid system
NanoBionics II – From Molecules to
Applications & 293th Wilhelm und Else
Heraeus Seminar
Marburg, 22.–26. September 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0363
642. Kautek, W.:
Laser-induced kinetics of oxide-covered
electrodes
2nd Gerischer-Symposium and 83.
Bunsen-Kolloquium of the Deutsche
Bunsen-Gesellschaft für Physikalische
Chemie „Electrode Kinetics: New
Developments“
Berlin, 26.–28. Juni, 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0358
643. Kautek, W.:
Novel Laser Cleaning System for High-
Precision Processing of Two- and Three-
Dimensional Artefacts
International Workshop on New Trends
in Laser Cleaning II
Madrid, Spanien, 13.–14. Juni, 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0360
644. Kautek, W.:
Sub-Picosecond-Lasers in Materials
Science and Microstructuring
Workshop „Femtosecond Lasers in
Science“
Risø, Dänemark, 18.–19. März 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0360
645. Kautek, W.:
Synergien zwischen Lasertechnik und
Elektrochemie in der Mikro- und
Nanotechnologie
Kolloquium des Instituts für Chemie der
Freien Universität Berlin
Berlin, 2. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0358
- Kautek, W.,
s. lfd. Nr.: 57
646. Koenders, L., Hasche, K., Ulm, G.,
Krumrey, M., Ade, G., Thomsen-
Schmidt, P., Stümpel, J., Busch, I.,
Schädlich, S., Frank, W., Hirsch, D.
Procop, M. und Beck, U.:
Metrologische Charakterisierung von
Schichtdickenstandards im Nanometer-
bereich
AOFA 12
Kaiserslautern, 15.–19. September 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0365
647. Krüger, J.:
Femtosecond Laser Induced Damage in
Absorbing Filters used for Laser
Protection
SPIE International Symposium on High-
Power Laser Ablation 2002
Taos, USA, 21.–26. April 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0360
648. Krüger, J.:
Single- and Multi-Pulse Femtosecond
Laser Ablation of Optical Materials
E-MRS 2002 Meeting, Symposium D –
Physics and Chemistry of Advanced
Laser Materials Processing
Straßburg, Frankreich,
18.–21. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0360
649. Martin, S.:
Femtosecond laser interaction with
protection materials
E-MRS 2002 Meeting, Symposium D –
Physics and Chemistry of Advanced
Laser Materials Processing
Straßburg, Frankreich,
18.–21. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0360
650. Oleksy-Frenzel, J. (Votr.) und
Reisch, R.:
Schadstoffmessungen in Weinen mit der
Jenaer elektronischen Nase Multigas-
SENSORiCCARD®
2. Workshop Multigassensorik auf dem
Weg in die Routine
BAM
Berlin, 27. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0364
651. Polyakova, I. (Votr.) und
Hübert, Th.:
Structure and Properties of TiN and the
Kinetics of TiN Oxidation
VI. Research Workshop „Nucleation
Theory and Applications“
Dubna, Russland, 14.–28. April 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0362
652. Procop, M.:
Energiedispersive Röntgenspektrometrie
und Qualitätssicherung
BAM-Kolloquium
„Rasterelektronenmikroskopie unter
variablem Kammerinnendruck“
Berlin, 28. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352/1
653. Procop, M.:
EDX-Spektrometerüberprüfung an der
BAM gemäß ISO 17025
ThermoNORAN Nutzertreffen
Marburg, 5.–6. November 2002
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352
654. Procop, M.:
Elektronenstrahl-Mikroanalyse
Kolloquium „Ausgewählte analytische
Methoden der Physik“
TU-Berlin, Institut für Atomare Physik
und Fachdidaktik
Berlin, 11. Dezember 2001
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352
655. Procop, M.:
Fehlermöglichkeiten bei der ESMA am
REM/EDX
Kundenschulung der Fa. Röntec
Strausberg, 11. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352/1
656. Procop, M.:
How accurate your standardless EDS
analysis really is ?
SCANDEM 2002
Tampere, Finnland, 14. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352/1
657. Procop, M.:
Wie genau ist standardlose Elektronen-
strahl-Mikroanalyse?
Kolloquium „Ausgewählte analytische
Methoden der Physik“
TU-Berlin, Institut für Atomare Physik
und Fachdidaktik
Berlin, 29. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352
658. Procop, M. und Beck, U.:
About the calibration of thickness
standards on the nanometer Scale
Werkstoffoberflächen, Haftung und
Reinigung – ein neuartiges interdisziplinäres
Konzept zur Vermeidung von
Infektion und Kontamination bei der
Produktion von Lebensmitteln
euspen Konferenz
Eindhoven, Niederlande, 17. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0365
659. Ramm M. (SONY Corp.), Ata M.
(SONY Corp.), Gross Th. und Unger W.:
Plasma-Polymerized C60 Films
International Conference on Materials for
Advanced Technologies
Singapore, 1.–6. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352
660. Retzko, I.:
DLC and nanoparticle analysis by XPS
Kolloquium, Sony Inc.
Yokohama, Japan, 3. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0356
661. Retzko, I., Treu, D., Unger, W.,
Schulz, H. (IWS, Dresden), Scheibe, H.-
J. (IWS, Dresden) und Matsubayashi, N.
(AIST, Tsukuba, Japan):
Analysis of Carbon Materials by X-ray
Photoelectron Spectroscopy (XPS)
Materials Week 2002
München, 30. September 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0356

662. Rudolph, P.:
Physical chemistry of the femtosecond and nanosecond laser-material-interaction with SiC and a SiC-TiC-TiB2 composite ceramic compound
E-MRS 2002 Meeting, Symposium D – Physics and Chemistry of Advanced Laser Materials Processing
Straßburg, Frankreich, 18.–21. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0360
663. Schmidt, R., Beck, U., Reiners, G., Weigl, B. und Gamer, N.:
Topographische Charakterisierung von Oberflächen im steriltechnischen Anlagenbau
11. Heiligenstädter Biotechnologisches Kolloquium
Heiligenstadt, 30. September bis 2. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0365
664. Senoner, M.:
Ergebnisse des Ringversuchs „Stufenhöhenbestimmung im Nanometerbereich mit dem AFM“
Sitzung des VDI/VDE GMA Fachausschusses 3.43 „Kalibrierverfahren und Normale“
Fraunhofer Institut für angewandte Optik und Feinmechanik Jena
Jena, 16. Januar 2002
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352/12
665. Senoner, M.:
Qualitätssicherung in der Nanoanalytik
Abschluss-Workshop zum Themenkomplex „Nanoskalige Kalibriermethoden und -normale“
Braunschweig, 19. November 2002
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352/12
666. Senoner, M.:
Qualitätssicherung in der Nanoanalytik
Workshop „Highlights der Nanoanalytik-Forschung in Deutschland“
Hamburg, 18.–19. April 2002
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352/12
667. Senoner, M.:
Verfahrensvalidierung durch Ringversuche
BAM Veranstaltung „Bestimmung der Messunsicherheit – Erfahrungen und Beispiele“
Berlin, 1. November 2002
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352/12
668. Senoner, M., Koenders, L. (PTB), Unger, W. und Wilkening, G. (PTB):
Accuracy of step height determination by Atomic Force Microscopy – results of an inter-laboratory comparison
3rd International Conference of the European Society for Precision Engineering and Nanotechnology
Eindhoven, Niederlande, 26.–30. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352/12
669. Senoner, M., Wirth, Th. und Unger, W.:
A Reference Material for Calibration and Testing of Instruments with Nanometric Lateral Resolution
SIMS Europe 2002
Münster, 15.–17. September 2002
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352/12
670. Thomsen-Schmidt, P.*, Hasche, K.*, Ulm, G.*, Herrmann, K.*, Krumrey, M.*, Ade, G*, Stümpel, J.* (*PTB), Schädlich, S. (FHG-IWS), Frank, W. (IOM Leipzig), Procop, M. und Beck, U.:
Realization of thickness standards below 100 nm thickness
Jahrestagung 2002 der Deutschen Vakuumgesellschaft e. V.
Magdeburg, 17.–20. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352/10
671. Thomsen-Schmidt, P., Hasche, K., Ulm, G., Herrmann, K., Krumrey, M., Ade, G., Stümpel, J., Busch, I., Schädlich, S., Schindler, A., Frank, W., Hirsch, D., Procop, M. und Beck, U.:
Realisation and characterisation of thickness standards below 100 nm
DVG Symposium
Magdeburg, 17.–20. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0365
672. Unger, W.:
Kompetenzen der Fachgruppe VIII.2 „Oberflächentechnologien“ der BAM
9. Deutsches Anwendertreffen „Analytische GDS“
Berlin, 9.–10. September 2002
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352/4
673. Unger, W.:
Methoden der Oberflächen- und Schichtanalytik – Anwendungen, Normung und Qualitätssicherung
12. Jahreskolloquium „Analyse von Feststoffen unterschiedlicher Materialien aus Industrie und Umwelt“, Interessengemeinschaft Atomspektroskopie Berlin (IGAS)
Berlin, 19. November 2002
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352/4
674. Unger, W.:
Oberflächenanalytik CCQM P-38
Treffen der Netzwerkpartner „Metrologie in der Chemie“
PTB
Braunschweig, 4. November 2002
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352/4
675. Unger, W.:
Web site for information on reference materials
Final General Meeting EU-GDS Network
Wiener Neustadt, Österreich, 2.–6. März 2002
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352/5
- Unger, W.,
s. lfd. Nr.: 478, 482
- Fachgruppe VIII.3
Zerstörungsfreie Prüfung und Charakterisierung; Strahlenverfahren**
- Nachtrag aus 2001:*
676. Hentschel, M. P.:
Mikrostruktur-Abbildung komplexer Leichtbau-Werkstoffe mittels Röntgen-(Streu)-Topographie
Institut für Werkstofftechnik, Universität Kassel
Kassel, 3. Dezember 2001
Projekt-Nr.: 0412-VIII-0371
677. Hentschel, M. P.:
Röntgen-Refraktions-CT von Braid-verstärkten Thermoplasten
Eurocarbon B. V.
Sittard, Niederlande, 7. Dezember 2001
Projekt-Nr.: 0412-VIII-0371
678. Hentschel, M. P.:
Röntgen-topographische Charakterisierung von CFK
IMA
Dresden, 13. Dezember 2001
Projekt-Nr.: 0412-VIII-0371
679. Müller, C. (Votr.) und Scharmach, M.:
Betrachtungen zur Validierung und Ergebnisunsicherheit in der zerstörungsfreien Prüfung
6. Kolloquium der DGZfP: Qualitätssicherung durch Werkstoffprüfung
Zwickau, 13.–14. November 2001
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0373
- 2002
680. Ablameyko, S. V. (*Akademie der Wissenschaften, Minsk, Belarus, Votr.), Murashko, N. I. (*) und Tillack, G.-R.:
Defect Detection in Material Images Based on Energy Moments
Third International Conference on Digital Information Processing and Control in Extreme Situations
Minsk, Belarus, 28.–30. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0372
681. Artemiev, V. M. (*Akademie der Wissenschaften, Minsk, Belarus, Votr.) und Tillack, G.-R.:
Statistical Estimation Principles for Real Time Dynamic Image Reconstruction
Third International Conference: Computer Methods and Inverse Problems in Non-Destructive Testing and Diagnostic, Moskau, Russland, 18.–21. März 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0372

682. Artemiev, V.-M. (*Akademie der Wissenschaften, Minsk, Belarus, Votr.), Naumov, A.O. und Tillack, G.-R.: Dynamic Image Reconstruction Based on Recursive Least Square Method Third International Conference: Computer Methods and Inverse Problems in Non-Destructive Testing and Diagnostic, Moskau, Russland, 18.–21. März 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0372
683. Bellon, C. und Tillack, G.-R. (Votr.): 3D-Monte-Carlo-Simulation in der Radiographie
DGZfP-Jahrestagung: ZfP in Anwendung, Entwicklung und Forschung Berichtsband 80 der DGZfP auf CD-ROM, P 37
Internet-Veröffentlichung: www.ndt.net/article/dgzfp02/papers
Weimar, 6.–8. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0372
684. Bullinger, O. (*IKP, Stuttgart, Votr.), Harbich, K.-W. und Busse, G. (*): X-ray refraction topography of impact damage of CFRP laminates
11th International Symposium on Nondestructive Characterization of Materials (CNDE)
Berlin, 24. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0412-VIII-0371
685. Ewert, U.: Filme, Detektoren und Abbildungscontrast
Pre-Workshop zum 4. BAM-Workshop: Durchstrahlungsprüfung für die öffentliche Sicherheit
Berlin, 12. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0366
686. Ewert, U.: Konzept der zukünftigen DR-Ausbildung
8. Sitzung DGZfP-Arbeitskreis
Hamburg, 4. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0366
687. Ewert, U.: Neue Trends in der Durchstrahlungsprüfung von Rohren und Rohrleitungen
200. Sitzung DGZfP-Arbeitskreis
Düsseldorf, 18. März 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0366
688. Ewert, U.: Neuer Ausbildungsgang „Digitale Industrielle Radiologie“ (DIR)
Gemeinsame DGZfP-Sitzung des FA D, UA CT, UA BDS und UA RT
Berlin, 9. Januar 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0366
689. Ewert, U.: Present Activities of CEN and IIW for Industrial Radiology
ASTM Winter Meeting
Fort Lauderdale, FL, USA, 20.–23. Januar 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0366
690. Ewert, U.: The Federal Institute for Materials Research and Testing – BAM and Industrial Radiology
IAEA CRP-Meeting
Wien, Österreich, 4.–8. November 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0366
691. Ewert, U.: The Focal Spot Size – An Infinite Story
ASTM Summer Meeting
Salt Lake City, USA, 23.–26. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0366
692. Ewert, U.: Übersicht über aktuelle Detektoren
7. Sitzung DGZfP-Arbeitskreis
Fürth, 17. April 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0366
693. Ewert, U.: Upheaval in Industrial RADIOLOGY – Radiology goes digital
8th European Conference on Non-Destructive Testing, Bericht auf CD-ROM
Barcelona, Spanien, 17.–21. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0366
694. Ewert, U. (Votr.) und Bavendiek, K. (Yxlon International): Ergebnisse der ASTM-Konferenz in Salt Lake City vom Juni 2002
8. Sitzung DGZfP-Arbeitskreis
Hamburg, 4. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0366
695. Ewert, U. (Votr.) und Lotze, G.: Determination of Gradients via EXCEL for Film Classification
2. Sitzung der AHG 'Filmklassifizierung' des CEN TC 138 WG1
Berlin, 8.–9. April 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0366
696. Ewert, U. (Votr.) und Pittlik, A. (DGZfP): Geräteeigenschaften und Abbildungsunschärfen
Pre-Workshop zum 4. BAM-Workshop: Durchstrahlungsprüfung für die öffentliche Sicherheit
Berlin, 12. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0366
697. Ewert, U. (Votr.) und Stade, J.: Activity report on Revision of EN 584-1, ISO 11699 and E1815
ASTM-Winter Meeting
Fort Lauderdale, FL, USA, 20.–23. Januar 2002
Projekt-Nrn.: 0216-VIII-0366 und 0216-VIII-0368
698. Ewert, U. (Votr.) und Stade, J.: Revision of EN 584-1 and ISO 11699 and E1815
CEN Meeting CEN TC138 WG1
Berlin, 8. Januar 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0366
699. Ewert, U. (Votr.) und Zscherpel, U.: Standardization on DIR – an Overview
IIW Sub Commission V A Working Party „DIR“, 2. Meeting
Berlin, 19. November 2002
Projekt-Nrn.: 0216-VIII-0366 und 0216-VIII-0374
700. Ewert, U. (Votr.), Zscherpel, U. und Willems, P. (Agfa-NDT): Recent trends in digital radiology
Jahrestagung der indischen Gesellschaft für NDT: NDE 2002
Chennai, Indien, 5.–7. Dezember 2002
Projekt-Nrn.: 0216-VIII-0366 und 0216-VIII-0374
701. Ewert, U. (Votr.), Zscherpel, U., Horkey, M. (*Boeing, Seattle, OR, USA), Kennedy, J. (*) und Hutchinson, M. (*): A new computer based concept for digital radiographic reference images
8th European Conference on Non-Destructive Testing, Bericht auf CD-ROM
Barcelona, Spanien, 17.–21. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0366
- Ewert, U.,
s. lfd. Nr.: 331
702. Fensch-Kleemann, F. E. (Votr.) und Harbich, K.-W.: Mikrostruktur-Charakterisierung poröser SiC-Keramik mittels Röntgen-Refraktions-Topographie
DKG Jahrestagung
Bayreuth, 8.–10. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0412-VIII-0371
703. Fücsök, F. (Budapest Power Plant Ltd., Votr.), Müller, C. und Scharmach, M.: Reliability of routine radiographic film evaluation – an extended ROC study of the human factor
8th European Conference on Non-Destructive Testing
Barcelona, Spanien, 17.–21. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0373
704. Harbich, K.-W., Fensch-Kleemann F. E. (Votr.), Röhl-Kuhn, B. und Klobes, P.: Nondestructive characterization of porous ceramics by X-ray refraction
6th International Symposium on the Characterization of Porous Solids (COPS VI)
Alicante, Spanien, 8.–11. Mai 2002
Projekt-Nrn.: 0103-I-0016 und 0412-VIII-0371

705. Hentschel, M. P.:
Grenzflächenhaftung von C-Faser Braids
in PA
Promolding BV
den Haag, Niederlande, 4. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0412-VIII-0371
706. Hentschel, M. P.:
Nondestructive Characterization of
Polymer Composites by X-Ray
Refraction Topography
Polydays, Berlin
Berlin, 30. September bis
2. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0371
707. Hentschel, M. P. (Vortr.),
Harbich, K.-W., Lange, A. und
Schors, J.:
Neue Möglichkeiten der zerstörungs-
freien Charakterisierung von Verbund-
werkstoffen mittels Röntgenstreuungs-
Topographie
5. Werkstofftechnisches Kolloquium
Chemnitz, 24.–25. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0371
708. Hentschel, M. P. (Vortr.),
Harbich, K.-W., Lange, A., Schors, J.
und Wald, O.:
X-Ray Diffraction and Refraction
Topography of Light Weight Materials
11th International Symposium on Non-
destructive Characterization of Materials
Berlin, 24.–28. Juni 2002
NDT 2002
Southport, Großbritannien,
17.–19. September 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0371
- Hentschel, M.P.,
s. lfd. Nr.: 458, 459
709. Malitte, H.-J. (Vortr.) und Sölter, B.
(DGZfP):
Strahlenschutzpraxis – im Labyrinth der
Paragrafen – neue Röntgenverordnung
und Nachfolgebestimmungen ab
01.07.2002
DGZfP-Arbeitskreis
Hamburg, 11. Dezember 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0367
- Malitte, H.-J.,
s. lfd. Nr.: 331
710. Müller, B. R.:
Materials Characterization at the
BAMline: Refraction Topography of MM
BESSY-Seminar: Science on the fly
Berlin, 13. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0371
711. Müller, B. R. (Vortr.), Hentschel, M.
P. und Lange, A.:
Synchrotron Radiation Refraction
Topography
11th International Symposium on
Nondestructive Characterization of
Materials
Berlin, 24.–28. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0371
- Müller, B. R.,
s. lfd. Nr.: 99
712. Müller, C.:
Proposals for Performance
Demonstration and Modular Validation
Third DTIF Workshop; Ground
Penetrating Radar in Support of
Humanitarian Demining Standards for
T&E, JRC
Ispra, Italien, 23.–24. September 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0373
713. Müller, C.:
Proposals for: Statistical Methods for
Evaluating Performance
CEN Workshop on Humanitarian Mine
Action; Test and Evaluation – Metal
Detectors
Second Technical Meeting, JRC
Ispra, Italien, 8.–10. April 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0373
714. Müller, C. (Vortr.) und
Scharmach, M.:
Der Beitrag der Zuverlässigkeitsmessung
von zerstörungsfreien Prüfungen und
Minensuchsystemen zur
Risikobewertung und Minimierung
Arbeitskreis Risikobewertung
Berlin, 24. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0373
715. Müller, C. (Vortr.), Ewert, U.,
Scharmach, M., Völker, J. (*Siemens
Power Generation, Berlin), Schaefer, L.
(*) und Wilrich, P.-Th. (Freie Universität,
Berlin):
Concepts in Reliability Measurement,
European-American Workshop 2002
BAM
Berlin, 11.–13. September 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0373
716. Müller, C. (Vortr.), Scharmach, M.
und Schaefer, L. (PNDE, USA):
Current Status in the Area of Realibility of
NDT: Experience in Europe and USA
ASNT Spring Conference and 11th
Annual Research Symposium – 2002
Portland, OR, USA, 18.–22. März 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0373
717. Müller, C. (Vortr.), Scharmach, M.,
Konchina, V. (NIIM/PGUPS, St.
Petersburg), Markucic, D. (Faculty of
Mechanical Engineering & Naval
Architecture, University of Zagreb) und
Fücsök, F. (Budapest Power Plant Ltd.
Quality Assurance Inspectorate):
General Principles of Reliability
Assessment of Nondestructive
Diagnostik Systems and its Applicability
to the Demining Problem
CEN BT/WG 126 Meeting
Kopenhagen, Dänemark,
15. Februar 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0373
718. Müller, C. (Vortr.), Scharmach, M.,
Wilrich, P.-Th. (Freie Universität Berlin),
Konchina, V. (NIIM/PGUPS, St.
Petersburg), Markucic, D. (Faculty of
Mechanical Engineering & Naval
Architecture, University of Zagreb) und
Piscenec, Z. (Croatian Mine Action
Centre):
Proposal for Performance Demonstration
and Modular Validation
NDRF Summer Conference 2002
Rosersberg, Schweden,
28.–30. August 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0373
719. Osterloh, K. und Ewert, U.
EFNDT WG5 APMD, Achievements and
Future Tasks
8th ECNDT Barcelona 2002
Barcelona, Spanien, 17.–21. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0366
720. Osterloh, K. (Vortr.) und Ewert, U.:
Demonstration zur Bildverarbeitung von
radiologischen Aufnahmen
(Speicherfolien)
Veranstaltung der Bundeswehr zum
Thema Kampfmittelbeseitigung,
Vorstellung EOD/IEDD Gerät für MOE-
Staaten
Klietz, 31. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0366
721. Osterloh, K.:
Technologies and Recent Developments
to Inspect Suspicious Objects (update
and details)
EFNDT 7th WG5-APMD Meeting
(antipersonnel mine detection)
Zagreb, Kroatien, 7. September 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0366
722. Osterloh, K. (Vortr.) und Ewert, U.:
Ability of Non-Destructive Testing to
Contribute to Humanitarian Mine
Detection and Clearance
Institute for the Protection and Security
of the Citizen (IPSC), Humanitarian
Security (HS), Joint Research Centre
(JRC)
Ispra, Italien, 6. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0366

723. Osterloh, K. (Votr.) und Ewert, U.: Auswirkung der Röntgenenergie auf das Bildergebnis
4. BAM-Workshop:
Durchstrahlungsprüfung für die öffentliche Sicherheit
Berlin, 12.–14. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0366
724. Osterloh, K. (Votr.) und Ewert, U.: Strahlenprüfung für innere Sicherheit GPEC (General Police Equipment Exhibition & Conference), 2. Internationale Fachmesse für Polizei- und Spezialausrüstung
Münster, 4.–6. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0366
725. Osterloh, K. (Votr.), Redmer, B. und Ewert U.:
Digitale Bildverarbeitung
Pre-Workshop zum 4. BAM-Workshop:
Durchstrahlungsprüfung für die öffentliche Sicherheit
Berlin, 12. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0366
726. Osterloh, K. (Votr.) und Ewert, U.: Technologies and Recent Developments to Inspect Suspicious Objects (Principles)
EFNDT 5th WG5-APMD Meeting (antipersonnel mine detection)
Zagreb, Kroatien, 4. März 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0366
- Osterloh, K.,
s. lfd. Nr.: 331
727. Redmer, B.:
Digitale Auswertung von RT-Bildern und mechanisierte Radiographie; VGB-Vorhaben „MechRad“
Qualitätssicherungs-Symposium 2002
Bad Neuenahr, 17.–19. Januar 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0488
728. Redmer, B. (Votr.) und Ewert, U.: Moderne Methoden der technischen Radiografie und Möglichkeiten zur Reduzierung der Strahlenbelastung
7. Fachseminar: Strahlenschutz für Mitarbeiter der atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden des Freistaates Sachsen
Dresden, 24.–25. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0488
729. Redmer, B. (Votr.), Robbel, J., Ewert, U., Vengrinovich, V. L. (Akademie der Wissenschaften, Minsk, Belarus): Mechanised Weld Inspection by Tomographic Computer Aided Radiometry (TomoCAR)
8th European Conference on Non-Destructive Testing, Bericht auf CD-ROM
Barcelona, Spanien, 17.–21. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0488
730. Richter, K.:
Applications of DIN- and ISO/IEC-test charts for Image Reproduction of Office Devices (Copiers, Printers, Scanners, Monitors)
Zweiter DFZ-BAM Workshop:
FARBINFO 2002
BAM
Berlin, 20. November 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0375
731. Richter, K.:
Ausgabe-Linearisierung von Farbgeräten im Büro und Anwendungsbeispiele
Tagung: Farbverarbeitung in der Druckvorstufe
Palma de Mallorca, Spanien, 2. Februar 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0375
732. Richter, K.:
Entwicklung und Anwendung von DIN- und ISO/IEC-Prüfvorlagen für die Bildwiedergabe von Bürogeräten (Kopierer, Scanner, Drucker, Monitore)
Internationale Farbtagung:
FARBINFO 2002
BAM
Berlin, 21. November 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0375
733. Rost, P. (*BASF, Ludwigshafen, Votr.), Schmid, M. (*), Zscherpel, U. und Ewert, U.:
Digitale Projektionsradiographie für die Korrosionsprüfung von Rohrleitungen
11. Seminar der DGZfP auf der MTQ 2002: Aktuelle Fragen der Durchstrahlungsprüfung und des Strahlenschutzes
Dortmund, 13. November 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0374
734. Samadurau, U.:
Application of Statistical Linearization Technique for Dynamic Image Reconstruction in Process Tomography
Third International Conference on Digital Information Processing and Control in Extreme Situations
Minsk, Belarus, 28.–30. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0372
735. Schors, J. (Votr.), Lange, A. und Hentschel, M. P.:
Precise measurements of fibre direction, type and content in CFRP by X-ray rotation topography
11th International Symposium on Nondestructive Characterization of Materials (CNDE)
Berlin, 28. Juni 2002
Projekt-Nrn.: 0406-VI-0018 und 0412-VIII-0371
736. Smith, A. (UK), Müller, C. (Votr.) und Scharmach, M.:
Accidents and Incidents in Humanitarian Demining (HD) – the Need to Keep Accurate Records for Meaningful Analysis
European-American Workshop 2002
BAM
Berlin, 11.–13. September 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0373
737. Tillack, G.-R. (Votr.) und Bellon, C.:
Investigation of Special Features in Radiography by 3D Monte Carlo Model
Third International Conference: Computer Methods and Inverse Problems in Non-Destructive Testing and Diagnostic, Moskau, Russland, 18.–21. März 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0372
738. Tillack, G.-R. (Votr.) und Bellon, C.:
Special Features in Radiography Accessed by 3D Monte Carlo Model
Review of Progress in Quantitative NDE
Bellingham, USA, 15.–19. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0372
739. Tillack, G.-R. (Votr.), Goebbels, J., Illerhaus, B., Artemiev, V. M. (*Akademie der Wissenschaften, Minsk, Belarus) und Naumov, A. O. (*):
Evaluation of Material Structure by Dynamic Tomography
41th Annual Conference of the British Institute of Non-Destructive Testing
Southport, Großbritannien, 17.–19. September 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0372
740. Tillack, G.-R., Goebbels, J., Illerhaus, B., Artemiev, V. M. (*Akademie der Wissenschaften, Minsk, Belarus, Votr.) und Naumov, A. O. (*):
Characterization of Material Structure by Dynamic Tomography
11th International Symposium on Nondestructive Characterization of Materials
Berlin, 24.–28. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0372
741. Tillack, G.-R., Samadurau, U. (*Akademie der Wissenschaften, Minsk, Belarus), Artemiev, V. M. (*Votr.) und Naumov, A. O. (*):
Nonlinear Dynamic Image Reconstruction for X-ray Process Tomography
8th ECNDT
Barcelona, Spanien, 17.–21. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0372

742. Vengrinovich, V. L. (*Akademie der Wissenschaften, Minsk, Belarus, Vortr.), Denkevich, Y. B. (*), Zolotarev, S. (*), Emelyanenkov, S. (*), Zscherpel, U., Tillack, G.-R. und Müller, C.:
Pipe Wall Thickness Assessment Considering Scattering Effect
Third International Conference: Computer Methods and Inverse Problems in Non-Destructive Testing and Diagnostic, Moskau, Russland, 18.–21. März 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0372
743. Vengrinovich, V. L. (*Akademie der Wissenschaften, Minsk, Belarus, Vortr.), Denkevich, Y. B. (*), Zolotarev, S., Emelyanenkov, S., Zscherpel, U., Tillack, G.-R. und Müller, C.:
New Technique for Pipe Wall Thickness Assessment Considering Scattering Effect
8th ECNDT
Barcelona, Spanien, 17.–21. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0372 und 0373
744. Zaganov, V. P. (*Keldysh Institute of Appl. Mathematics, Moskau, Vortr.), Podolyako, S. V. (*), Tillack, G.-R. und Bellon, C.:
Fast 3D Ray Tracer Algorithm for Cone Beam Radiography
Third International Conference: Computer Methods and Inverse Problems in Non-Destructive Testing and Diagnostic
Moskau, Russland, 18.–21. März 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0372
745. Zscherpel, U.:
Digitale Auswertung von RT-Filmen
Compra QS-Symposium
Bad Neuenahr, 17.–19. Januar 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0374
746. Zscherpel, U. (Vortr.) und Ewert, U.:
Corrosion inspection of pipelines by digital industrial radiology
IAEA CRP-Meeting
Wien, Österreich, 4.–8. November 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0374
747. Zscherpel, U. (Vortr.) und Ewert, U.:
Die Digitale Dunkelkammer
11. Seminar der DGZfP auf der MTQ 2002: Aktuelle Fragen der Durchstrahlungsprüfung und des Strahlenschutzes
Dortmund, 13. November 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0374
748. Zscherpel, U. (Vortr.) und Ewert, U.:
How to compare Radiological Detector Systems in NDT?
ASNT Digital Imaging V
Mashantucket, USA, 29.–31. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0374
749. Zscherpel, U. (Vortr.), Alekseychuk, O., Bellon, C. Ewert, U., Rost, P. (*BASF AG, Ludwigshafen) und Schmid, M. (*):
Computer based Radiographic Wall Thickness Measurement
Meeting bei AGFA NDT Inc.
New Haven, USA, 1. August 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0374
750. Zscherpel, U. (Vortr.), Osterloh, K., Ewert, U., Papenfuß, D. (LKA, Berlin):
Vergleich Polaroid TPX-Film mit 803-Papier
4. BAM-Workshop:
Durchstrahlungsprüfung für die öffentliche Sicherheit
Berlin, 12.–14. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0374
751. Zscherpel, U. (Vortr.), Osterloh, K., Ewert, U., Willems, P. (*Agfa NDT, Belgien) und Vaessen, B. (*):
How to compare the image quality of radiological detectors?
8th European Conference on Non-Destructive Testing
Barcelona, Spanien, 17.–21. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0374
- Fachgruppe VIII.4**
Zerstörungsfreie Prüfung; akustische und elektrische Verfahren
752. Boehm, R.:
Modellierung von Schallfeldern und ihr Nutzen für die praktische Ultraschallprüfung
DGZfP-Arbeitskreis
Berlin, 17. September 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0372
753. Boehm, R.:
Schallfelder an diversen Geometrien, Berechnung von Schallfeldern mit der Punktstrahlersynthese
DGZfP-Fachausschuss Ultraschall, Unterausschuss Theoretische Modelle
Berlin, 10. September 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0372
754. Boehm, R.:
Schallfeldmodellierung für die Gruppenstrahlertechnik
Applikationszentrum des IZFP-Saarbrücken, Technischer Tag
Saarbrücken, 19. September 2002
Projekt-Nr.: 0217-VIII-0482
755. Boehm, R. (Vortr.), Erhard; A., Wüstenberg, H. und Rehfeldt, Th. (IntelligeNDT, Erlangen):
Berechnung von Schallfeldern unter dem Einfluss zylindrischer Bauteilkrümmungen für fokussierende Prüfköpfe und Gruppenstrahler
DGZfP-Jahrestagung: ZfP in Anwendung, Entwicklung und Forschung
Weimar, 6.–8. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0217-VIII-0482
756. Döring, G.:
Der Einfluss von DIN EN ISO/IEC 17025 auf die Bestimmung der spektralen Reflexionsfaktoren optischer Referenzmaterialien
COSP
Berlin, 2.–12. November 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0375
757. Döring, J.:
Ultraschallmesstechnik und Ultraschallsensoren
Seminar der Deutschen Kautschukgesellschaft – Sektion Ost (Halle-Merseburg)
Berlin, 14. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0413-VIII-0387
758. Döring, J. (Vortr.), McHugh, J.; Schmachtenberg, E.* und Töpker J. (*IKV-Aachen):
Optimierung des RTM-Verfahrens mit Ultraschall-Sensorik
5. Internationale AVK-TV Tagung „Faserverstärkte Kunststoffe“
Baden-Baden 17.–18. September 2002
Projekt-Nr.: 0413-VIII-0387
759. Döring, J. (Vortr.), Stark, W. und McHugh, J.:
Rheologische und akustische Bestimmung der Fließ-Härtungseigenschaften von Injektionsharzen
DGZfP-Jahrestagung: ZfP in Anwendung, Entwicklung und Forschung
Weimar 6.–8. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0413-VIII-0387
- Döring, J.,
s. lfd. Nr.: 429, 447, 448, 449
760. Erhard, A.:
Anwendung digitaler ZfP-Methoden in der Praxis
305. Sitzung vom Arbeitskreis Niedersachsen
Osnabrück, 6. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0217-VIII-0377
761. Erhard, A. (Vortr.), Boehm, R.; Tessaro U. und Wüstenberg H.:
Ultrasonic Phased Array System for Railroad Axle Examination
8. Europäische Konferenz für ZfP
Barcelona, Spanien, 15.–21. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0217-VIII-0454

762. Erhard, A. (Votr.), Pohl, R.; Montag, H.-J.; Thomas, H.-M. und Wüstenberg, H.:
NDT Techniques for Railroad Wheel and Gauge Corner Inspection
Railway engineering – 2002, 5th International Conference and Exhibition
London, Großbritannien, 3.–4. Juli 2002
Projekt-Nrn.: 0217-VIII-0380 und 0217-VIII-0454

Ernst, H.,
s. lfd. Nr.: 463, 464

Gieschler, W.,
s. lfd. Nr.: 626

763. Heckel, T.
Moderne Ultraschallsensorik für das Rad-Schiene-System
BAM-Kolloquium
Berlin, 4. September 2002
Projekt-Nr.: 0217-VIII-0454

764. Krull, R.* (Votr.), Hintze, H.* (*Deutsche Bahn AG, Kirchmöser), Thomas, H.-M.; Pohl, R. und Rühle, S. (PLR, Magdeburg):
Erfahrungen beim Einsatz der Wirbelstromprüfung an Schienen
DGZfP-Jahrestagung: ZfP in Anwendung, Entwicklung und Forschung
Weimar, 6.–8. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0217-VIII-0380

765. Matthies, K.:
Wenn man sich die Finger verbrennt, Ultraschall-Wanddickenmessung bei hohen Temperaturen
DGZfP-Arbeitskreis Saarbrücken Saarbrücken, 18. April 2002 und DGZfP-Arbeitskreis Mannheim/Ludwigshafen
Mannheim, 14. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0217-VIII-0384

766. Mc Hugh, J.:
Moderne Ultraschallsensorik für das Rad-Schiene-System.
BAM-Kolloquium
Berlin, 4. September 2002
Projekt-Nr.: 0217-VIII-0454

767. Mc Hugh, J.:
Neue Möglichkeiten durch den Einsatz von Gruppenstrahlerprüfköpfen
Eisenbahntagung in Wittenberge
Wittenberge, 20. März 2002
Projekt-Nr.: 0217-VIII-0454

768. McHugh, J. (Votr.), Döring, J. und Stark, W.:
Evaluation of the cure behaviour of epoxy resin using rheometric and ultrasonic techniques
11th Int. Symposium on Nondestructive Characterization of Materials
Berlin, 24.–28. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0413-VIII-0387

769. Migoun, N.P.* (Votr.), Prokhorenko, P.P.*; Gnusin, A.B. (*IAPH, Minsk, Belarus), Stadthaus, M.; Thomas, H.-M.; Baugatz, J.** und König, W. (**MPA, Hannover):
Reference Blocks Problem for Type Testing of Penetrant Systems
11th International Symposium on Non-destructive Characterization of Materials, Announcement and Call for Papers
Berlin, 24.–28. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0217-VIII-0380

770. Schenk, G. (Votr.), Hansen, W. (Agfa NDT), Hintze, H.* und Fischer, R. (*DB):
Ultraschallprüfung von Radsatzwellen mit Gruppenstrahlern – erste praktische Erfahrungen
DGZfP-Jahrestagung: ZfP in Anwendung, Entwicklung und Forschung
Weimar 6.–8. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0217-VIII-0383

Abteilung S Technisch-wissenschaftliche Querschnittsfunktionen

771. Mittmann, H.-U.:
Competence and Training of Auditors, Assessors and Evaluators
ILAC/IAF-Conference 2002
Berlin, 24. September 2002
Projekt-Nr.: 0505-S-0423

772. Mittmann, H.-U.:
Support of Self Declaration of Conformity by Accreditation
ICSCA
Berlin, 27. Februar 2002
Projekt-Nr.: 0505-S-0423

773. Mittmann, H.-U.:
The System of the EU-Directives
Establishing a regional accreditation system in the southern part of Africa
Pretoria, Südafrika 6. März 2002
Projekt-Nr.: 0505-S-0423

774. Mittmann, H.-U.:
Value added auditing
EA-Peer-Evaluator Training Seminar
Delft, Niederlande, 16. Januar 2002
Projekt-Nr.: 0505-S-0423

Fachgruppe S.1 Mess- und Prüftechnik; Sensorik

775. Appajaiah, A. (Votr.), Kretschmar, H.J.:
Climatic aging or degradation of plastic optical fibres (POFs): chemical analysis
11th International Plastic Optical Fibres Conference (POF 2002)
Tokyo, Japan, 18.–20. September 2002
Projekt-Nr.: 0217-S-0400

776. Crail, S. (DB AG), Reichel, D., Schreiner, U., Lindner, E. (Fa. Bögl); Habel, W. (Votr.), Hofmann, D., Basedau, F. und Barner, A.
Strain Monitoring of a High Speed Railway Track Using Embedded Fibre-Optic Sensors
3rd World Conference on Structural Control
Como, Italien, 7.–12. April 2002
Projekt-Nr.: 0217-S-0400

777. Crail, S. (DB AG), Reichel, D.; Schreiner, U.; Lindner, E. (Fa. Bögl), Habel, W. (Votr.), Hofmann, D., Basedau, F., Brandes, K. und Barner, A., Ecke, W., Schroeder, K. (IPHT):
Strain Monitoring of a Newly Developed Precast Concrete Track for High Speed Railway Traffic Using Embedded Fiber-Optic Sensors
SPIE-Conference "Smart Sensor Technology and Measurement Systems"
San Diego, USA, 18.–19. März 2002
Projekt-Nr.: 0217-S-0400

778. Crail, S. (DB AG), Schreiner, U.; Lindner (Fa. Bögl), E.; Habel, W. (Votr.), Hofmann, D.; Basedau, F.; Brandes, K.; Ecke, W. und Schroeder, K. (IPHT)
Verformungsmessungen an einer Festen Fahrbahn für Hochgeschwindigkeits-Trassen mittels eingebetteter faseroptischer Sensoren
11. ITG/GMA-Fachtagung „Sensoren und Mess-Systeme 2002“
Ludwigsburg, 11.–12. März 2002
Projekt-Nr.: 0217-S-0400

779. Daum, W. und Scholl, M. (VDI):
Standardisierte Messverfahren für POF – Stand der VDI/VDE-Arbeitskreisaktivitäten
9. VDE-ITG-Fachtagung
„Kommunikationskabelnetze“
Köln, 10.–11. Dezember 2002
Projekt-Nr.: 0217-S-0400

780. Daum, W. und Scholl, M. (VDI):
VDI/VDE-Guideline 5570 – The first comprehensive standard on characterization and testing of POF
11th International Plastic Optical Fibres Conference (POF 2002)
Tokyo, Japan, 18.–20. September 2002
Projekt-Nr.: 0217-S-0400

781. Döring, G.:
Der Einfluss von DIN EN ISO/IEC 17025 auf die Bestimmung der spektralen Reflexionsfaktoren optischer Referenzmaterialien
Colloquium Optische Spektrometrie (COSP '02)
Berlin, 12. November 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

782. Gründer, K.-P. (Votr.) und Geburtig, A.:
Werkstoffverformung und optische 3D-Verfahren
7. ABW-Workshop
Esslingen, 5.–6. Februar 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399 und 0210-V-0191
783. Günther, B., Czepluch, W., Daum, W., Klein, K.F. (Votr., FH Gießen-Friedberg), Poisel, H. (POFAC) und Ziemann, O. (POFAC):
Measurement equipment for long-term testing of Polymer Optical Fibers
SPIE-Conference „Photonics West“
San Jose, USA, 26.–31. Januar 2002
Projekt-Nr.: 0217-S-0400
784. Habel, W.:
Einsatz der Fasersensorik bei der Werkstoffentwicklung und Bauteilüberwachung – neue Möglichkeiten im Dienste der öffentlich-technischen Sicherheit
BAM-Kolloquium
Berlin, 13. November 2002
Projekt-Nr.: 0217-S-0400
785. Habel, W.:
Faseroptische Sensoren für das Monitoring von Verformungen der Betonbrücken am Lehrter Bahnhof
Exkursionsveranstaltung der Universität Wuppertal zum Lehrter Bahnhof
Berlin, 11. September 2002
786. Habel, W.:
Faseroptische Sensorik im Bauwesen
Vorlesungszyklus Bauwerksdiagnostik
Institut für Bauingenieurwesen
TU Berlin, Sommersemester 2002
Projekt-Nr.: 0217-S-0400
787. Habel, W.:
Innovative (fibre optic) measurement techniques for optimisation as well as evaluation of smart structures – objectives and tasks
European Workshop on „Co-operative US Europe Research in Sensors and Smart Structure Technology“
Como, Italien, 13. April 2002
Projekt-Nr.: 0217-S-0400
788. Habel, W.:
Innovative (Fibre Optic) measurement techniques help to optimise as well as to evaluate smart structures
Technical Meeting at Ove Arup Architectural Association
London, Großbritannien, 14. März 2002
Projekt-Nr.: 0217-S-0400
789. Habel, W.:
Lehrter Bahnhof Berlin – Neue optische Messverfahren für das Langzeitmonitoring und für die Baustoffcharakterisierung
Technische Zementseminare 2002
„High-Tech-Baustoff Beton“
Schwerin, 23. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0217-S-0400
790. Habel, W.:
Monitoring des Lehrter Bahnhofs in Berlin mit einem komplexen, redundanten Messsystem
15. Int. Konferenz „luK-Technologien – Zukunftsmarkt für Wirtschaft und Bildung“
Mittweida, 7.–9. November 2002
Projekt-Nr.: 0217-S-0400
791. Habel, W.:
Use of fibre optic sensor technology in civil engineering
International Conference „Reliability and Diagnostics of Transport Structures and Means“
Pardubice, Tschechien,
26.–27. September 2002
Projekt-Nr.: 0217-S-0400
792. Habel, W. (Votr.) und Kohlhoff, H.:
Optische Messtechnik für das Langzeitmonitoring der Spannbetonbrücken des Lehrter Bahnhofs Berlin
Fachtagung „betonbau.aktuell 2002“
Apolda, 7.–8. Februar 2002
Projekt-Nr.: 0217-S-0400
793. Habel, W. (Votr.), Hofmann, D., Kohlhoff, H., Knapp, J., Brandes, K., Hänichen, H. (DB Projekt Verkehrsbau Berlin) und Inaudi, D. (Smartec SA):
Complex measurement system for long-term monitoring of pre-stressed railway bridges of the new „Lehrter Bahnhof“ in Berlin
SPIE-Conference „Smart Sensor Technology and Measurement Systems“
San Diego, USA, 18.–19. März 2002
Projekt-Nr.: 0217-S-0400
794. Habel, W. (Votr.), Kohlhoff, H., Knapp, J., Helmerich, R., Hänichen, H. (DB Projekt Verkehrsbau Berlin) und Inaudi, D. (Smartec SA):
Monitoring systems for long-term evaluation of prestressed railway bridges in the new Lehrter Bahnhof in Berlin
3rd World Conference on Structural Control
Como, Italien, 7.–12. April 2002
Projekt-Nr.: 0217-S-0400 und 0217-S-0393
795. Habel, W., Hofmann, D. (Votr.), Basedau, F., Barner, A., Crail S. (DB AG), Reichel, D., Schreiner, U., Lindner (IPHT) und E. (Fa. Bögl):
Static and dynamic measurements on a newly developed precast concrete track for high speed railway traffic using embedded fiber-optic sensors
Joint International IMEKO/VDI Conference on Force, Mass, Torque, Hardness and Civil Engineering
Celle, 23.–27. September 2002
Projekt-Nr.: 0217-S-0400
796. Jankowski, L.:
CCD camera calibration for POF measurement
12. ITG-Fachgruppentreffen der ITG-FG 5.4.1 „Optische Polymerfasern“
Leipzig, 24. April 2002
Projekt-Nr.: 0217-S-0400
797. Jankowski, L.:
Reliable measurements of POFs' optical properties with a low-end CCD camera
11th International Plastic Optical Fibres Conference (POF 2002)
Tokyo, Japan, 18.–20. September 2002
Projekt-Nr.: 0217-S-0400
798. Kenzler, D. (Schatz AG, Votr.), Oblasser, J., Subaric-Leitis, A. und Ullner Ch.:
Uncertainty in torque calibration using vertical torque axis arrangement and symmetrical two force measurement
Joint International IMEKO/VDI Conference on Force, Mass, Torque, Hardness and Civil Engineering
Celle, 24.–26. September 2002
Projekt-Nr.: 0507-S-0396
799. Knapp, J.:
Störfeste und langzeitstabile Sensorik für die Überwachung des neuen Lehrter Bahnhofs
Vortragsreihe des EMV-Zentrums Berlin-Brandenburg e. V.
Technische Fachhochschule Berlin
Berlin, 4. November 2002
Projekt-Nr.: 0217-S-0393
800. Knapp, J. (Votr.), Brandes, K., Habel, W. und Kohlhoff, H.:
Langzeitstabile Sensorik für die Überwachung von Brücken des neuen Lehrter Bahnhofs in Berlin
11. ITG/GMA-Fachtagung „Sensoren und Mess-Systeme 2002“
Ludwigsburg, 11.–12. März 2002
Projekt-Nr.: 0217-S-0393

801. Knapp, J. (Votr.), Helmerich, R. und Habel, W.:
Monitoring bridges of the New Lehrter Bahnhof in Berlin by means of long-term stable sensors
Joint International IMEKO/VDI Conference on Force, Mass, Torque, Hardness and Civil Engineering
Celle, 23.–27. September 2002
Projekt-Nr.: 0217-S-0393

Knapp, J.,
s. lfd. Nr.: 520, 536

802. Lebid, S. (Votr.), Gutmann, T., Habel, W., Peupelmann, J. (Ing.-Büro Peupelmann Dresden) und Schäffer, C. (TU Dresden):
Influence of perturbing effects on composite-embedded fibre bragg grating signals
15. Int. Konferenz „luK-Technologien – Zukunftsmarkt für Wirtschaft und Bildung“
Mittweida, 7.–9. November 2002
Projekt-Nr.: 0217-S-0400

803. Lebid, S. (Votr.), Hofmann, D., Basedau, F. und Daum, W.:
Comparison of strain sensitivity of bare and structure-integrated fibre bragg gratings
4th SPIE Conference on Photonics Devices and Systems
Prag, Tschechien, 26.–29. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0217-S-0400

804. Mayer, N. (Votr.), Amberg, C., Munschau, J. und Vater, E.-J.:
Rehability and diagnostics of transport structures and means Proceedings
University of Pardubice
Pardubice, Tschechien,
26.–27. September 2002
Projekt-Nr.: 0210-VII.0290

805. Molter, M. (Votr.), Hegger, J. (RWTH Aachen), Habel, W. und Hofmann, D.:
Gutmann, T., Basedau, F.:
Characterization of bond performance of textile in cement-matrices by using fiber-optic sensors
SPIE Conference „Smart Sensor Technology and Measurement Systems“
San Diego, USA, 18.–19. März 2002
Projekt-Nr.: 0217-S-0400

806. Reichel, D., Schreiner, U., Lindner, E. (IPHT), Habel, W. (Votr.), Hofmann, D., Basedau, F. und Barner, A.:
Strain monitoring of a high speed railway track using embedded fiber-optic sensors
International Conference „Reliability and Diagnostics of Transport Structures and Means“
Pardubice, Tschechien,
26.–27. September 2002
Projekt-Nr.: 0217-S-0400

807. Steckert, C.:
Farbmetrisch gestützte Farbbildanalyse zur vergleichenden Bewertung geschädigter Lackoberflächen
Farb-Info 2002
Berlin, 21.–23. November 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

808. Subaric-Leitis, A. (Votr.), Wöhry, Ch. (FH der Wiener Wirtschaft), Seiffert, B. und Ullner, Ch.:
Characterization of the dynamic behaviour of material testing machines
Joint International IMEKO/VDI Conference on Force, Mass, Torque, Hardness and Civil Engineering
Celle, 24.–26. September 2002
Projekt-Nr.: 0501-S-0401

809. Ullner Ch. und Griepentrog M.:
Künftige ISO-Normen zur Instrumentierten Eindringprüfung
3. Workshop Rasterkraftmikroskopie in der Werkstoffwissenschaft
Berlin, 28. Februar 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0365

810. Ullner, Ch.:
Improved reliability of testing by traceability and quality management
International Conference „Reliability and Diagnostics of Transport Structures and Means“
Pardubice, Tschechien,
26.–27. September 2002
Projekt-Nr.: 0507-S-0396

811. Ullner, Ch.:
Several methods for the determination of the machine compliance in instrumented indentation tests
ISO TC164 SC3 Meeting
Gaithersburg, MA, USA,
10.–11. Dezember 2002
Projekt-Nr.: 0501-S-0401

812. Ullner, Ch. (Votr.) und Reich, T. (IKTS):
Study on the capability of materials as reference blocks for the macro range of instrumented indentation test
Joint International IMEKO/VDI Conference on Force, Mass, Torque, Hardness and Civil Engineering
Celle, 24.–26. September 2002
Projekt-Nr.: 0501-S-0401

813. Ullner, Ch. (Votr.), Vogt, C.-C. (Universität Wuppertal) und Frenz, H. (FH Gelsenkirchen):
Special features in proficiency tests of mechanical testing laboratories
International Workshop on Data Analysis of Interlaboratory Comparisons
Berlin, 5.–6. Dezember 2002
Projekt-Nr.: 0507-S-0396

Ullner Ch.,
s. lfd. Nr.: 616, 617

814. Witt, K.:
Spectral and colorimetric intercomparison of fluorescent materials: polychromatic versus monochromatic irradiation
4th Oxford Conference on Spectrometry
Davidson, USA, 10. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

815. Witt, K.:
Voraussetzungen für die Spektrometrie lumineszierender Materialien in Reflexion
Colloquium Optische Spektrometrie (COSP '02)
Berlin, 11. November 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

816. Witt, K. :
Bericht über das Projekt „Messvergleich an fluoreszierenden Proben“
Arbeitskreis der Projektbeteiligten
Berlin, 20. November 2001
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

817. Witt, K. :
Welche Bedeutung haben Referenzmaterialien für die Spektrometrie fluoreszierender Materialien?
TITV, Wissenschaftliches Kolloquium „Trends in der Farb- und Weißmetrik 2002“
Greiz, 23. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

Fachgruppe S.4 Qualität im Prüfwesen

818. Bischoff, G.:
Strategiedialog als Bestandteil des iCATT-Konzeptes
6. MNPQ-Fachkreistagung der GTZ
Sibiu, Rumänien, 8. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0505-S-0428

819. Bischoff, G.:
TWINNING-Projekte; Erfahrungen mit TWINNING-Rumänien
6. MNPQ-Fachkreistagung der GTZ
Sibiu, Rumänien, 9. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0505-S-0428

820. Golze, M:
CEN and ISO – New developments in the family of conformity assessment standards
EUROLAB Workshop
Espoo, Finnland, 26. März 2002
Projekt-Nr.: 0504-S-0424

821. Golze, M:
Measurement uncertainty – ongoing activities in the fields of accreditation and standardisation
EUROLAB Workshop
Espoo, Finnland, 26. März 2002
Projekt-Nr.: 0504-S-0424

822. Golze, M:
Rückführbarkeit und Unsicherheit
chemischer Analysen im Lichte der ISO/
IEC 17025

1. Workshop „Isotopenverdünnungs-
analyse mit ICP-MS“

Berlin, 11.–12. November 2002

Projekt-Nr.: 0504-S-0420

823. Golze, M:

Transition from the EN 45001 to ISO/IEC
17025 – the experiences from
laboratories

EURACHEM Workshop

Nicosia, Zypern, 14.–15. Mai 2002

Projekt-Nr.: 0504-S-0424

824. Golze, M.:

Abschätzung und Angabe von
Messunsicherheiten – mögliche

Vorgehensweise für Laboratorien

Vortragsveranstaltung des vdu (Verband
Deutscher Untersuchungslaboratorien)

Hannover, 14. März 2002

Projekt-Nr.: 0504-S-0420

825. Golze, M:

Die ISO/IEC 17025 – Einführung,
Grundsätzliches und erste Erfahrungen
in der Anwendung

Vortragsveranstaltung des vdu (Verband
Deutscher Untersuchungslaboratorien)

Hannover, 14. März 2002

Projekt-Nr.: 0504-S-0420

826. Pritzkow, J.:

EM 24

DAR-Tutorenerfahrungsaustausch BAM

Berlin, 14.–15. März 2002

Projekt-Nr.: 0504-S-0420

827. Pritzkow, J.:

Ringversuch

ATF

Frankfurt, 19. Juni 2002

Projekt-Nr.: 0504-S-0420

828. Schmidt, A.:

Akkreditierungssysteme in den
europäischen Staaten

VUP, Jahrestagung

Nürnberg/Fürth, 16. Mai 2002

Projekt-Nr.: 0504-S-0424

829. Schmidt, A.:

Einstieg in die Messunsicherheit –
EUROLAB Technischer Report 1/2002

EUROLAB-Deutschland, Kolloquium

BAM

Berlin, 26. April 2002

Projekt-Nr.: 0504-S-0424

830. Schmidt, A.:

How satisfied are Mediterranean
laboratories with accreditation ? –

Results of the EUROLAB inquiry

4th EUROLAB Discussion Forum on
Economic Issues of Laboratories

INETI

Lissabon, Portugal, 12. November 2002

Projekt-Nr.: 0504-S-0424

831. Schmidt, A.:

Inspection Bodies and Accreditation –
new developments

EUROLAB Workshop

Helsinki, Finnland, 26. März 2002

Projekt-Nr.: 0504-S-0424

832. Schmidt, A.:

Measurement Uncertainty in Testing – An
introduction on how to characterise

accuracy and reliability of results

Relacre Seminar

INETI

Lissabon, Portugal, 11. November 2002

Projekt-Nr.: 0504-S-0424

833. Schmidt, A.:

Questionnaire: Satisfaction of customers
with European accreditation bodies

EA General Assembly

Bukarest, Rumänien, 13. Juni 2002

Projekt-Nr.: 0504-S-0424

834. Schmidt, A.:

Reliability in Testing – Why and how can
it be established?

MetroTrade Workshop

IRMM

Geel, 30. Mai 2002

Projekt-Nr.: 0504-S-0424

835. Schmidt, A.:

Strategien zur Zusammenarbeit von
VMPA und EUROLAB

VMPA Jahrestagung

Würzburg, 10. Juni 2002

Projekt-Nr.: 0504-S-0424

836. Schmidt, R.:

Die BAM als notifizierte Stelle – die
Anwendung

Europäischer Richtlinien mittels
moderner QM-Werkzeuge

BAM-Kolloquium

Berlin, 15. Mai 2002

Projekt-Nr.: 0504-S-0419

837. Wloka, M.:

Akkreditierung von Zertifizierungsstellen
und Internationale Entwicklungen

VAZ-Vollversammlung

Köln, 25. Januar 2002

Projekt-Nr.: 0504-S-0420

Abteilung Z

Verwaltung und Betrieb

838. Harloff, J.; Bishop, J.L. (SETI
Institute/NASA-ARC, Moffet Field, CA,
USA); Pieters, C.M. (Brown University,
Dept. of Geological Sciences,

Providence, RI, USA); Dyar, M.D. (Mount
Holyoke College, Dept. of Earth and
Environment, South Hadley, MA, USA);
Hamilton, V.E. (Arizona State University,
Dept. of Geological Sciences, Tempe,
AZ, USA)

A spectral, chemical and mineralogical
study of mars analogue rocks

33rd Lunar and Planetary Science

Conference, Houston, Texas

Houston, Texas, USA, 11.–15.

März 2002

839. Supper, R.:

Die Fachinformationsangebote der BAM
BAM-Kolloquium

Berlin, 6. November 2002

Projekt-Nr.: 0506-Z-0470

Postervorträge

Abteilung I Analytische Chemie; Referenzmaterialien

Zschunke, A.
s. lfd. Nr. 42, 43

Referat I.01 Qualitätssicherung und Methodik der chemischen Analytik

Bremser, W.
s. lfd. Nr. 18, 19

1. Hässelbarth, W. und Begitt, K.
(GDCh, Frankfurt);
Eurachem/Germany
ILAC/IAF Conference
Berlin, 23.–25. September 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0032

2. Hässelbarth, W.:
Internationale Vergleichbarkeit von
Analysenergebnissen
Messe ANALYTICA 2002
München, 23.–26. April 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0032

3. Hässelbarth, W., Bauer, G.,
Beck, U., Breitenbach, M., Ehreke, J.,
Golze, M., Gräfe, W., Hedrich, M.,
Krause, M., Müller, C., Noack, S.,
Nymschefsky, A., Recknagel, A.,
Recknagel, S., Riebe, G.,
Scharmach, M., Steiger, Th.
und Ullner, Chr.:
Referenzverfahren der BAM
Messe ANALYTICA 2002
München, 23.–26. April 2002 und
ILAC/IAF Conference
Berlin, 23.–25. September 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0032

4. Klich, H. und Pradel, R.:
COMAR2 Die Web-basierte Datenbank
für zertifizierte Referenzmaterialien
Analytica 2002
München, 23.–26. Mai 2002 und
European Conference on Energy
Dispersive X-Ray Spectrometry
(EDXRS) 2002
Berlin, 17.–21. Juni 2002 und
Tag der Chemie 2002, TU Berlin
Berlin, 4. Dezember 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0032

5. van de Kreeke, J.:
Eurachem – A Focus for Analytical
Chemistry in Europe
ILAC/IAF Conference
Berlin, 23.–25. September 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0032

Fachgruppe I.1 Anorganisch-chemische Analytik; Referenzmaterialien

Breitenbach, M.
s. lfd. Nr. 3

6. Kipphardt, H. (Votr.) und
Matschat, R.:
Development of SI-traceable standards
of high metrological quality for chemical
analysis of the elements
EUROANALYSIS-12
Dortmund, 8.–13. September 2002 und
ILAC/IAF Conference
Berlin, 23.–25. September 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0033

7. Kipphardt, H. (Votr.) und
Matschat, R.:
SI-traceable standards of high metrologi-
cal quality for chemical measurements
EU conference Towards an integrated
infrastructure for measurements
Warschau, Polen, 18.–19. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0033

8. Klobes, P. (Votr.), Minor, D. B.*,
Röhl-Kuhn, B., Zimathies, A., Prinz, C.,
Leigh, S. D.*, Heckert, N. A.*, und
MacDonald, B. S.* (* NIST, USA):
Porosimetrie-Standard NIST SRM 1917 /
CRM BAM-P127: Das erste von NIST
und BAM gemeinsam zertifizierte
Referenzmaterial
XI. Workshop über die Charakterisierung
von feinteiligen und porösen Festkörpern
Bad Soden, 14.–15. November 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0016

Klobes, P.
s. lfd. Nr. 211

Noack, S.
s. lfd. Nr. 3

9. Prinz, C. (Votr.), Klobes, P.,
Wagner, C.*, Decker, S.* und Florian, I.*
(*Mundipharma GmbH, Limburg/Lahn):
Charakterisierung des Abdampf-
verhaltens bei Hydrogelen zur feuchten
Wundbehandlung mittels Dynamischer
Wasserdampfsorption (DVS)
XI. Workshop über die Charakterisierung
von feinteiligen und porösen Festkörpern
Bad Soden, 14.–15. November 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0016

10. Recknagel, S. (Votr.) und
Kipphardt, H.:
Measurement of Nitrogen in steel by
Carrier Gas Hot Extraction – a Challenge
in Calibration
6th International Workshop on Progress
in Analytical Chemistry in the Steel and
Metals Industries
Luxemburg, 14.–16. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0019

11. Recknagel, S.:
Certified Reference Materials for the
Analysis of Iron and Steel Products
(EURONORM-CRMs) – Preparation,
Certification, Programme
International ILAC/IAF Conference on
accreditation in global trade
Berlin, 23.–25. September 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0019

Recknagel, S.
s. lfd. Nr. 3

12. Robens, E. (Votr., Univ. Mainz),
Klobes, P., Meyer, K. und Dabrowski, A.
(Univ. Lublin/Polen):
Standards and Reference Materials for
Particles, Surface and Pores
XI. Workshop über die Charakterisierung
von feinteiligen und porösen Festkörpern
Bad Soden, 14.–15. November 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0016

13. Röhl-Kuhn, B. (Votr.), Klobes, P.,
Fritz, Th. und Polzehl, J.
(Weierstraß-Institut, Berlin):
New Porous Certified Reference Materi-
als (CRMs). Method: Mercury Intrusion
6th International Symposium on the
Characterization of Porous Solids
(COPS VI)
Alicante, Spanien, 8.–11. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0016

14. Röhl-Kuhn, B. (Votr.), Klobes, P.,
Fritz, Th. und Polzehl, J. (Weierstraß-
Institut, Berlin):
New Porous Certified Reference Materi-
als (CRMs) for the Mercury Intrusion
Method in the Pressure Range from 0.2
to 2 MPa
XI. Workshop über die Charakterisierung
von feinteiligen und porösen Festkörpern
Bad Soden, 14.–15. November 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0016

Röhl-Kuhn, B.
s. lfd. Nr. 211

15. Scharf, H. (Votr.), Becker, R.
und Buge, H.-G.:
Soil Analysis – The BAM Proficiency
Testing Scheme Contaminated Sites
International ILAC/IAF Conference on
Accreditation in Global Trade
Berlin, 23.–25. September 2002
Projekt-Nr.: 0102-I-0012

Fachgruppe I.2 Organisch-chemische Analytik; Referenzmaterialien

Becker, R.
s. lfd. Nr. 15

Buge, H.-G.
s. lfd. Nr. 15

16. Dorgerloh, U., Erhardt, U., Nehls, I. und Win, T.:
Instruments of quality assurance for ground water monitoring
ILAC/IAL conference
Berlin, 23.–26. September 2002 und
Tag der Chemie, TU Berlin
Berlin, 4. Dezember 2002
Projekt-Nr.: 0101-I-0013
17. Lehmann, A., Nehls, I., Rohde, G. und Gräfe, S.:
Stabilitätsuntersuchungen an einem neuen Referenzmaterial: Nitroaromaten in Boden
Analytica Conference 2002
München, 23.–26. April 2002
Projekt-Nr.: 0101-I-0010
18. Nehls, I. (Vortr.), Schultze, K., Bremser, W., Becker, R. und Win, T.:
Certified Reference Material BAM-U007 – Organochlorine Pesticides in Soil
Analytica Conference 2002
München, 23.–26. April 2002
Projekt-Nr.: 0101-I-0010
19. Nehls, I. (Vortr.), Schultze, K., Bremser, W., Becker, R. und Win, T.:
Zertifiziertes Referenzmaterial BAM-U007 Organochlorpestizide in Boden
Tag der Chemie, TU Berlin
Berlin, 4. Dezember 2002
Projekt-Nr.: 0101-I-0010
20. Nehls, I. (Vortr.), Walther, W., Becker, R., Lehmann, A., Redlich, Chr., Flemig, S., Dorgerloh, U., Win, T. und Buge, H.-G.:
Pentachlorophenol (PCP) in soil – certified reference materials BAM-U008 and BAM-U009 for environmental analysis
Analytica Conference 2002
München, 23.–26. April 2002
Projekt-Nr.: 0101-I-0010
21. Tchachnikova, M. und Retter, U.:
Über die Bildung von Grenzflächen-mizellen bei der Adsorption von Decanol an der Grenzfläche Quecksilber/Elektrolyt
6. Nachwuchstagung der Kolloid- und Grenzflächenforschung
TU Berlin
Berlin, 21.–22. März 2002 und
Tag der Chemie, TU Berlin
Berlin, 4. Dezember 2002
Projekt-Nr.: 0101-I-0003
- Fachgruppe I.3
Strukturanalytik**
22. Bertram, R.* (Vortr.), Reck, G. und Uecker, R.* (*IKZ Berlin):
Growth and correlation between composition and structure of $(1-x)\text{Pb}(\text{Zn}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3 \cdot x\text{PbTiO}_3$ crystals near the morphotropic phase boundary
American Conference on Crystal Growth and Epitaxy ACCGE-XIV
Seattle, USA, 4.–9. August 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0034
- Brzezinka, K.-W.
s. lfd. Nr. 92, 111, 133, 134, 142, 152
23. Drews, A.* (Vortr.), Pietzsch, H.-J.*, Syhre, R.*, Varnäs, K.**, Hall, H.**,
Halldin, C.** (**Karolinska Inst. Stockholm), Kraus, W., Seifert, S.*, Spies, H.* und Johannsen, B.* (*FZ Rossendorf):
Technetium (III) Gemischtligandkomplexe für die Darstellung cerebraler 5-HT_{1A} Rezeptoren
Jahrestagung GDCh
Würzburg, 23.–29. September 2001
Projekt-Nr.: 0103-I-0029
24. Geißler, H. (Vortr.), Peuker, Chr., Kohl, A. und Yozgatli, H. P.:
Einsatz der NIR-Spektroskopie zur Charakterisierung von Wasser bzw. Hydroxylgruppen in Silicat- und Alumosilicatgläsern
Colloquium Optische Spektrometrie
COSP'02
Berlin, 11.–12. November 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0030
25. Glanz, M. und Steffens, A. (TU Berlin):
Untersuchungen zur Kinetik der Lanthanoidocen induzierten Polymerisation von Methacrylaten mit calamitischen Seitengruppen
Mainz, 10. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0102-I-0002
26. Hoffmann, K. (Vortr.), Resch-Genger, U. und Marlow, F. (MPI für Kohlenforschung Mülheim a. d. R.):
Reversible photosensitive refractive index changes of chromophore/zeolite nanocomposites
Abschlusskolloquium des DFG-Schwerpunktprogramms Nanoporöse Kristalle
Berlin, 21.–23. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0102-I-0002
27. Hoffmann, K. (Vortr.), Rurack, K., Resch-Genger, U. und Marlow, F. (MPI für Kohlenforschung Mülheim a. d. R.):
Absorption and Fluorescence Properties of Dyes Incorporated in Pores of AlPO₄-5
14. Deutsche Zeolith-Tagung
Frankfurt/M., 6.–8. März 2002
Projekt-Nr.: 0102-I-0002
28. Jäger, C. (Vortr.) und Hesse, St. (Friedrich-Schiller-Univ. Jena):
NMR-Untersuchungen von Cellulose und Cellulosederivaten
Abschlusskolloquium des Schwerpunktprogrammes Cellulose
Jena, 14.–15. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0029
29. Jäger, C. (Vortr.), Pauli, J., Berger, G. und Spitzer, A.:
Entwicklung neuartiger Knochenersatzwerkstoffe und strukturelle Charakterisierung mittels der ³¹P-NMR-Spektroskopie
Tag der Chemie
Dezember 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-0165
30. Jäger, C. (Vortr.), Koudelka, L.*, Mosner, P.* (*Univ. Pardubice, Tschechien) und Zeyer, M. (Friedrich-Schiller-Univ. Jena):
Study of the Structure of Mixed Lead Borophosphate Glasses by NMR, Raman and IR Spektroskopie
7th International Otto Schott Colloquium
Jena, 4.–7. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0029
31. Jäger, C. (Vortr.), Montagne, L.*, Palavit, G.* (*Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Lille) und Zeyer, M. (Friedrich-Schiller-Univ. Jena):
17O NMR of phosphate and borophosphate glasses
Symposium New Developments in High Field NMR
Leipzig, 25.–26. April 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0029
32. Jäger, C. (Vortr.), Montagne, L.*, Palavit, G.* (*Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Lille) und Zeyer, M. (Friedrich-Schiller-Univ. Jena):
17O NMR of Crystalline Sodium Trimetaphosphate
7th International Otto Schott Colloquium
Jena, 4.–7. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0029

33. Jäger, C. (Votr.), Pauli, J. und Schmauder, H.-P. (FZ für Medizintechnik und Biotechnologie e.V., Bad Langensalza):
Complete Ring Assignment of Crystalline and Amorphous Cellulose I
Symposium New Developments in High Field NMR
Leipzig, 25.–26. April 2002 und
Abschlusskolloquium des Schwerpunktprogrammes Cellulose
Jena, 14.–15. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0029

34. Jäger, C. (Votr.), Schulz, M. (Friedrich-Schiller-Univ. Jena):
NMR-Untersuchungen zur Strukturaufklärung mesostrukturierter Aluminiumphosphate
Abschlusskolloquium des Schwerpunktprogrammes Nanoporöse Kristalle
Berlin, 21.–23. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0029

35. Jung, C. M.* (Votr.), Heintz, A.*, Kraus, W., Leibnitz, P., Wunderlich, G.*, Pietzsch, H.-J.*, Kropp, J. (TU Dresden), Deussen, A.* und Spies, H.* (*FZ Rossendorf):
Technetium and Rhenium-labelled fatty acids as model compounds for Myocardial Metabolism Imaging
6th. Intern. Symp. Technetium
Bressanone, Italien,
4.–7. September 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0029

36. Kovalchuck, A. (Votr.), Rurack, K., Bricks, J. L.* und Slominskii, J. L.* (*AdW Ukraine Kiev):
A New Bifunctional Fluoroionophore
XIX IUPAC Symposium on Photochemistry
Budapest, Ungarn, 14.–19. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0102-I-0002

Kraus, W.
s. lfd. Nr. 72

37. Menzel, M. (Votr.), Heinrich, F.*, Schmidt, C.*, Löffler, E. *, Grünert, W.* (*Univ. Bochum) und Mehner, H.:
Investigation of iron species in zeolite catalysts by Mössbauer spectroscopy
Workshop on Mössbauer Spectroscopy
Seeheim, 21.–26. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0029

38. Näther, C.* (Votr.), Wriedt, M.*, Jeß, I.* (*Univ. Kiel), Reck, G. und Kraus, W.:
Darstellung, Eigenschaften und Strukturbestimmung aus Röntgenpulverdaten von Cu₂I₂(2-Chlorpyrazin)
DGK-Jahrestagung
Kiel, 4.–7. März 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0034

Noack, S.
s. lfd. Nr. 3

Peuker, Chr.
s. lfd. Nr. 92

39. Pitsch, I.* (Votr.), Geßner, W.*, Brückner, A.*, Mehner, H., Pohl, M.-M.*, Möhmel, S.* und Uecker, D.-C.* (*ACA Berlin):
Synthese und Charakterisierung von Eisen-dotierten Aluminiumoxiden aus modifiziertem Ammonium-Dawsonit
ACA-Statusseminar
Berlin, 11. April 2000
Projekt-Nr.: 0103-I-0029

40. Resch-Genger, U. (Votr.), Pfeifer, D., Pilz, W., Monte, C., Hoffmann, A., Spieles, M., Taubert, D.* und Hollandt, J.* (*PTB Berlin):
Luminescence Techniques: Major Method Inherent Sources of Error, Traceable Instrument Characterization, and Certified Fluorescence Standards
5. International Symposium on Functional p-Electron Systems
Ulm, 30. Mai bis 4. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0102-I-0002

41. Shen, Z.* (Votr.), Uno, H.*, Ono, N.* (*Univ. Matsuyama, Japan), Rurack, K. und Daub, J. (Univ. Regensburg):
Design of Highly Sensitive Bifunctional Fluorescent Probes: Synthesis, Electrochemical and Optochemical Studies on a New Class of Boron Dipyrromethene Based Fluoroionophores
5. International Symposium on Functional p-Electron Systems
Ulm, 30. Mai-4. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0102-I-0002

42. Weißhoff, H. (Votr.), Böttger, U. (HU Berlin), Kuse, K.*, Schumann, H.* (*TU Berlin) und Zschunke, A.:
Synthesewege zu großen (N=24) gesättigten Polyazamakrozyklen zur Komplexierung seltener Erden
Tag der Chemie in Berlin und Potsdam
Berlin, 7. November 2001
Projekt-Nr.: 0101-I-0002

43. Yozgatli, H. P. (Votr.), Geißler, H. und Zschunke, A.:
Vergleichbarkeit IR-spektroskopischer Transmissionsmessungen an Gläsern – Erfahrungen aus dem Ringversuch des Technical Committee 14 der International Commission on Glass
76. Glastechnische Tagung
Bad Soden/Taunus, 27.–29. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0030

Fachgruppe I.4 Nuklearanalytik

44. Ecker, K., Radtke, M. und Riesemeier, H.:
Homogeneity Measurements on a Thin Layer Reference Material
European Conference on Energy Dispersive X-Ray Spectrometry
Berlin, 16.–21. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0440

45. Goebbels, J. (Votr.), Riesemeier, H. und Weidemann, G.:
Computed Tomography with X-ray tubes and Synchrotron Radiation
European Conference on Energy Dispersive X-Ray Spectrometry
Berlin, 16.–21. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0017

Goebbels, J.
s. lfd. Nr. 215

Görner, W.:
s. lfd. Nr. 215

46. Hasche, K. (Votr.), Herrmann, K., Krumrey, M., Ulm, G., Thomsen-Schmidt, P., Schädlich, S., Franke, W., Procop, M. und Radtke, M.:
Thin film reference materials for thickness measurement by XRF and XRD in the nanometre range
EDXRS 2002 – European Conference on Energy Dispersive X-Ray Spectrometry
Berlin, 16.–21. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0018

Hedrich, M.
s. lfd. Nr. 3

47. Ostermann, M. (Votr.), Janisch, N., und Vogl, J.:
On the determination of the moisture content in different matrix materials
Trends in Sample preparation 2002
Seggau, Österreich, 29. Juni bis 4. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0027

48. Radtke, M. (Votr.), Vincze, L. und Knöchel, A.:
About the use of measured line ratios for the quantification of XRF measurements
EDXRS 2002 – European Conference on Energy Dispersive X-Ray Spectrometry
Berlin, 16.–21. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0018

49. Radtke, M. (Votr.), Berger, A., Ecker, K. H., Merchel, S., Procop, M., Reiche, I. und Riesemeier, H.:
Synchrotron induced X-ray fluorescence for trace element analysis
Hamburg Workshop Application of Synchrotron Radiation in Chemistry – Status and Future
Hamburg, 16.–17. September 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0018

Radtke, M.
s. lfd. Nr. 215

50. Reinholz, U., Reiche, I.,
Weise, H.-P., Bukalis, G. und Britzke, R.:
An External PIXE Study: Mogul Painling
Pigments
European Conference on Energy
Dispersive X-Ray Spectrometry
Berlin, 16.–21. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0440

51. Riebe, G. (Vortr.), Ostermann, M.,
Pritzkow, W., und Vogl, J.:
Combination of sophisticated sample
digestion methods and highly accurate
determination procedures shown for
Sulphur in oil and Cadmium and Lead in
sediment
Trends in Sample preparation 2002
Seggau, Österreich, 29. Juni bis
4. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0027

Riebe, G.
s. lfd. Nr. 3

Rieseemeier, H.
s. lfd. Nr. 215

52. Segebad, Ch., Berger, A.,
Monse, G. und Görner, W.:
Determination of Selenium by Nuclide-
Excited X-Ray Fluorescence Analysis
and other Instrumental Techniques –
A Comparison of Methods
European Conference on Energy
Dispersive X-Ray Spectrometry
Berlin, 16.–21. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0026

53. Weidemann, G., Goebbels, J.,
Rieseemeier, H.:
Computed Tomography at 7T WLS-1/
BAMline
BESSY Nutzr-Treffen
Berlin-Adlershof, 5.–6. Dezember 2002

Abteilung II Chemische Sicherheitstechnik

Fachgruppe II.1 Gase, Gasanlagen

54. Grätz, R. (Vortr.) und
Förster, H. (PTB):
Prüfung und Auswahl von Flammen-
durchschlagsicherungen
6. Fachtagung Anlagen-, Arbeits- und
Umweltsicherheit
Köthen, 7.–8. November 2002
Projekt-Nr.: 0205-II-0065

55. Holtappels, K. (Vortr.), Brinkmann,
C. (Krupp Polysius Beckum) und
Schönbucher, A. (Univ. Essen):
Simulation des Fremdgaseinflusses auf
die Stabilitätsgrenzdrücke von C₂H₂ mit
dem Modell EPSIM
GVC/DECHEMA-Jahrestagung 2002
Wiesbaden, 11.–13. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0202-II-0053

56. Holtappels, K. (Vortr.), Brinkmann,
C. (Krupp Polysius Beckum), Stickling, J.
(Eltromat Inc., Norfolk, Virginia, USA) und
Schönbucher, A. (Univ. Essen):
Simulation des Fremdgaseinflusses auf
sicherheitstechnische Kenngrößen von
Ethin mit dem Modell EPSIM
101. Hauptversammlung der Deutschen
Bunsen Gesellschaft für Physikalische
Chemie e. V.
Potsdam, 9.–11. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0202-II-0053

57. Lohse, V. (Vortr.) und
Negendank, D.:
Explosionsschutz mit Gaswarngeräten –
Die BAM als notifizierte Stelle für
Richtlinie 94/9/EG
ExploRisk 2002
Nürnberg, 8.–10. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0205-II-0070

58. Lohse, V. (Vortr.) und
Negendank, D.:
Gemeinsame BAM- und PTB-Dienstlei-
tung: Konformitäts-Bewertungsverfahren
für Gaswarngeräte
ExploRisk 2002
Nürnberg, 8.–10. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0205-II-0070

59. Schröder, V. (Vortr.) und
Daubitz, R. (TU Berlin):
Vergleich normierter Verfahren zur
Bestimmung der Explosionsgrenzen von
Gasen und Dämpfen,
6. Fachtagung Anlagen-, Arbeits- und
Umweltsicherheit
Köthen, 7.–8. November 2002
Projekt-Nr.: 0202-II-0053

Fachgruppe II.2 Reaktionsfähige Stoffe und Stoffsysteme

60. Fuß, O., Molnarne, M., Schröder,
V. und Schönbucher, A. (Univ. Essen):
Sauerstoffgrenzkonzentrationen von
brennbaren Gasen und Dämpfen
GVC/DECHEMA-Jahrestagungen 2002
Wiesbaden, 11.–13. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0506-II-0082

61. Mitropetros, K., Hieronymus, H.,
Seeger, H. und Plewinsky, B.
und Steinbach, J. (TU Berlin):
Explosionsverhalten von Sauerstoffbla-
sen in reinem Cyclohexan unter Stoß-
wellenbelastung
DPG-Tagung
Bochum, 18.–21. März 2002
Projekt-Nr.: 0202-II-0075

62. Molnarne, M. und Kelle, F.:
Datenbank CHEMSAFE (Experimental-
vortrag)
ExploRisk 2002
Nürnberg, 8.–10. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0506-II-0082

63. Razus, D. (IPC, Rumänien)
und Molnarne, M.:
Limiting Oxygen Concentration Evaluati-
on in Flammable Gaseous Mixtures by
means of Calculated Adiabatic Flame
Temperatures
3rd International Conference of the
Chemical Societies of the South-Eastern
European Countries on „Chemistry in the
New Millennium – an Endless Frontier“
University POLITEHNICA of Bucharest,
Bukarest, Rumänien,
22.–25. September 2002
Projekt-Nr.: 0506-II-0082

64. Schmidt, M., Krause, U.
und Lohrer, C.:
Der Einfluss des Sauerstoffgehaltes auf
das Selbstentzündungsverhalten von
Staubschüttungen
6. Fachtagung Anlagen-, Arbeits- und
Umweltsicherheit
Köthen, 7.–8. November 2002
Projekt-Nr.: 0202-II-0079

65. Schmidt, M., Malow, M., Lohrer, C.
und Krause, U.:
Selbstentzündung von Stäuben und
Schüttgütern bei vermindertem Sauer-
stoffgehalt
DECHEMA-Jahrestagung
Wiesbaden, 11.–13. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0202-II-0079

66. Viczián, G.* , Molnarne, M. und
Kollár-Hunek, K.* (*BUTE, Ungarn):
Gázelegyek robbanásatár-mérési
adatainak minőségellenőrzése informati-
kai eszközökkel
(Deutsch: Qualitätsprüfung der Messda-
ten von Gasgemisch-Explosionsgrenzen
mit Hilfe von Programmierwerkzeugen)
VIII. Internationaler Chemie-Ingenieur-
Kongress
Cluj-Napoca, Rumänien,
15.–17. November 2002
Projekt-Nr.: 0506-II-0082

Abteilung III Gefahrgutumschließungen

Fachgruppe III.1 Gefahrgutverpackungen

67. Lieske, M. und Stahl, M.:
Die Datenbank GEFAHRGUT
Präsentation mit Online Vorführung zur
Messe IAA Nutzfahrzeuge 2002
Hannover, 18. September 2002
Projekt-Nr.: 0506-III-0122

68. Seifert, A. und Stahl, M.:
Die Datenbank GEFAHRGUT
Präsentation mit Online Vorführung zum
Symposium Wellpappe 2002
Berlin, 25. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0506-III-0122

Fachgruppe III.3 Sicherheit von Transport- und Lager- behältern

69. Völzke, H. (Votr.), Neumeyer, T.
und Wieser, G.:
Status and Developments in Design
Testing and Licensing on Non-Heat
Generating Radioactive Waste Contain-
ers in Germany
4th international Seminar on Radioactive
Waste Products
Würzburg, 22.–26. September 2002
Projekt-Nr.: 0207-III-0097

Abteilung IV Umweltverträglichkeit von Materialien

Meggyes, T.
s. lfd. Nr. 78

Fachgruppe IV.1 Biologie im Umwelt- und Materialschutz

70. Hoffmann, H. (Votr.), Stephan, I.
und Göller, K.:
Auswirkung von Bioziden auf die
Bakterienpopulation im Boden.
Jahrestagung der Deutschen Mineralogi-
schen Gesellschaft
Hamburg, 8.–12. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0301-IV-0496 und
0301-IV-0127

71. Plarre, R.:
Biology of *Apanteles carpatus* (Hym.
Braconidae), a parasitoid of tineid moths
(Lap. Tineidae)
8th International Working Conference on
Stored Product Protection – Workshop
Museum Pests
York, England, 22.–26. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0301-IV-0123

Fachgruppe IV.2 Umweltrelevante Material- und Produkteigenschaften

72. Adam, K. (Votr.) und
Kraus, W.:
Untersuchungen zur Korrosion von
Quecksilberspiegeln
80. Jahrestagung der Deutschen
Mineralogischen Gesellschaft
Hamburg, 9.–12. September 2002
Projekt-Nrn.: 0404-IV-0141 und
0104-I-0034

73. Adam, K. (Votr.), Müller, W.,
Torge, M., Kruschke, D. und
Feldmann, I.:
Mikroanalytische Untersuchungen zur
Verbräunung mittelalterlicher Gläser
80. Jahrestagung der Deutschen
Mineralogischen Gesellschaft
Hamburg, 9.–12. September 2002
Projekt-Nr.: 0404-IV-0141

74. Berger, W. (Votr.), Eckardt, J.,
Fischer, H., Jansky, H.-J. und Kalbe, U.:
Municipal solid waste incineration
(MSWI) bottom ash – leaching tests.
First International Workshop on Ground-
water Risk Assessment at Contaminated
Sites (GRACOS)
Tübingen 21.–22. Februar 2002
Projekt-Nr.: 0304-IV-0458

75. de Moraes, F. (Votr.), Müller, W.
und Frischat, G. H. (TU Clausthal):
Korrosion in Glasbausteinen
76. Glastechnische Tagung
Bad Soden, 27.–29. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0404-IV-0141

76. Eckardt, J. (Votr.), Berger, W.
und Grabner, A.:
Investigation of highly volatile halogenated
hydrocarbons in the unsaturated soil
zone on a former military site
First International Workshop on Ground-
water Risk Assessment at Contaminated
Sites (GRACOS)
Tübingen 21.–22. Februar 2002
Projekt-Nr.: 0304-IV-0145 und
0304-IV-0147

Fachgruppe IV.3 Abfallbehandlung und Altlastensanierung

77. Müller, W., Adam, K., Feldmann, I.,
de Moraes, F., Torge, M., Kruschke, D.
und Rikowski, E. (Votr.):
New Technologies for the Investigation
of Historical Materials
Workshop New Technologies for the
Preservation of Cultural Heritage
Kloster Bronnbach,
16.–20. Dezember 2001
Projekt-Nr.: 0404-IV-0141

77 a. Thies, M., Müller, W., Seeger, S.:
A New Test Method for Measuring the
Long-Term Shear Behaviour of Geosyn-
thetic Clay Liners
Polydays 2002
Berlin, 30. September–2. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0305-IV-0151

78. Tünnermeier, T. (Votr.),
Simon, F.-G. und Meggyes, T.:
Untersuchungen zum Langzeitverhalten
von permeablen reaktiven Wänden (PRB)
Geo-Umweltkolloquium. Kontaminatio-
nen aus der Nutzung von Ressourcen –
Probleme und Lösungen.
Freiberg, 7. Dezember 2001
Projekt-Nr.: 0304-IV-0465

Fachgruppe IV.4 Zerstörungsfreie Schadensdiagnose und Umweltmessverfahren

Krause, M.
s. lfd. Nr. 3

79. Niederleithinger, E. und Weller, A.
(TU Clausthal):
Messung der Spektralen Induzierten
Polarisation (SIP) an Mauerwerksziegeln
– Ansätze zu einer neuen Prüfmethode.
Jahrestagung der Deutschen geophysikalischen
Gesellschaft (DGG)
Hannover, 18.–22. März 2002

Abteilung V Werkstofftechnik der Konstruktionswerkstoffe

Fachgruppe V.1 Struktur und Gefüge von Konstruktionswerkstoffen

80. Brückner (Votr.),
Epishin, A., U., Link, T. (TU Berlin) und
Portella, P. D.:
Investigation of stresses in superalloys
by analysis of g/g'-microstructure
6th European Conference on Residual
Stresses
Coimbra, Portugal, 10.–12. Juli 2002
Projekt-Nr.: 042-V-0172

81. Dörfel, I. (Votr.), Engelhardt, M.,
Österle, W., Rudolf, A. und
Kaiser, W.-D.:
A TEM Study of the Reasons of Corrosi-
on in Al-Alloys
Materials Week, München,
30. September bis 2. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-0489

82. Dörfel, I. (Votr.), Manek, H.-E.,
Knoll, U., Gajewski, S. und
Friedrich, J. F.:
Elektronenmikroskopische Charakterisie-
rung von plasmachemisch synthetisier-
ten Kohlenstoff-Nanopartikeln
Kiel, 4.–7. März 2002,
Projekt-Nr.: 0404-VI-0263

Dörfel, I.
s. lfd. Nr. 160

83. Epishin, A. (Vortr.),
Brückner, U., Link, T. (TU Berlin)
und Portella, P. D.:
High temperature creep of nickel base
superalloys: Correlation of structure
changes with deformation
3rd Conference on Structure Inter-
metallics
Jackson Hole, Wyoming, USA,
29. April bis 2. Mai 2002
Projekt-Nr.: 042-V-0172

84. Epishin, A. (Vortr.), Link, T.
(TU Berlin), Brückner, U.
und Portella, P. D.:
Investigation of porosity in single-crystal
nickel-base superalloy
7th Liege Conference on Materials for
Advanced Power Engineering 2002,
Liege, Belgium,
29. September bis 2. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 042-V-0172

85. Österle, W. (Vortr.), Nebauer, E.,
Hilsenbeck, J., Würfl, J. und Klein, A.:
Metallurgical Reactions During Ohmic
Contact Formation of a Ti/Al/Ti/Au/WSiN
Multilayer on AlGaN/GaN Hetero-
structure
Materials Week, München,
30. September bis 2. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0402-V-0492

86. Urban, I. (Vortr.), Engelhardt, M.,
Gesatzke, W., Rooch, H. und
Österle, W.:
Application of Novel Investigation
Methods to a Well-known Phenomenon:
Friction Layer on Brake Lining
Materials Week, München,
30. September bis 2. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0410-V-0215

87. Urban, I. (Vortr.), Gesetzke, W.
und Rooch, H.:
Nanostrukturierung mittels Focused Ion
beam (FIB)
Materialica, München,
30. September bis 2. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0509-V-0494

Fachgruppe V.2 Werkstoffmechanik

Geburtig, A.
s. lfd. Nr. 238, 239

Klingelhöffer, H.:
s. lfd. Nr.: 239

Fachgruppe V.4 Werkstofftechnik der Hochleistungs- keramik und Verbundwerkstoffe

88. Berger, G. (Vortr.) und Ploska, U.:
Long-term stable biomaterials based on
Apatite and calcium zirconium ortho-
phosphate
15th International Symposium on
Ceramics in Medicine (Bioceramics 15),
Sydney, Australia, 4.–8. Dezember 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-0165

89. Berger, G. (Vortr.), Mücke, U.
und Harbich, K.-W.:
Determination of the internal surface of
spongiosa-like ceramic scaffolds using
light microscopy and X-ray refraction
technique
15th International Symposium on
Ceramics in Medicine (Bioceramics 15)
Sydney, Australien,
4.–8. Dezember 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-0165 und
0412-VIII-0371

Berger, G.
s. lfd. Nr. 29

90. Chládek, J. (TU Prag), Müller, R.,
Weh, L. und Reinsch, S.:
Surface Crystallisation Patterns Caused
by Vickers Indentation
Proceedings of CTU Workshop 2002,
Part A, Section Materials Engineering
Prag, Tschechien, Februar 2002,
Projekt-Nr.: 0401-V-0166

91. Ewsuk, K. G.* (Vortr.), Bencoe, D.
N.*, DiAntonio, C. B.* (*Sandia Nat. Lab.,
USA) und Rabe, T.:
Density Gradient Evolution in Alumina
Powder Compacts During Sintering
14th Rio Grande Symposium on Advan-
ced Materials
Albuquerque, USA, 21. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-0164

92. Gaber, M. (Vortr.), Müller, R.,
Brzezinka, K.-H., Peuker, Chr. und
Langer, A. (OSRAM GmbH, Augsburg):
Wasserstoff in Quarzglas,
76. Glastechnische Tagung
Bad Soden, 27.–29. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-0166

93. Güther, W. (Vortr.) und Fritz, U.:
Gießanlage zur Herstellung keramischer
Folien nach dem Doctor-Blade-Verfahren
Materialica 2002, München,
30. September bis 2. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-167

94. Hitzegrad, F. (Vortr.), Berger, G.,
Ploska, U. und Öchsner, A.
(Univ. Erlangen-Nürnberg):
Comparison of static and dynamic
material properties of spongiosa-like
bioceramics
8th International Conference on Ceramic
Processing Science
Hamburg, 2. bis 5. September 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-0165

95. Hitzegrad, F. (Vortr.), Berger, G.,
Ploska, U. und Öchsner, A.
(Univ. Erlangen-Nürnberg):
Comparison of static and dynamic
material properties of opencell ZrO₂
foams
Materials Week 2002
München, 30. September bis
2. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-0165

96. Michelsen, U.* (Vortr.),
De Vogelaere, M.*, Krüger, U.* (*Siemens
AG, Berlin), Steinborn, G., Hübert, Th.,
Einwiller, B. (Robert Bosch GmbH,
Stuttgart), Dietz, A.**, Probst, S.** (**FhI
IST), Mollath, G. (FhI IPK), Richterling,
W***, Fels, C.*** (**Atotech, Berlin) und
Haak, H. (NMT, Jülich):
Composite plating for contact coatings
wear protection with nanoparticle
composites BMBF-Verbundprojekt
Makodis
Materialica 2002, München,
30. September bis 2. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-0456

97. Müller, R. (Vortr.), Reinsch, S.,
Chládek, J. (TU Prag) und Weh, L.:
Viskoses Fließen und Oberflächen-
kristallisation an Vickerseindrücken
Bad Soden/Taunus, 27.–29. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-0166

98. Ploska, U. (Vortr.) und Berger, G.:
A new long-term stable biomaterial
containing Apatite and calcium-
zirconium-orthophosphate
Barcelona, Spanien,
11.–14. September 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-0165

99. Rabe, T., Bencoe, D.*,
DiAntonio, Ch.*, Ewsuk, K.* (*Sandia
National Laboratories, USA):
Density Gradient Evaluation in Alumina
Powder Compacts During Sintering
14th Rio Grande Symposium on
Advanced Materials
Albuquerque, New Mexico,
USA, 21. November 2002

100. Rudert, R. und Rabe, T.:
Characterisation of Ceramic Samples by
Scanning Acoustic Microscopy
DKG & NKV Annual Meeting
Eindhoven, Niederlande,
21.–23. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-0164

101. Schiller, W.A. (Vortr.),
Gemeinert, M. und Rabe, T.:
BAM – Partner im ZEMI
Materialica 2002, München,
30. September bis 2. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-167

102. Schiller, W.A. (Vortr.),
Gemeinert, M. und Rabe, T.:
Sensoren als Mikrosysteme
Materialica 2002, München,
30. September bis 2. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-167

103. Schiller, W.A. (Vortr.), Rabe, T.
und Gemeinert, M.:
Keramik für Mikroelektronik und Mikro-
systemtechnik: Mehrlagen-Folien-
Technologie
Materialica 2002, München,
30. September bis 2. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-167

Spitzer, A.
s. lfd. Nr. 29

104. Steinborn, G. (Vortr.), Wäsche, R.,
Korder, S. (ZAE Bayern, Würzburg) und
Reichel, U. (König Technische Keramik
GmbH, Diemelstadt):
Poröse Al₂O₃-Keramik hergestellt nach
dem Gelcasting-Verfahren aus Nano-
pulvern
XI. Workshop zur Charakterisierung von
feinteiligen und porösen Festkörpern
Bad Soden/Taunus,
14.–15. November 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-0456

105. Steinborn, G. (Vortr.), Wäsche, R.
und Reichel, U. (König Technische
Keramik GmbH, Diemelstadt):
Nanosized powders for porous ceramics
with better reflectivity
Materialica 2002, München,
30. September bis 2. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-0456

Wäsche, R.
s. lfd. Nr. 179

106. Weh, L.:
Selbstorganisation in Filmen von PMMA-
Lösungen auf Glasfasern
16. Vortragstagung der GDCh-Fach-
gruppe Waschmittelchemie und
11. Ostwald-Kolloquium der Kolloidge-
sellschaft, Strukturierte Oberflächen
Würzburg, 8.–9. April 2002,
Projekt-Nr.: 0401-V-0164

107. Yarim, R. (Vortr.), Klaffke, D.
und Wäsche, R.:
Einfluss einer Voroxidation auf das
tribologische Verhalten keramischer
Komposits
GfT Fachtagung 2002,
Göttingen, 23.–25. September 2002
Projekt-Nrn.: 0402-V-0181 und
0410-VIII-0342

Abteilung VI Funktion von Polymeren

Fachgruppe VI.1 Beständigkeit von Polymerwerkstoffen

108. Brademann-Jock, K., Krüger, S.,
Kunze, R. und Raabe, H.-J.:
Thermoluminescence-A New Method to
investigate Weathering Effects of
Automotive Coatings
XXVI. FATIPEC Congress
Dresden, 9.–11. September 2002
Projekt-Nr.: 0404-VI-0464

109. Fengler, P. (Vortr.), Bartusch, J.,
Döring, J., McHugh, J. und Stark, W.:
Fließfront im RTM-Prozess
5. Internationale AVK-TV-Tagung
Faserverstärkte Kunststoffe
Baden-Baden, 17.–18. September 2002
Projekt-Nrn.: 0413-VIII-0387 und
0450-VI-0242

110. Fritsch, S. (Vortr.), Stark, W.,
Döring, J. und Kelm, J.:
Reaction Kinetics of Vulcanisation
Process Determined by Sound Velocity
Measurements
Polydays 2002
Berlin, 30. September bis
2. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0405-VI-0244 und
0413-VIII-0387

111. Goering, H., Maneck, H.-E.,
Mach, R., Knoll, U., Oleszak, F., Gajew-
ski, S., Brzezinka, K.-W.:
Synthese von Nano-Materialien: Fullere-
ne, Kohlenstoff-Nanoröhren, Nanopulver
und Schichten
Materialica 2002 – World of Product
Engineering/5. Internationale Fachmesse
für Werkstoffanwendungen, Oberflächen
und Product Engineering,
München, 30. September bis
2. Oktober 2002

112. Krüger, S., Brademann-Jock, K.,
Kunze R. und Raabe, H.-J.:
Thermoluminescence-a New Method to
Investigate Weathering Effects of
Greenhouse Coverings
2nd International Conference on Polymer
Modification, Degradation and
Stabilisation
Budapest, Ungarn, 30. Juni bis
4. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0404-VI-0464

113. Krüger, S., Stark, W., Brademann-
Jock, K., Gorokhovatsky, Y.A.*,
Temnov, D.E.*, Kuvshinova, O.V.*
(*Herzen State Pedagogical University of
Russia, St. Petersburg) und
Goldade, V.A. (Institute of Mechanics of
Metalopolymer Systems SAS Belarus,
Gomel):
Thermally Stimulated Luminescence in
LDPE fibers
ISE-11th Symposium on electrets
Melbourne, Australien,
1.–3. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0404-VI-0464

Neubert, D.
s. lfd. Nr. 160

Schulze, D.
s. lfd. Nr. 140

114. Stark, W. (Vortr.) und Hoster, B.
(Iserlohner Kunststoff-Technologie):
Thermische Nachbehandlung: Spagat
zwischen Nachhärtung und Abbau
5. Internationale AVK-TV-Tagung
Faserverstärkte Kunststoffe
Baden-Baden, 17.–18. September 2002
Projekt-Nr.: 0206-VI-0233

115. Stark, W. (Vortr.), Bartusch, J.,
Döring, J. und McHugh, J.:
Ultraschallsensorik zur Prozesskontrolle
bei der Verarbeitung von vernetzenden
Kunststoffen
5. Internationale AVK-TV-Tagung
Faserverstärkte Kunststoffe
Baden-Baden, 17.–18. September 2002
Projekt-Nr.: 0413-VIII-0387

116. Stark, W. (Vortr.), Döring, J., Kelm,
J. und Fritsch, S.:
Kontrolle der Kautschukvulkanisation im
Werkzeug mit Ultraschall
DGZFP Jahrestagung
Weimar, 6.–8. Mai 2002
Projekt-Nrn.: 0405-VI-0244 und
0413-VIII-0387

Stark, W.
s. lfd. Nr. 231, 234, 235

Tidjani, A.
s. lfd. Nr. 133, 134, 164

Fachgruppe VI.2 Mechanik der Polymere und Faser- werkstoffe

117. Cappella, B. (Vortr.) und Sturm, H.:
Lithography of Polymer Surfaces using
SPM
Frühjahrstagung DPG
Regensburg, 13.–15. März 2002
Projekt-Nr.: 501-VI-0478

118. Cappella, B. (Votr.) und Sturm, H.: Stiffness and Adhesion Characterisation of Nanolithographed PMMA
Frühjahrstagung DPG
Regensburg, 13.–15. März 2002
Projekt-Nr.: 0501-VI-0478
119. Eltanany, G. (Votr.) und Munz, M.: Investigation of Interphases between Thermoplastic and Thermosetting Polymers – an AFM approach
Polydays 2002
Berlin, 30. September bis 2. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0403-VI-0251
120. Geuss, M. (Votr.) und Sturm, H.: Ferroelectric Domänen in dünnen Filmen und Mikro/Nanostrukturen des PVDF-Copolymeren im AFM
Frühjahrstagung DPG
Regensburg, 13.–15. März 2002
Projekt-Nrn.: 0501-VI-0478 und 0403-VI-0251
- Ivers, H.
s. lfd. Nr. 212
121. Munz, M. (Votr.), Sturm, H. und Schulz, E.: RKM in der Werkstoffwissenschaft AK Rasterkraftmikroskopie in der Werkstoffwissenschaft der DGM
Berlin, 28. Februar bis 1. März 2002
Projekt-Nr.: 0403-VI-0251
122. Munz, M. (Votr.), Schulz, E. und Sturm, H.: Reliability of Polymer Materials – the Nanoscopic View on Interphases
Uni San Sebastian
San Sebastian, Spanien,
7.–11. August 2002
Projekt-Nr.: 0403-VI-0251
123. Niebergall, U. (Votr.), Bohse, J., Seidler, S. (TU Wien) und Grellmann, W. (Univ. Halle-Wittenberg): Fracture Behaviour and Mechanisms in HDPE/PP-Blends
7th European Symposium Polymerblends
Lyon-Villeurbanne, Frankreich,
27.–29. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0406-VI-0481
- Niebergall, U.
s. lfd. Nr. 212
124. Rudolph, H.-V. (Votr.), Hentschel, M. P., Ivers, H. und Harbich, K.-W.: Damage Accumulation in Short Fibre Reinforced Thermoplast by X-Ray-Refraction
8th European Conference on Non Destructive Testing (ECNDT)
Barcelona, Spanien, 17.–21. Juni 2002
Projekt-Nrn.: 0406-VI-0480 und 0412-VIII-0371
125. Rudolph, H.-V. (Votr.), Hentschel, M. P., Ivers, H. und Harbich, K.-W.: Characterisation of Damage Accumulation During Fatigue in Fibre Reinforced Thermoplast by X-Ray-Refraction
Polydays 2002
Berlin, 30. September bis 2. Oktober 2002
Projekt-Nrn.: 0406-VI-0480 und 0412-VIII-0371
- Rudolph, H.-V.
s. lfd. Nr. 212
126. Schulz, E. (Votr.), Cappella, B. und Sturm, H.: Nanolithography on Polymeric Surfaces
ICEM 15
Durban, Südafrika,
30. August bis 8. September 2002
Projekt-Nrn.: 0501-VI-0478 und 0403-VI-0251
127. Schulz, E. (Votr.), Geuss, M. und Sturm, H.: Ferroelectric Mikro- and Nanostructures by DPL
EDO Tagung
Wuppertal, 10.–11. September 2002
Projekt-Nr.: 0501-VI-0478
128. Schulz, E. (Votr.), Geuss, M. und Sturm, H.: Tailored Ferroelectric Mikro- and Nanostructures by DPL
ICEM 15
Durban, Südafrika,
30. August bis 8. September 2002
Projekt-Nr.: 0403-VI-0251
129. Schulz, E. (Votr.), Munz, M. und Sturm, H.: Reliability of Polymer Based Composites
ICEM 15
Durban, Südafrika,
30. August bis 8. September 2002
Projekt-Nr.: 0403-VI-0251
130. Sturm, H. (Votr.) und Schmittgens, R. (Uni Rio de Janeiro/Brasilien): SFM inside ESEM: a. Study of the electric Properties of Polyaniline
Polydays 2002
Berlin, 30. September bis 2. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0501-VI-0478
131. Trappe, V. (Votr.) und Harbich, K.-W.: Description of the Micro Cracking of CFRP under Matrix Dominated Fatigue Loading
Polydays
Berlin, 30. September bis 2. Oktober 2002
Projekt-Nrn.: 0406-VI-0480 und 0412-VIII-0371
- Trappe, V.
s. lfd. Nr.: 212
- Fachgruppe VI.3
Analyse und Struktur von Polymeren**
132. Auerbach, R. (Votr.) und Kretzschmar, H.-J.: Minimierung der Schadstoffemission von Gummi-Bedarfsgegenständen
Analytica
München, 22.–26. April 2002
Projekt-Nr.: 0302-VI-0265
133. Böhning, M. (Votr.), Tidjani, A., Wald, O., Brzezinka, K.-W., Turkey, G., Goering, H., Schartel, B. und Schönhals, A.: Polypropylene/Clay Nanocomposites – Gas Transport Characteristics and Molecular Mobility
Polydays 2002
Berlin, 30. September bis 2. Oktober 2002
Projekt-Nrn.: 0104-VI-0433, 0104-VI-0475 und 0102-I-0011
134. Böhning, M. (Votr.), Tidjani, A., Wald, O., Brzezinka, K.-W., Turkey, G., Goering, H., Schartel, B., und Schönhals, A.: Dielectric and gas transport properties of polypropylene-clay nanocomposites
Frühjahrstagung des Arbeitskreises Festkörperphysik der Deutschen Physikalischen Gesellschaft
Regensburg, 11.–15. März 2002
Projekt-Nrn.: 0104-VI-0433, 0104-VI-0475 und 0102-I-0011
135. Böhning, M., Turkey, G., Goering, H., Wald, O., Schartel, B., und Schönhals, A.: Polypropylene/Clay Nanocomposites – Dielectric Relaxation and Gas Transport Properties
2nd International Conference on Broad-band Dielectric Spectroscopy and its Applications
Leipzig, 2.–6. September 2002
136. Falkenhagen, J., Krüger, R.-P., Schulz, G. und Weidner, S.: Polymer Characterization by LC / MALDI-MS Coupling
GDCh-Vortragstagung, Funktionspolymere für Systemlösungen
Darmstadt, 18.–19. März 2002
137. Falkenhagen, J., Krüger, R.-P. und Schulz, G.: Characterization of polyactides by coupling of chromatographic methods with MALDI-TOF-MS
IISPAC Enschede,
The Netherlands, 17.–19. Juni 2002
und Polydays 2002
TU Berlin, 30. September bis 2. Oktober 2002

138. Friedrich, J. F. (Vortr.) und Schulze, R.-D.:
Pulsed r.f.-plasma for polymer film deposition with SEERS diagnostic
8. Plasma Surface Engineering
Garmisch-Partenkirchen,
9.–13. September 2002
Projekt-Nr.: 0404-VI-0263
139. Friedrich, J. F. (Vortr.), Fritz, A., Schönhals, A., Mix, R. und Kuehn, G.:
Dielectric spectroscopy of plasma copolymers of the system allyl alcohol/alkene
8. Plasma Surface Engineering
Garmisch-Partenkirchen,
9.–13. September 2002
Projekt-Nr.: 0404-VI-0263
140. Friedrich, J. F. (Vortr.), Mix, R., Kühn, G., Schulze, D., Schulze, R.-D., Retzko, I. und Unger, W.:
Functional groups bearing plasma homo and copolymer layers as adhesion promoters in metal-polymer composites
8. Plasma Surface Engineering
Garmisch-Partenkirchen,
9.–13. September 2002
Projekt-Nr.: 0404-VI-0263
141. Friedrich, J. F. (Vortr.), Mix, R., Kühn, G., Schulze, R.-D., Retzko, I. und Unger, W.:
Plasma-Initiated Gas phase Copolymerisation
Polydays 2002
Berlin, 30. September bis
2. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0404-VI-0263
142. Friedrich, J. F. (Vortr.), Mach, R., Klotz, H.-D., Oleszak, F., Goering, H. und Brzezinka, K.-W.:
Synthesis of carbon nitride by thermal plasma CVD
8. Plasma Surface Engineering
Garmisch-Partenkirchen,
9.–13. September 2002
Projekt-Nr.: 0404-VI-0263
143. Friedrich, J. F.:
Grundlagen für neuartige plasmachemische Prozesse zur gezielten und selektiven Polymermodifizierung
VDI-Meilensteintreffen im IGB Stuttgart
Stuttgart, 22. Januar 2002
Projekt-Nr.: 0404-VI-0263
144. Friedrich, J. F.:
Hochselektive plasmachemische Polymermodifizierung
6. VDI-Verbandtreffen
BAM, Berlin, 12. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0404-VI-0263
- Friedrich, J. F.
s. lfd. Nr. 82
145. Frunza S.* (Vortr.), Frunza, L.* (*Bukarest), Kosslick, H.**, Pitsch, I.** (**ACA) und Schönhals, A.:
Molecular dynamics of 4n-octylcyanobiphenyl confined to nanoporous molecular sieves of SBA-type
2nd International Conference on Broadband Dielectric Spectroscopy and its Applications
Leipzig, 2.–6. September 2002
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433
146. Frunza, L. (Bukarest, Vortr.), Kosslick, H., Pitsch, I.*, Fricke, R.*, Bentrup, U.* (*ACA) und Schönhals, A.:
Nanoporous materials as hosts for liquid crystals
DFG Workshop Nanoporöse Materialien
Berlin, 21.–23. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433
147. Frunza, L. (Vortr., Bukarest), Frunza S. (Bukarest), Bentrup, U.*, Fricke, R.*, Pitsch, I.* Kosslick, H.* (*ACA) und Schönhals, A.:
Molecular sieves as hosts for confinement of the liquid crystals. II. 8CB in SBA mesoporous materials
14. Deutsche Zeolith Tagung
Frankfurt/M., 6.–8. März 2002
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433
148. Frunza, L.* (Vortr.), Frunza S.* (*Bukarest), Bentrup, U.**, Fricke, R.**, Pitsch, I.**, Kosslick, H.** (*ACA) und Schönhals, A.:
First Spectroscopic Characterization of the Surface Layer in Composites Containing Liquid Crystals Confined to Nanopores
XXVI. European Congress on Molecular Spectroscopy
Lille, Frankreich, 31. August bis
6. September 2002
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433
149. Frunza, L.* (Vortr.), Frunza, S.* (*Bukarest), Bentrup, U.**, Fricke, R.**, Pitsch, I., Kosslick, H.** (*ACA) und Schönhals, A.:
Confinement of nematic liquid crystals in SBA mesoporous materials
European Conference on Zeolite Associations
Taormina, Italien, September 2002
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433
150. Frunza, S.* (Vortr.), Frunza, L.* (*Bukarest), Kosslick, H. (ACA) und Schönhals, A.:
Unusual relaxation behavior of water inside the sodalite cages of faujasite-type molecular sieves
2nd International Conference on Broadband Dielectric Spectroscopy and its Applications
Leipzig, 2.–6. September 2002
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433
- Gajewski, S.
s. lfd. Nr. 82, 111
151. Goering, H. (Vortr.), Schönhals, A., Böhning, M., Fritz A. und Rübner, J. (TU Berlin):
Structure Analysis of Polymeric Nanomaterials by Relaxation Spectroscopy
Polydays 2002
Berlin, 30. September bis
2. Oktober 2002
Projekt-Nrn.: 0104-VI-0433 und
0104-VI-0475
152. Goering, H., Maneck, H.-E., Mach, R., Knoll, U., Oleszak, F., Gajewski, S. und Brzezinka, K.-W.:
Synthese von Nano-Materialien: Fullerene, Kohlenstoff-Nanoröhren, Nanopulver und Schichten
Materialica 2002 – World of Product Engineering
5. Internationale Fachmesse für Werkstoffanwendungen, Oberflächen und Product Engineering
München, 30. September bis
2. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0404-VI-0263
- Goering, H.
s. lfd. Nr. 111
153. Just, U. (Vortr.), Much, H., Weidner, St. und Wittke, W.:
Characterization of endgroup-regulated PA 6 by means of LC and MALDI-TOF-MS
24th International Symposium on Chromatography
Leipzig, 15.–20. September 2002
Projekt-Nr.: 0103-VI-0269
154. Just, U. (Vortr.), Weidner, St., Neyen, V. und Borowski, R.:
BAM-Certified Polymer Reference Materials (CRM)
ISPAC 2002, 15th International Symposium on Polymer Analysis and Characterization
Enschede, Niederlande,
17.–19. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0103-VI-0269

155. Krüger, R.-P., Falkenhagen, J., Schulz, G. und Weinmann, S.:
Beiträge zur Charakterisierung von Polylactiden durch Kopplung von HPLC-Trennmethode mit der MALDI-Flugzeitmassenspektrometrie
Polymerwerkstoffe 2002
Halle, 25.–27. September 2002
156. Krüger, R.-P., Falkenhagen, J., Schulz, G. und Weinmann, S.:
Beiträge zur Charakterisierung von Polylactiden durch Kopplung von HPLC-Trennmethode mit der MALDI-TOF-MS
Analytica Conference 2002
München, 23.–26. April 2002
157. Krüger, R.-P., Schöch, M., Müller, G. und Hahne, D.-B.:
Strukturuntersuchungen an Makromonomeren für partiell kristalline polymere Netzwerke
GDCh-Vortragstagung, Funktionspolymere für Systemlösungen Darmstadt, 18.–19. März 2002
158. Kosslick, H.** (Vortr.), Frunza, L.*, Frunza, S.* (*Bukarest), Pitsch, I.** (**ACA) und Schönhals, A.:
Dynamic behavior of hybrid organic-inorganic composites: liquid crystals confined in SBA-15 mesoporous materials
SPIE Annual Meeting
Seattle, USA, 7.–11. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433
159. Krüger, R.-P. (Vortr.), Just, U., Weidner, St., Neyen, V., Borowski, R.:
Polymer-Referenzmaterialien
Analytica 2002
München, 23.–26. April 2002
Projekt-Nr.: 0103-VI-0269
160. Mach, R. (Vortr.), Gajewski, S., Maneck, H.-E., Knoll, U., Neubert, D., Dörfel, I., und Friedrich, J. F.:
Purification of single-walled carbon nanotubes by thermal gas phase oxidation
„Diamond 2002“
Granada, Spanien,
8.–12. September 2002
Projekt-Nr.: 0404-VI-0263
161. Maneck, H.-E. (Vortr.), Knoll, U., Schütz, W. (Vodafone), Friedrich, J., Stein, G.* und Richter, K.* (*GNF):
In situ-XRD Investigation on the Synthesis of Graphite Nanofibers and the Adsorption/Desorption of Hydrogen Carbon 2002
Peking, 15.–20. September 2002
Projekt-Nr.: 0404-VI-0263
162. Mix, R. (Vortr.), Fritz, A., Schönhals, A., Kühn, G. und Friedrich, J. F.:
Dielectric spectroscopy of plasma copolymers of the system allyl alcohol/alkene
Tagung der Deutschen Physikalischen Gesellschaft, AK Festkörper
Regensburg, 17.–18. März 2002
Projekt-Nr.: 0404-VI-0263
163. Mix, R. (Vortr.), Fritz, A., Kühn, G., Schönhals, A., und Friedrich, J. F.:
Dielectric spectroscopy of plasma copolymers of the system allyl alcohol/alkene
8th International Conference on Plasma Surface Engineering
Garmisch-Partenkirchen,
9.–13. September 2002
Projekt-Nr.: 0404-VI-0263
164. Schönhals, A. (Vortr.), Böhning, M., Tidjani, A., Wald, O., Turky, G., Goering, H. und Schartel, B.:
Dielectric and Gas Transport Properties in Polypropylene Based Nanocomposites
ACS 2002 POLY Biennial: Polymeric Nanomaterials
Rohnert Park, USA,
17.–20. November 2002
Projekt-Nrn.: 0104-VI-0433 und 0104-VI-0475
165. Schönhals, A. (Vortr.), Böhning, M., Wald, O., Turky, G., Goering, H. und Schartel, B.:
Polypropylene/Clay Nanocomposites – Dielectric Relaxation and Gas Transport Properties
2nd International Conference on Broadband Dielectric Spectroscopy and its Applications
Leipzig, 2.–6. September 2002
Projekt-Nrn.: 0104-VI-0433 und 0104-VI-0475
166. Schönhals, A. (Vortr.), Fritz, A., Mix, R., Kühn, G. und Friedrich, J.:
Dielectric spectroscopy of plasma copolymers of the system allyl alcohol/alkene
Frühjahrstagung des Arbeitskreises Festkörperphysik der Deutschen Physikalischen Gesellschaft
Regensburg, 11.–15. März 2002
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433
167. Schönhals, A. (Vortr.), Frunza, L.*, Frunza, S.* (*Bukarest) und Goering, H.:
On the dynamics of the surface layer in octylcynobiphenyl-aerosil nanocomposites
Frühjahrstagung des Arbeitskreises Festkörperphysik der Deutschen Physikalischen Gesellschaft
Regensburg, 11.–15. März 2002
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433
168. Schönhals, A. (Vortr.), Frunza, L.*, Kosslick, H.***, Frunza, S.* (*Bukarest) und Fricke, R.** (**ACA):
On the mobility of sodium ions and of confined liquid crystals in faujasite
Frühjahrstagung des Arbeitskreises Festkörperphysik der Deutschen Physikalischen Gesellschaft
Regensburg, 11.–15. März 2002
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433
169. Schönhals, A. (Vortr.), Goering H. und Schick, Ch. (Univ. Rostock):
Segmental Dynamics of Polymeric Liquids Confined to Nanoporous Glasses
ACS 2002 POLY Biennial: Polymeric Nanomaterials
Rohnert Park, Kalifornien,
17.–20. November 2002
Projekt-Nr.: 0104-VI-0433
170. Weidner, St. (Vortr.), Just, U., Neyen, V. und Borowski, R.:
BAM-Certified Polymer Reference Materials (CRM)
Polydays 2002
Berlin, 30. September bis 2. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0103-VI-0269
171. Weidner, St. (Vortr.), Kühn, G. und Friedrich, J.:
MALDI-TOF MS of low-molecular polyethylene and waxes
49th ACS Symposium on mass spectrometry
Chicago, 25.–31. Mai 2001
Projekt-Nr.: 0103-VI-0269

Abteilung VII

Fachgruppe VII.1 Baustoffe

172. Rübner, K. (Vortr.) und Robens, E. (Johannes Gutenberg-Universität Mainz):
Gravimetrische Wasserdampfsorptions- und Feuchtemessung an Feststoffen – Eine Übersicht über Messverfahren und Normung
XI. Workshop über die Charakterisierung von feinteiligen und porösen Festkörpern
Bad Soden, 14.–15. November 2002
Projekt-Nr.: 0407-VII-0466
173. Rübner, K. (Vortr.), Fritz, Th. und Jacobs, F. (TFB, Wildegg, Schweiz):
Precision of porosity measurements on cementitious mortars
6th International Symposium on the Characterization of Porous Solids (COPS VI)
Alicante, Spanien, 8.–11. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0407-VII-0466

174. Rübner, K. (Votr.), Rübner, J. (TU Berlin) und Knölle, G. (Chemiewerk Bad Köstritz):
Porenstruktur von Polyurethan/Kiesel-säure-Nanocompositen
XI. Workshop über die Charakterisierung von feinteiligen und porösen Festkörpern
Bad Soden, 14.–15. November 2002
Projekt-Nr.: 0407-VII-0466

Fachgruppe VII.2 Ingenieurbau

175. Auersch, L.:
Schottergleis und Feste Fahrbahn – Wirkung auf den Zug (Fahrgast) und die Umgebung (Anwohner)
Hannover-Messe
Hannover, 15.–21. April 2002
Projekt-Nr.: 0214-VII-0305

176. Baeßler, M., Rohrmann, R. und Rücker, W.:
Experimentelle Untersuchungen des Schotterverhaltens auf Brücken unter großen Beschleunigungen
Hannover-Messe
Hannover, 15.–21. April 2002
Projekt-Nr.: 0212-VII-0309

177. Meinhardt, C., Rücker, W., Schmid, W. und Wuttke, W.:
Wege zum erdbebensicheren Bauen
Tag der Geotechnik
Berlin, 14. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0214-VII-0459

Abteilung VIII Materialschutz; Zerstörungsfreie Prüfung

Fachgruppe VIII.1 Tribologie und Verschleißschutz

178. Gradt, T., Börner, H., Hübner, W. und Ostrovskaya, Ye.:
Friction and Wear Testing in Cryogenic Environment.
3rd European Conf. On Launcher Technology „Structures and Technologies, Challenges for Future Launchers
Strasbourg, Frankreich,
11.–14. Dezember 2001
Projekt-Nrn.: 0410-VIII-0345 und 0410-VIII-0346

179. Klaffke, D. (Votr.) und Wäsche, R.:
Friction and wear can steer the development of ceramic tribo materials
Nordtrib 2002
Stockholm, Schweden,
10.–12. Juni 2002
Projekt-Nrn. 0410-VIII-0342 und 0402-V-0181

Klaffke, D.
s. lfd. Nr. 107

180. Klein, P., Friedrich, K. (IVW GmbH, Kaiserslautern), Mulet, G. und Hübner W.:
Tribological Investigations on PTFE/PAR/CF-Compounds for the Use at Low Temperatures
Wear of Materials 2001
Vancouver, Kanada, 23.–27. April 2001
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0346

181. Theiler, G., Meine, K., Hübner, W., Klein, P. und Friedrich, K. (IVW GmbH, Kaiserslautern):
Thermal shock cycle experiments between room and cryogenic temperatures on polymer composites
ICEC 19, 19th Intern. Cryogenic Engineering Conference
Grenoble, Frankreich, 22.–26. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0346

Fachgruppe VIII.2 Oberflächentechnologien

182. Banach, U. und Hübner, Th.:
Qualitätssicherung bei der Prüfung von Gassensoren
2. Workshop Multigassensorik auf dem Weg in die Routine
BAM, Berlin, 27. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0364

183. Banach, U., Hübner, Th.:
Kalibrierung von Sensoren zur Alkohol-Detektion
2. Workshop Multigassensorik auf dem Weg in die Routine
BAM, Berlin, 27. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0364

184. Beck, U. und Weise, M.:
Replica-Techniques for Indirect Inspection of Surface and Coating Defects and for Evaluation of Topography and Topometry of 3-D Shaped Surfaces
PSE 2002
Garmisch-Partenkirchen,
10.–11. September 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0365

Beck, U.
s. lfd. Nr. 3

185. Chudoba T., Griepentrog M. und Beck U.:
Comparison of between Vickers hardness and Indentation hardness
Joint International conference IMEKO TC3/TC5/TC20
Celle, 24.–26. September 2002,
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0365

186. Daminelli, G.:
Ultrashort pulse laser interaction with anodic metal oxide layers in electrolyte contact
E-MRS 2002 Meeting, Symposium D – Physics and Chemistry of Advanced Laser Materials Processing
Strasbourg, Frankreich,
18.–21. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0360

187. Fritz T.*, Mokwa W.*, Schnakenberg U.* (*RWTH Aachen) und Griepentrog M.:
Determination of Young's modulus of electroplated nickel
4th International Symposium on Electrochemical Micro- and Nanosystem Technology
Düsseldorf, 16.–20. September 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0365

188. Handrea, M.:
Cobalt clusters on gold and graphite for electrochemical template nano-structuring
53rd Meeting of the International Society of Electrochemistry
Düsseldorf, 15.–20. September 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0358

189. Handrea, M.:
Double layer effects on the gold electrode kinetics studied with the electrochemical quartz microbalance
2nd Gerischer-Symposium and 83. Bunsen-Kolloquium of the Deutsche Bunsen-Gesellschaft für Physikalische Chemie „Electrode Kinetics: New Developments“
Berlin, 26.–28. Juni, 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0358

190. Handrea, M.:
Nano-sized Cobalt Clusters on Gold and Graphite Electrodes
101. Hauptversammlung der Deutschen Bunsen-Gesellschaft für Physikalische Chemie e. V.
Potsdam, 9.–11. Mai. 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0358

191. Hasche, K., Herrmann, K., Krumrey, Ulm, G., Thomsen-Schmidt, P. (alle PTB), Frank, W., Frost, F., Fechner, R. (alle IOM), Schädlich, S. (FHG-IWS); Procop, M. und Beck, U.:
Thin Film Reference Materials for Thickness Measurement by XRF and GIXR in the Nanometre Range
European Conference on Energy Dispersive X-Ray Spectrometry EDXRS2002
Berlin, 16.–21. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352

192. Hasche, K., Ulm, G., Herrmann, K., Krumrey, M., Ade, G., Stümpel, J., Busch, I., Thomsen-Schmidt, P. (alle PTB), Schädlich, S. (FhG-IWS), Schindler, A., Frank, W. (IOM), Procop, M. und Beck, U.:
About calibration of thickness standards on nanometre scale
3rd euspen International Conference
Eindhoven, Niederlande,
26.–30. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352
- Helmerich, R.
s. lfd. Nr. 240
193. Hodoroaba, V.-D., Hoffmann, V.*, Steers, E.B.M. (University of North London) und Wetzig, K.* (*IFW-Dresden):
Exploitation of the effect of hydrogen on an analytical glow discharge
Winter Conference on Plasma Spectrochemistry
Scottsdale, Arizona,
USA, 6.–12. Januar 2002
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352
194. Hübert, Th., Hoche, H. und Polyakova, I.:
Thermal Investigations of Chromium Nitride Thin Films investigated by DTA
8th Intern. Conf. On Plasma Surface Engineering
Garmisch-Partenkirchen,
9.–13. September 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0362
- Hübert, Th.
s. lfd. Nr. 96
195. Kautek, W. und Handrea, M.:
Nanoscale Bacterial Surface Layer Protein Crystallization on Gold
101. Hauptversammlung der Deutschen Bunsen-Gesellschaft für Physikalische Chemie e. V.
Potsdam, 9.–11. Mai. 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0363
196. Kautek, W.:
Femtosecond and nanosecond laser removal of anodic oxide layers from aluminum
SPIE International Symposium on High-Power Laser Ablation 2002
Taos, USA, 21.–26. April 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0360
197. Kautek, W.:
Laser Interaction with Parchment in the Near-Ultraviolet and Near-Infrared Wavelength Range
E-MRS 2002 Meeting, Symposium D – Physics and Chemistry of Advanced Laser Materials Processing
Strasbourg, Frankreich,
18.–21. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0360
198. Kautek, W.:
Physical Chemistry of Ultrafast Laser Interactions with Solids
2002 Gordon Conference on Laser Interactions with Materials
Andover, USA, 21.–26. Juli, 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0360
199. Klyszcz, A. und Hübert, Th.:
Nanostrukturierte Multifunktions-schichten mittels Sol-Gel-Technologie
Materialica, München,
29. September bis
2. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0362
200. Klyszcz, A., Hübert, Th., Sperling, R., Mathis, W.:
Patterned Sol-Gel-Derived Multifunctional Passivation Coatings
Materials week, München,
29. September bis 2. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0362
201. Martin, S.:
Femtosecond laser multi-pulse interaction with optical filters and fabrics
E-MRS 2002 Meeting, Symposium D – Physics and Chemistry of Advanced Laser Materials Processing
Strasbourg, Frankreich
18.–21. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0360
202. Oleksy-Frenzel, J., Hübert, Th. und Ahlers, H.:
Weinsorten- und Fehlermaerkennung mit einem Multigassensor und chemometrischer Auswertung
Analytica
München, 22.–26. April 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0364
- Procop, M.
s. lfd. Nr. 46, 49
- Retzko, I.
s. lfd. Nr. 140, 141
203. Rudolph, P.:
ESR-Untersuchungen von Barium-Alumo-Borosilikatglas nach Wechselwirkung mit Ultrakurzpuls-Laserstrahlung
101. Hauptversammlung der Deutschen Bunsen-Gesellschaft für Physikalische Chemie e. V.
Potsdam, 9.–11. Mai. 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0360
204. Schneider D.*, Chudoba T., Griepentrog M., Siemroth P.*, Schultrich B.* (*FhG IWS Dresden), Schneider H.H.***, R. Ohr**, Peteret, B.** und Hilgers H.** (**IBM Deutschland)
Mechanical Testing of ultra-thin superhard films
Eighth International Conference on Plasma Surface Engineering (PSE 2002)
Garmisch-Partenkirchen,
9.–13. September 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0365
205. Senoner, M. und Procop, M.:
Qualitätssicherung in der Nanotechnologie
Materialica, München,
30. September bis
2. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352
206. Senoner, M., Unger, W. und Reiners, G.:
Ringversuche in der Nanoanalytik
NanoDe
Bonn, 6.–7. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0103-VIII-0352
207. Senoner, M.:
Qualitätssicherung in der Nanoanalytik
VDI Nanoworld auf der Hannovermesse
Hannover, 15.–20. April 2002
Projekt-Nr.: 0103-VIII-03527
208. Shimamura, A. und Hübert, Th.:
Synthesis and Characterisation of Sol-Gel Derived RuO₂-SiO₂ Thin Films
Materials Week, München,
29. September bis 2. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0362
209. Sleytr, U.:
Nanoscale Bacterial Surface Layer Protein Crystallization on Gold
10. Österreichische Chemietage
Linz, 17.–19. September 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0358
- Unger, W.
s. lfd. Nr. 140, 141
- Fachgruppe VIII.3**
Zerstörungsfreie Prüfung und Charakterisierung; radiologische Verfahren
- Nachtrag aus 2001*
210. Müller, B. R. (Vortr.), Lange, A und Hentschel, M. P.:
Non-destructive evaluation of advanced materials by synchrotron radiation refraction topography
BESSY-Nutzertreffen 2001
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0371

- 2002
211. Fensch-Kleemann, F. E. (Votr.), Harbich, K.-W., Röhl-Kuhn, B. und Klobes, P.:
Nondestructive Characterization of Porous Ceramics by X-ray Refraction
6th International Symposium on the Characterization of Porous Solids (COPS VI),
Alicante, Spanien, 8.–11. Mai 2002
Projekt-Nrn.: 0103-I-0016 und 0412-VIII-0371
- Harbich, K.-W.
s. lfd. Nr. 89, 124, 125, 131
212. Hentschel, M. P. (Votr.), Harbich, K.-W., Ivers, H., Rudolph, H.-V., Trappe, V. und Niebergall, U.:
Mikroriss-Charakterisierung mittels Röntgen-Refraktions-Topographie
DGZfP-Jahrestagung: ZfP in Anwendung, Entwicklung und Forschung,
Weimar, 6.–8. Mai 2002
Projekt-Nrn.: 0216-VIII-0371 und 0406-VI-0480
213. Hentschel, M. P. und Gofers, J. (Promolding BV, Den Haag, Niederlande):
HYJECT
Messe EUROMOLD 2002
Frankfurt, 4.–7. Dezember 2002
- Hentschel, M. P.
s. lfd. Nr. 124, 125
214. Malitte, H.-J. (Votr.), Sölter, B. (DGZfP, Berlin), Cavalari, K.-O. (Pulheim Sinnersdorf) und Reinhardt, E. (StAfA, Köln):
Novellierte Rechtsvorschriften im Strahlenschutz – Was ändert sich in der Praxis der Radiographen?
DGZfP-Jahrestagung: ZfP in Anwendung, Entwicklung und Forschung
Weimar, 6.–8. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0367
215. Müller, B. R. (Votr.), Goebbels, J., Hentschel, M. P., Radtke, M., Riesemeier, H. und Görner, W.:
Materialforschung an der BAMline
Lange Nacht der Wissenschaft,
Berlin, 15. Juni 2002
Projekt-Nrn.: 0412-VIII-0371 und 0103-I-0018
216. Müller, C. (Votr.) und Scharmach, M.:
Metal Detector Test Trials in Afghanistan
March 2002
NDRF Summer Conference 2002,
Rosersberg, Schweden,
28.–30. August 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0373
217. Müller, C. (Votr.) und Scharmach, M.:
Metal Detector Test Trials in Afghanistan
March 2002
European-American Workshop 2002,
BAM, Berlin, 11.–13. September 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0373
218. Müller, C. (Votr.) und Scharmach, M.:
Minenräumung in Kroatien
Berlin, 6. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0373
219. Müller, C. (Votr.) und Scharmach, M.:
Metalldetektor-Test in Afghanistan – März 2002
Berlin, 6. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0373
220. Müller, C., Redmer, B., Elaguine, M., Scharmach, M., Ewert, U. und Schaefer, L. (Siemens Power Generation, Berlin):
Modulare Analyse der Zuverlässigkeit von ZfP-Systemen mit dem Werkzeug der Systemtheorie – Eine gute Balance zwischen Sicherheit und Ökonomie
DGZfP-Jahrestagung: ZfP in Anwendung, Entwicklung und Forschung
Weimar, 6.–8. Mai 2002
Projekt-Nrn.: 0216-VIII-0373 und 0216-VIII-0488
221. Müller, C.:
3rd European-American Workshop on Reliability of NDE and Demining
NDRF Summer Conference 2002,
Rosersberg, Schweden,
28.–30. August 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0373
- Müller, C.
s. lfd. Nr. 3
222. Muschik, B. (Votr.) und Richter, K.:
Digitale DIN-Prüfvorlagen zum Test der Ergiebigkeit und Bildwiedergabe
Internationale Farbtagung,
FARBINFO 2002,
Berlin, 22. November 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0375
223. Reinhardt, E. (StAfA, Köln, Votr.), Malitte, H.-J., Sölter, B. (DGZfP, Berlin) und Cavalari, K.-O. (Pulheim Sinnersdorf):
Neu strukturiertes Gefahrgutrecht ADR 2001
DGZfP-Jahrestagung: ZfP in Anwendung, Entwicklung und Forschung
Weimar, 6.–8. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0367
224. Richter, K. (Votr.) und Muschik, B.:
Referenzmonitor mit transparenten Testvorlagen nach DIN 33866 für Bildschirmarbeitsplätze
Internationale Farbtagung,
FARBINFO 2002,
Berlin, 22. November 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0375
225. Richter, K.:
Analog and digital ISO/IEC-colour charts for different reproduction tests and for the efficient use of colour in design
Internationale AIC-Farbtagung, Maribor, Slowenien, 30. August 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0375
226. Scharmach, M. und BAM-Arbeitsgruppe REFAG:
Referenzverfahren der BAM
Hannover-Messe,
Hannover, 15.–19. April 2002 und Analytika,
München, 23.–26. April 2002 und ILAC 2002
Berlin, 23.–25. September 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0373
- Scharmach, M.
s. lfd. Nr. 3
227. Stade, J. (Votr.), Ewert, U., Lotze, G. und Strauch, M.:
Erfahrungen aus einem Ringversuch zur Vorbereitung einer Revision der Norm EN 584, Teil 1
DGZfP-Jahrestagung: ZfP in Anwendung, Entwicklung und Forschung
Weimar, 6.–8. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0368
228. Tillack, G.-R., Samadurau, U.* , Artemiev, V. M.* und Naumov, A. O.* (*Akademie der Wissenschaften, Minsk, Belarus):
Einsatz der dynamischen Tomographie für die Bestimmung von Dichteschwankungen in Strömungen
DGZfP-Jahrestagung: ZfP in Anwendung, Entwicklung und Forschung
Weimar, 6.–8. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0372

229. Tillack, G.-R., Samadurau, U.*, Artemiev, V. M.* und Naumov, A. O.* (*Akademie der Wissenschaften, Minsk, Belarus):
Statistical Characterization of Multi-Phase Flow by Dynamic Tomography
Review of Progress in Quantitative NDE, Bellingham, USA, 15.–19. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0372

Wald, O.
s. lfd. Nr. 133, 134, 135, 164, 165

Fachgruppe VIII.4 Zerstörungsfreie Prüfung; akustische und elektrische Verfahren

Bartusch, J.
s. lfd. Nr. 109, 115

230. Brekow, G. (Votr.), Erhard, A., Schulz, E., Montag, H.-J. und Pörtzgen N. (RTD-Rotterdam):
BAM-RTD Phased Array Konzept für die Schweißnahtprüfung von Rohrleitungen
DGZfP-Jahrestagung: ZfP in Anwendung, Entwicklung und Forschung
Weimar, 6.–8. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0217-VIII-0482

231. Döring, J. (Votr.), Bartusch, J., McHugh, J., Stark, W. und Kürten, C. (Iserlohner Kunststoff-Technologie):
Mit Ultraschall sieht man mehr: Kontrolle von Werkzeugfüllung und Vernetzungsreaktion beim Harzinjektionsverfahren
Posterausstellung: Sensorik in der BAM
Berlin, 1.–10. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0413-VIII-0387

Döring, J.
s. lfd. Nr. 109, 110, 115, 116

232. Ernst, H. (Votr.) Gieschler, W. und Matthies, K.:
Bestimmung des mikroskopischen Reinheitsgrades von Stählen mit Ultraschall
DGZfP Jahrestagung: ZfP in Anwendung, Entwicklung und Forschung
Weimar, 6.–8. Mai 2002
Projekt-Nr. 0413-VIII-0385

233. Gohlke, D. (Votr.), Gieschler, W., Matthies, K. und Haß, R. (IBT, Ober-Ramstadt):
Konzipierung einer Tauchtechnik-Anlage für hohe Prüfempfindlichkeiten
DGZfP-Jahrestagung: ZfP in Anwendung, Entwicklung und Forschung
Weimar, 6.–8. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0413-VIII-0385

234. McHugh, J. (Votr.), Döring, J. und Stark, W.:
Einfluss der Wandstärke auf den Reaktionsprozess von Gießharzen ermittelt mit Ultraschall
DGZfP-Jahrestagung: ZfP in Anwendung, Entwicklung und Forschung
Weimar, 6.–8. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0413-VIII-0387

235. McHugh, J. (Votr.), Stark, W. und Döring, J.:
Cure Characterization and Process Monitoring of Epoxy Resin using Ultrasound.
Polydays 2002
Berlin, 30. September-2. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0413-VIII-0387

McHugh, J.
s. lfd. Nr. 109, 115

236. Rehfeldt, T. (Votr.), (IntelligeNDT, Erlangen), Matthies, K., Wüstenberg, H. und Schreiber, K. (Rolls-Royce Deutschland, Dahlewitz):
Einflüsse von gekrümmten Bauteiloberflächen auf fokussierte Schallfelder und ihre Konsequenzen für die Prüfpraxis
DGZfP-Jahrestagung: ZfP in Anwendung, Entwicklung und Forschung
Weimar, 6.–8. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0413-VIII-0385

237. Stadthaus, M. (Votr.), Thomas, H.-M., Baugatz, J.*, König, W.* (*MPA, Hannover), Migoun, N.P.**; Prokhorenko, P.P.** und Gnusin, A.B.** (**IAPH, Minsk, Belarus):
Reproducibility Problem for the Procedure of Type Testing of Liquid Penetrants.
8th European Conference on Non-Destructive Testing
Barcelona, Spanien, 17.–21. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0217-VIII-0380

Abteilung S Technisch-wissenschaftliche Querschnittsfunktionen

Fachgruppe S.1 Mess- und Prüftechnik; Sensorik

238. Gründer, K.-P (Votr.) und Geburtig, A.:
Optical methods in single crystal deformation analysis at high temperature
International Symposium on Photonics in Measurement
Aachen, 11.–12. Juni 2002
Projekt-Nrn.: 0501-S-0399 und 0210-V-0191

239. Gründer, K.-P., Geburtig, A. und Klingelhöffer, H.:
Optische Verfahren zur Untersuchung von Nickel-Basis-Superlegierungen
MATERIALICA 2002, München, 30. September bis 2. Oktober 2002
Projekt-Nrn.: 0209-S-0399 und 0210-V-0191

240. Habel, W. (Votr.), Kohlhoff, H., Knapp, J. und Helmerich, R.:
Complex monitoring system for assessment of prestressed railway bridges in the new Lehrter Bahnhof in Berlin
Workshop Applications of Smart Structures in Engineering and Technology
Giens, Frankreich, 21.–23. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0217-S-0400

Steiger, Th.
s. lfd. Nr. 3

Ullner, Ch.
s. lfd. Nr. 3

Fachgruppe S.2 Informationstechnik

Fritz, Th.
lfd. Nr. 13, 14, 173

Fachgruppe S.4 Qualität im Prüfwesen

Bauer, G.
s. lfd. Nr. 3

Nymschefskey, A.
s. lfd. Nr. 3

241. Recknagel, A. und Golze, M.:
Information system and qualifying criteria for proficiency testing (EPTIS)
EU Konferenz Towards an integrated infrastructure for measurements
Warschau, Polen, 18.–19. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0504-S-0424

Recknagel, A.
s. lfd. Nr. 3

A 10 Workshops, Seminare, Lehrgänge

Abteilung I Analytische Chemie; Referenzmaterialien

1. Konferenz
2nd International Gas Analysis Symposium and Exhibition
Mitwirkender: Hässelbarth, W.
Veranstalter: NEN, ISO/TC 158
Maastricht, 30. Januar bis 1. Februar 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0032
2. Konferenz
3rd Central European Conference on Reference Materials
Mitwirkender: Klich, H.:
Veranstalter: „Jožef Stefan“
Institute Slovenia und IRMM Belgium
Rogaska, Slatina, Slovenia,
30. Mai bis 1. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0032
3. Konferenz
EuroALMA 2002 – Managing the Analytical Laboratory in an e-World
Mitwirkende: Klich, H. und Hässelbarth, W.
Veranstalter: ALMA, BAM, Eurolab aisbl
Berlin, 11.–14. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0032
4. Workshop
Data Analysis of Interlaboratory Comparisons
Mitwirkender: Hässelbarth, W.
Veranstalter: PTB und BAM
Berlin, 5.–6. Dezember 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0032
5. Seminar
Erfassung und Quantifizierung der Messunsicherheit
Weiterbildungseminar „Messunsicherheit und Fähigkeit in der Analytik“
Mitwirkender: Bremser, W.
Veranstalter: HdT Essen
München, 11.–12. November 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0032
6. Seminar
Problemlösung und Tipps in der Gaschromatographie
Mitwirkende: Schütz, S.
Veranstalter: Agilent Technologies Deutschland GmbH
Leipzig, 18. Februar 2002
Projekt-Nr.: 0101-I-0006
7. Seminar
Focus on SPME/GC
Mitwirkende: Jung, Chr., Lopez, C. (CENAM/Mexico)
Veranstalter: Sigma-Aldrich Chemie GmbH/Supelco
Berlin, 27. Februar 2002
Projekt-Nr.: 0101-I-0008
8. 3. Fachseminar
Prüfung physikalischer Eigenschaften von Suspensionen und Emulsionen
Mitwirkende: Retter, U.
Veranstalter: SITA Messtechnik GmbH
Dresden, 6. März 2002
Projekt-Nr.: 0101-I-0003
9. Seminar
Anwendung der APPI in der LC/MS-Analytik
Mitwirkende: Nehls, I., Jung, Chr., Lopez, C. (CENAM/Mexico), Erhardt, U., Klyk-Seitz, U., Walther, W., Lehmann, A. und Rohde, G.
Veranstalter: Agilent Technologies GmbH
Berlin, 19. März 2002
Projekt-Nrn.: 0101-I-0006, 0101-I-0008, 0101-I-0010
10. Seminar
Kommunikation im Sekretariat
Mitwirkende: Ostrowski, A.
Veranstalter: QUADRO Gesellschaft für Personalentwicklung und Supervision
Berlin, 8.–9. April 2002
11. Seminar
Innovationen in der Ionenchromatographie
Mitwirkende: Kuhnhardt, C.
Veranstalter: Dionex GmbH
Berlin, 9. April 2002
Projekt-Nr.: 0101-I-0003
12. Workshop
ASE 100
Mitwirkende: Walther, W., Schultze, K. und Rohde, G.
Veranstalter: Dionex GmbH
Berlin, 16. April 2002
Projekt-Nr.: 0101-I-0010
13. Schulungsprogramm
Ausgewählte Applikationen aus der Gaschromatographie
Mitwirkende: Hofmann, A. und Flemig, S.
Veranstalter: SHIMADZU Deutschland GmbH
Berlin, 17. April 2002
Projekt-Nr.: 0101-I-0006, 0101-I-0008
14. Seminar
Neue Trends in der Ionenanalytik
Mitwirkende: Blieske, Chr.
Veranstalter: Mettler-Toledo GmbH und Dionex GmbH
Berlin, 5. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0101-I-0003
15. Seminar
Einführung in die GC/MS
Mitwirkende: Jung, Chr.
Veranstalter: Agilent Technologies Deutschland GmbH
Waldbronn, 5.–6. September 2002
Projekt-Nr.: 0101-I-0008
16. Veranstaltungsreihe
Validierung der Agilent ChemStation
Mitwirkende: Redlich, Chr.
Veranstalter: Agilent Technologies Deutschland GmbH
Berlin, 17. September 2002
Projekt-Nr.: 0101-I-0006
17. Axel-Semrau-Sommer-Seminar
Mitwirkende: Jung, Chr., Hofmann, A., Krause, F., Lehnik-Habrink, P., Schmieder, R. und Wachholz, S.
Veranstalter: AS Axel Semrau
Berlin, 24. September 2002
Projekt-Nr.: 0101-I-0006, 0101-I-0008
18. Seminar
LC/MS
Mitwirkende: Walther, W., Schultze, K., Reinsch, M. und Lehmann, A.
Veranstalter: Applied Biosystems
Berlin, 26. September 2002
Projekt-Nr.: 0101-I-0010
19. Workshop
FT-IR-Workshop
Mitwirkende: Wachholz, S. und Schütz, S.
Veranstalter: Bio-Rad und Digilab
Berlin, 10. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0101-I-0006
20. Workshop
ProLab 2002
Mitwirkende: Walther, W.
Veranstalter: quo data
Dresden-Langebrück,
4.–5. November 2002
Projekt-Nr.: 0101-I-0008
21. 19. Karl-Fischer-Seminar
Karl-Fischer-Titration
Mitwirkende: Tzscheuschler, E.
Veranstalter: Riedel-de Haën/Sigma-Aldrich GmbH
Seelze, 6.–7. November 2002
Projekt-Nr.: 0101-I-0003
22. Workshop
Ringversuch BAM-NMR-3
Leitung: Jancke, H.
Mitwirkende: Zschunke, A. (I.O), Malz, F.
Veranstalter: BAM
Berlin-Adlershof, 18. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0301-I-0029
23. Workshop Isotopenverdünnungsanalyse mit ICP-MS
Leitung: Vogl, J.
Mitwirkende: Heumann, K.G. (Uni Mainz); Neumann, G.*; Nüsser, R.* (* Eurolab/D); Ostermann, M.; Pritzkow, W.; Riebe, G.; Wermann, G.; Wunderli, S. (EMPA)
Veranstalter: BAM, Eurolab/D
Berlin, 11.–12. November 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0027

Abteilung II Chemische Sicherheitstechnik

24. Behörden-Erfahrungsaustausch
Gefahrgutsicherheit, Störfall-Verordnung,
Explosionsschutz
Leitung: Nitsche, M.
Mitwirkende: Grätz, R., Grunewald, Th.,
Karl, W., Lohse, V.
Veranstalter: BAM
Berlin, 9. und 10. September 2002
Projekt-Nrn.: 0201-II-0044,
0205-II-0068, 0205-II-0070

25. Workshop
Sicherheit chemischer Reaktionen
Leitung: Prof. Dr.-Ing. J. Steinbach
(TU Berlin)
Mitwirkender: Wehrstedt, K.-D.
Veranstalter: DECHEMA e. V., TU Berlin,
Schering AG Berlin, BAM Berlin
Berlin, 7.–9. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0202-II-0051

Abteilung III Gefahrgutumschließungen

26. Seminar
Informationsveranstaltung AK Prüfstellen
Leitung: Goedecke, T.
Mitwirkende: Hasper, E.,
Wienecke, B.-U.,
Veranstalter: BAM
Unterlüß, 8. Oktober 2002
Projekt-Nrn.: 0206-III-0086,
0208-III-0107, 0201-III-0486

27. Seminar
Informationsveranstaltung
AK Inspektionsstellen
Leitung: Wieser, K. E.
Mitwirkende: Fellmann, P.
Veranstalter: BAM
Berlin, 18. April 2002
Projekt-Nrn.: 0206-III-0086 und
0507-III-0117

28. Seminar
Informationsveranstaltung
AK Überwachungsstellen (INQÜ)
Leitung: Kraus, W.
Mitwirkende: Graßnick, A., Heming, F.,
Prillwitz, I., Wieser, K. E.
Veranstalter: BAM
Berlin, 14. März 2002
Projekt-Nr.: 0507-III-0117

29. Seminar
Informationsveranstaltung Erfahrungsaustausch auf dem Gebiet der Verpackungen für gefährliche Güter – ERFA
Leitung: Wieser, K. E.
Mitwirkende: Blümel, P., Goedecke, T.,
Heming, F. und Wienecke, B.-U.
Veranstalter: BAM
Berlin, 7. November 2002
Projekt-Nrn. 0206-III-0086,
0208-III-0107, 0507-III-0117,
0201-III-0486

30. Behördenerfahrungsaustausch
Gefahrgutsicherheit, Störfallverordnung,
Explosionsschutz
Organisation und Tagungsleitung:
Nitsche, M.
Mitwirkung: Wieser, K., Wienecke, B.-U.,
Mair, G., Lieske, M., Karl, W. (Abt. II),
Grunewald, T. (Abt. II), Grätz, R. (Abt. II)
Veranstalter: BAM Abteilung III in
Zusammenarbeit mit Abt. II sowie mit
dem Umweltbundesamt und mit Bundesländern
Berlin, 9. und 10. September 2002
Projekt-Nr.: 0201-III-0106

31. Seminar
Der Carbon-Stahl-Hybrid-Druckgasbehälter für das Auto der Zukunft – ein Beispiel für ein Nebenprodukt der Luftfahrtforschung
Mitwirkender: Mair, G.W.
Veranstalter: Institut für Luft- und Raumfahrt der TU Berlin
Berlin, Juli 2002
Projekt-Nr.: 0206-III-0445

32. Erfahrungsaustausch (Erf Tanks)
Leitung: Ludwig, J.
Mitwirkende: Heller, W.; Mair, G.W.;
Pötzsch, M.; Ulrich, A.; Weltschew, M.;
Würsig, A.
Veranstalter: Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)
Berlin, BAM, 8. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0208-III-0443

33. Fortbildungsveranstaltung
Überwachung von Gefahrguttransporten auf der Straße – Neue Tankvorschriften gemäß ADR 2001
Mitwirkender: Ulrich, A.
Veranstalter: Bildungsinstitut der Polizei Niedersachsen
Wennigsen, 27. Februar / 6. März 2002,
Projekt-Nr.: 0206-III-0089

34. Schulungsveranstaltung bei
Bureau Veritas, Hamburg für die Prüfung an Eisenbahnkesselwagen „RID Kapitel 3.2., 4.3 und 6.8“
Ulrich, A.
Hamburg, 17. September 2002
Projekt-Nr.: 0206-III-0089

35. Seminar
Neues Gefahrgutrecht-Codierung von Tanks
Mitwirkende: Ulrich, A.
Veranstalter: Firma Rinnen
Moers, 25. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0206-III-0089

36. Seminar-Lehrgang
Beförderung radioaktiver Stoffe
Strahlenschutzlehrgang für Verantwortliche für den Transport radioaktiver Stoffe
Leitung: Droste, B., Pech, R. (GUC)
Mitwirkende: Masslowski, J.-P., Rödel, R., Droste, B., Jost, P. (I.43), Reinholz, U. (I.41)
Veranstalter: BAM III.3/GUC
Berlin, 25.–27. März 2002,
21.–23. Oktober 2002

Seminar- und Lehrgangsunterlagen für externe Kurse

37. Blümel, P.:
Gefahrgutumschließungen – Verpackungen, Großpackmittel, Tanks
Seminarunterlagen zu
Transport gefährlicher Güter (Stoffe)
Berufsgenossenschaft Chemie
Maikammer, 11.–15. März 2002
Projekt-Nr.: 0201-III-0486

38. Wienecke, B.-U.:
Gefahrgutumschließungen – Verpackungen, Großpackmittel, Tanks
Seminarunterlagen zu
Transport gefährlicher Güter (Stoffe)
Berufsgenossenschaft Chemie
Maikammer, 9.–13. September 2002
Projekt-Nr.: 0201-III-0486

39. Wienecke, B.-U.:
Zulassung und Verwendung von Verpackungen für gefährliche Güter
Seminarunterlage zu
Spezialseminar für Gefahrgutexperten
Bad Honnef, 24.–26. September 2002
Projekt-Nr.: 0201-III-0486

40. Wienecke, B.-U.:
Auswahl und Verwendung geeigneter Gefahrgutverpackungen
Seminarunterlage zu
11. Berlin-Brandenburger Gefahrguttage der TÜV Akademie GmbH,
Unternehmensgruppe TÜV Rheinland/
Berlin-Brandenburg
Berlin, 18.–19. November 2002
Projekt-Nr.: 0201-III-0486

41. Wienecke, B.-U.:
Sachkunde zur IBC-Prüfung
Seminarunterlage zu
IBC-Seminar
Düsseldorf, 14. November 2002
Projekt-Nr.: 0201-III-0486

Abteilung IV

42. Lehrveranstaltung
Ökologie und Physiologie der Termiten
Leitung: Hertel, H. und Rudolph, D.
Veranstalter: FU Berlin: WS 2001/2002,
WS 2002/2003
Projekt-Nr.: 0301-IV-0123

43. Seminar

Einführung in die Mikroskopie der
Textilfaserstoffe
Leitung: Schiller, W.
Veranstalter: BAM
Berlin: 17.–21. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0302-IV-0134

44. Regional (AFRA) Training Work-
shop on Conditions Monitoring of Civil
Engineering Concrete Structures
Application Possibilities of Radar in Civil
Engineering

Leitung: Weise, F.
Mitwirkender: Rücker, W.
Veranstalter: IAEA
Rabat, Marokko,
23.–27. September 2002
Projekt-Nr.: 0210-VII-0290

45. Regional (AFRA) Training Work-
shop on Conditions Monitoring of Civil
Engineering Concrete Structures
A Novel Combination of Non-destructive
Methods for Assessment of Moisture
Conditions in Structural Members – a
Case Study of the Berlin Zeughaus

Leitung: Weise, F.:
Veranstalter: IAEA
Rabat, Marokko,
23.–27. September 2002
Projekt-Nr.: 0210-VII-0290

46. Regional (AFRA) Training Work-
shop on Conditions Monitoring of Civil
Engineering Concrete Structures
Application Possibilities of Active IR-
Thermography in Civil Eng.

Leitung: Weise, F.:
Veranstalter: IAEA
Rabat, Marokko,
23.–27. September 2002
Projekt-Nr.: 0210-VII-0290

47. Regional (AFRA) Training Work-
shop on Conditions Monitoring of Civil
Engineering Concrete Structures
Non-destructive Structural Conditions
assessment of self-acting prestressed
reinforced concrete trusses at Berlin-
Tempelhof Airport

Leitung: Weise, F.
Veranstalter: IAEA
Rabat, Marokko,
23.–27. September 2002
Projekt-Nr.: 0210-VII-0290

Abteilung V
Werkstofftechnik der
Konstruktionswerkstoffe

48. 3. Workshop Rasterkraftmikrosko-
pie in der Materialwissenschaft
Organisation: M. Göken (Uni Saar-
brücken) und P.D. Portella
28. Februar und 1. März 2002

49. Workshop

APEC Workshop on the Characterization
of Ceramics
Mitwirkender: Wäsche, R.
Veranstalter: Korea Research Institute of
Standards and Science (KRISS)
Daejon, Korea, 4. März 2002,
Projekt-Nr.: 0402-V-0181

50. Workshop
Trends and Initiatives in Materials
Characterisation and Processing

Mitwirkender: Wäsche, R.
Veranstalter: Chonnam National
University
Kwang Ju, Korea, 4. September 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-0456

51. Tagung

9. Keramik-Tag der BAM
Keramik für Medizin und Biotechnologie
Leitung: Berger, G., Schiller, W.A.
Veranstalter: BAM
Berlin, 23. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-0165

52. Seminar der Schweißtechnischen
Lehr- und Versuchsanstalt (SLV) Berlin
und Bundesanstalt für Materialforschung
und -prüfung (BAM)

Mess- und Prüfverfahren in der Füge-
technik
Mitwirkende: Noack, V., Hannemann, A.,
Kannengießer, H., Lehmkuhl, B., Micha-
el, Th., Schlechter, K., Weber, G. Wolf,
M., Zimmer, P.
Berlin, 08. Februar 2002
Projekt-Nrn.: 0209-V-0184 und
0210-V-0183

53. Seminar der Schweißtechnischen
Lehr- und Versuchsanstalt (SLV) Berlin
und Bundesanstalt für Materialforschung
und -prüfung (BAM)

Sonderfügeverfahren sowie Mess- und
Prüftechnik in der Fügetechnik
Mitwirkende: Noack, V., Hannemann, A.,
Kannengießer, H., Lehmkuhl, B.,
Michael, Th., Schlechter, K., Weber, G.,
Wolf, M., Zimmer, P.
Berlin, 27. März 2002
BAM-Projekt-Nr.: 0209-V-0184 und
0210-V-0183

Abteilung VI

54. Seminar
Natürliches und künstliches Bewittern
polymerer Werkstoffe

Leitung: Trubiroha, P.
Mitwirkende: Schulz, U.
Veranstalter: Technische Akademie
Wuppertal
Wuppertal, 18.–19. April 2002
Projekt-Nr.: 0404-VI-0238

55. Lehrgang

Lacktechnologie Modul 5
Lackeigenschaften – Charakterisierung
von Lacken und Beschichtungen
Leitung: Trubiroha, P.
Mitwirkende: Isecke, B. (VII.4), Stephan,
I. (IV.12), Krüger, S., Schulz, U. und
Wachtendorf, V.
Veranstalter: Vincentz-Verlag, Hannover
Berlin, 24.–26. April 2002
Projekt-Nr.: 0404-VI-0238

56. Seminar

Bewitterung von Kunststoffen
Leitung: Trubiroha, P.
Veranstalter: Süddeutsches Kunststoff-
zentrum
Würzburg, 10.–11. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0404-VI-0238

57. Seminar

Die (Un-)Beständigkeit polymerer
Werkstoffe bei Witterungseinwirkung und
ihre zeitraffende Prüfung
Leitung: Trubiroha, P.
Mitwirkende: Geburtig, A.
Veranstalter: Kekutex e.V.
Rehau, 17. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0404-VI-0238

Lehrgangsunterlagen

58. Geburtig, A.

Klimatische Beanspruchung im Freien
Lehrgangsunterlagen: Die (Un-)Bestän-
digkeit polymerer Werkstoffe bei Witte-
rungseinwirkung und ihre zeitraffende
Prüfung
Kekutex e.V.
Rehau, 17. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0404-VI-0238

59. Schulz, U.

Saure Niederschläge und ihre Wirkung
auf den Photoabbau
Seminarunterlagen:
Natürliches und künstliches Bewittern
polymerer Werkstoffe
Technische Akademie Wuppertal
Wuppertal, April 2002, 21 S., 27 Abb.
Projekt-Nr.: 0404-VI-0238

60. Schulz, U.

Die Rolle der Probenvorgeschichte beim
Bestrahlen und Bewittern von polymeren
Werkstoffen
Seminarunterlagen:
Natürliches und künstliches Bewittern
polymerer Werkstoffe
Technische Akademie Wuppertal
Wuppertal, April 2002, 19 S., 23 Abb.
Projekt-Nr.: 0404-VI-0238

61. Schulz, U.:
Der Einfluss von Temperatur und Feuchte auf die photochemische Alterung polymerer Werkstoffe
Seminarunterlagen:
Natürliches und künstliches Bewittern polymerer Werkstoffe
Technische Akademie Wuppertal
Wuppertal, April 2002, 17 S., 14 Abb.
Projekt-Nr.: 0404-VI-0238
62. Schulz, U.:
Saure Niederschläge und chemische Beständigkeit
Lehrgangsunterlagen:
Lacktechnologie, Modul 5 Charakterisierung von Lacken und Beschichtungen
Vincentz-Verlag
Hannover, April 2002, 28 S., 13 Abb.
Projekt-Nr.: 0404-VI-0238
63. Trubiroha, P.:
Alterung von Polymerwerkstoffen
Seminarunterlagen: Natürliches und künstliches Bewittern polymerer Werkstoffe
Technische Akademie Wuppertal
Wuppertal, April 2002, 14 S., 6 Abb.
Projekt-Nr.: 0404-VI-0238
64. Trubiroha, P.:
Die normgerechte Bewitterungsprüfung in Geräten – Beanspruchung und Ergebnisauswertung
Seminarunterlagen:
Natürliches und künstliches Bewittern polymerer Werkstoffe
Technische Akademie Wuppertal
Wuppertal, April 2002, 14 S., 4 Abb.
Projekt-Nr.: 0404-VI-0238
65. Trubiroha, P.:
Strahlungsmessung beim Bestrahlen und Bewittern
Seminarunterlagen:
Natürliches und künstliches Bewittern polymerer Werkstoffe
Technische Akademie Wuppertal
Wuppertal, April 2002, 14 S., 13 Abb.
Projekt-Nr.: 0404-VI-0238
66. Trubiroha, P.:
Alterung durch Umwelteinflüsse
Lehrgangsunterlagen:
Lacktechnologie, Modul 5 Charakterisierung von Lacken und Beschichtungen
Vincentz-Verlag
Hannover, April 2002, 55 S., 26 Abb.
Projekt-Nr.: 0404-VI-0238
67. Trubiroha, P.:
Normung
Lehrgangsunterlagen:
Lacktechnologie, Modul 5 Charakterisierung von Lacken und Beschichtungen
Vincentz-Verlag
Hannover, April 2002, 11 S.
Projekt-Nr.: 0404-VI-0238
68. Trubiroha, P.:
Alterung polymerer Werkstoffe und Parameter, die das Alterungsverhalten bei Witterungseinwirkung beeinflussen
Lehrgangsunterlagen:
Die (Un-)Beständigkeit polymerer Werkstoffe bei Witterungseinwirkung und ihre zeittraffende Prüfung
Kekutex e.V.
Rehau, Oktober 2002, 38 S., 28 Abb.
Projekt-Nr.: 0404-VI-0238
69. Trubiroha, P.:
Geräte und Prüfverfahren zur zeittraffenden Ermittlung der witterungsbedingten Alterung
Lehrgangsunterlagen:
Die (Un-)Beständigkeit polymerer Werkstoffe bei Witterungseinwirkung und ihre zeittraffende Prüfung
Kekutex e.V.
Rehau, Oktober 2002, 19 S.
Projekt-Nr.: 0404-VI-0238
70. Trubiroha, P.:
Alterung polymerer Werkstoffe und ihre Folgen, Photoalterung und Einflüsse
Seminarunterlagen: Bewitterung von Kunststoffen
Süddeutsches Kunststoffzentrum
Würzburg, Oktober 2002, 56 S, 37 Abb.
Projekt-Nr.: 0404-VI-0238
71. Wachtendorf, V., Krüger, S.:
Charakterisierung durch thermoanalytische Verfahren
Lehrgangsunterlagen: Lacktechnologie, Modul 5 Charakterisierung von Lacken und Beschichtungen
Vincentz-Verlag
Hannover, April 2002, 71 S., 19 Abb.
Projekt-Nr.: 0404-VI-0238
- Abteilung VII
Bauwerkssicherheit**
72. Vorlesung
Korzen, M.: Assessment of the Fire Resistance of Structural and Compartmentation Elements by Means of Experimental Tests
im Master Course Fire Engineering
Veranstalter: Fachbereich Bauingenieurwesen der Universität Coimbra (Portugal)
Coimbra, Portugal, 14. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0213-VII-297
73. Workshop
XI. Workshop über die Charakterisierung von feinteiligen und porösen Festkörpern
Leitung: Schmidt, G. (Porotec GmbH), Sing, K. S. W. (Somerset, United Kingdom) und Unger, K. K. (Johannes Gutenberg-Universität Mainz)
Mitwirkende: Rübner, K.
Veranstalter: Porotec GmbH
Bad Soden, 14.–15. November 2002
Projekt-Nr.: 0407-VII-0466
74. Regional (AFRA) Training Workshop on Conditions Monitoring of Civil Engineering Concrete Structures
Leitung: Rücker, W. und Bouami, D. (Marokko),
Veranstalter: IAEA
Rabat, Marokko,
23.–27. September 2002
Projekt-Nrn.: 0214-VII-0305, 0212-VII-0309, 0214-VII-0459, 0212-VII-0461
75. Regional (AFRA) Training Workshop on Conditions Monitoring of Civil Engineering Concrete Structures
Long-term monitoring of the new main station „Lehrter Bahnhof, Berlin“
Leitung: Rücker, W.
Mitwirkender: Helmerich, R.
Veranstalter: IAEA
Rabat, Marokko,
23. bis 27. September 2002
Projekt-Nr.: 0214-VII-0306
76. Regional (AFRA) Training Workshop on Conditions Monitoring of Civil Engineering Concrete Structures
Radiographic methods for inspection of old steel bridges
Leitung: Rücker, W.
Mitwirkender: Herter, J.
Veranstalter: IAEA
Rabat, Marokko,
23.–27. September 2002
Projekt-Nr.: 0212-VII-0292
77. Regional (AFRA) Training Workshop on Conditions Monitoring of Civil Engineering Concrete Structures
Condition monitoring and assessment of an old masonry railway bridge
Leitung: Rücker, W.
Mitwirkender: Rohrmann, R.G.
Veranstalter: IAEA
Rabat, Marokko,
23.–27. September 2002
Projekt-Nrn.: 0214-VII-0459 und 0212-VII-0461
78. Regional (AFRA) Training Workshop on Conditions Monitoring of Civil Engineering Concrete Structures
Damage detection by vibration analysis and neural network of a footway bridge
Leitung: Rücker, W.
Mitwirkender: Rohrmann, R.G.
Veranstalter: IAEA
Rabat, Marokko,
23.–27. September 2002
Projekt-Nrn.: 0214-VII-0459 und 0212-VII-0461

79. Regional (AFRA) Training Workshop on Conditions Monitoring of Civil Engineering Concrete Structures
Non-destructive testing, condition monitoring and assessment of off-shore power stations
Leitung: Rucker, W.
Mitwirkender: Rohrmann, R.G.
Veranstalter: IAEA
Rabat, Marokko,
23.–27. September 2002
Projekt-Nrn.: 0214-VII-0459 und 0212-VII-0461

80. Regional (AFRA) Training Workshop on Conditions Monitoring of Civil Engineering Concrete Structures
Vibration and condition monitoring of the „Brandenburg Gate“
Leitung: Rucker, W.
Mitwirkender: Rohrmann, R.G.
Veranstalter: IAEA
Rabat, Marokko,
23.–27. September 2002
Projekt-Nrn.: 0214-VII-0459 und 0212-VII-0461

81. Regional (AFRA) Training Workshop on Conditions Monitoring of Civil Engineering Concrete Structures
Application Possibilities of Radar in Civil Engineering
Leitung: Rucker, W.
Mitwirkender: Weise, F.
Veranstalter: IAEA
Rabat, Marokko, 23.–27. September 2002
Projekt-Nrn.: 0212-VII-0292 und 0214-VII-0459

82. Regional (AFRA) Training Workshop on Conditions Monitoring of Civil Engineering Concrete Structures
ISO-standards for condition monitoring and assessment of concrete structures
Leitung: Rucker, W.
Veranstalter: IAEA
Rabat, Marokko,
23.–27. September 2002
Projekt-Nr.: 0212-VII-0461

83. Regional (AFRA) Training Workshop on Conditions Monitoring of Civil Engineering Concrete Structures
Non-destructive testing and condition monitoring of concrete structures at BAM – General overview
Leitung: Rucker, W.
Veranstalter: IAEA
Rabat, Marokko,
23.–27. September 2002
Projekt-Nrn.: 0212-VII-0305, 0212-VII-0309, 0212-VII-0461 und 0214-VII-0459

84. Regional (AFRA) Training Workshop on Conditions Monitoring of Civil Engineering Concrete Structures
Bridge-Management-Systems
Leitung: Rucker, W.
Veranstalter: IAEA
Rabat, Marokko,
23.–27. September 2002
Projekt-Nrn.: 0212-VII-0292
0214-VII-0306 und 0212-VII-0461

85. Regional (AFRA) Training Workshop on Conditions Monitoring of Civil Engineering Concrete Structures
Condition monitoring of concrete structures – principle and main tasks
Leitung: Rucker, W.
Veranstalter: IAEA
Rabat, Marokko,
23.–27. September 2002
Projekt-Nrn.: 0212-VII-0292, 0214-VII-0306, 0214-VII-0459 und 0212-VII-0461

86. Regional (AFRA) Training Workshop on Conditions Monitoring of Civil Engineering Concrete Structures
Condition monitoring of the Westend highway bridge
Leitung: Rucker, W.
Veranstalter: IAEA
Rabat, Marokko,
23.–27. September 2002
Projekt-Nrn.: 0214-VII-0459 und 0212-VII-0461

87. Regional (AFRA) Training Workshop on Conditions Monitoring of Civil Engineering Concrete Structures
European and Non-European standards for testing and inspection of concrete structures
Leitung: Rucker, W.
Veranstalter: IAEA
Rabat, Marokko,
23.–27. September 2002
Projekt-Nr.: 0212-VII-0461

88. Regional (AFRA) Training Workshop on Conditions Monitoring of Civil Engineering Concrete Structures
Examples of typical damage for concrete structures and bridges
Leitung: Rucker, W.
Veranstalter: IAEA
Rabat, Marokko,
23.–27. September 2002
Projekt-Nrn.: 0212-VII-0292, 0214-VII-0306 und 0212-VII-0461

89. Regional (AFRA) Training Workshop on Conditions Monitoring of Civil Engineering Concrete Structures
National inspection procedures for concrete structures and bridges
Leitung: Rucker, W.
Veranstalter: IAEA
Rabat, Marokko,
23.–27. September 2002
Projekt-Nrn.: 0212-VII-0292, 0214-VII-0306 und 0212-VII-0461

90. Regional (AFRA) Training Workshop on Conditions Monitoring of Civil Engineering Concrete Structures
Testing procedures and testing equipment for non-destructive testing of concrete structures
Leitung: Rucker, W.
Veranstalter: IAEA
Rabat, Marokko,
23.–27. September 2002
Projekt-Nrn.: 0212-VII-0292, 0212-VII-0309, 0212-VII-0461 und 0214-VII-0459

91. Tagung
Feste Fahrbahn
Leitung: Rucker, W. und Baumann, G. (DB AG)
Veranstalter: IFV Berlin
Berlin, 12.–14. Juni 2002
Projekt-Nrn.: 0214-VII-0305 und 0212-VII-0309

92. Ausstellung
Science Fair 2002
Leitung: Goetze, H.-J. (FU Berlin) und Rucker, W.
Veranstalter: FU Berlin und BAM Berlin
Berlin, 13.–15. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0214-VII-0305

Abteilung VIII Materialschutz; Zerstörungsfreie Prüfung

93. Seminar
Tribologische Phänomene in der Endoprothetik
Leitung: Hübner, W., Santner, E.
Veranstalter: BAM und GfT
Berlin, 22. Januar 2002
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0345

94. Seminar
Tribologie und Oberflächenmodifikation
Leitung: Hübner, W., Santner, E.
Veranstalter: BAM und GfT
Berlin, 30. April 2002
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0350

95. Seminar
Stellung, Arbeitsweise und Einbindung der Tribologie in einem Großunternehmen
Leitung: Hübner, W., Santner, E.
Veranstalter: BAM-VIII.1 und GfT
Berlin, 5. November 2002
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0343

96. Seminar
Forschungen zum Einsatz von Ingenieurkeramik für tribologisch hochbeanspruchte Bauteile
Leitung: Hübner, W., Santner, E.
Veranstalter: BAM und GfT
Berlin, 5. November 2002
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0346
97. Seminar
Belastung und reibungsbedingte Erwärmung künstlicher Hüftgelenke
Leitung: Hübner, W., Santner, E.
Veranstalter: BAM und GfT
Berlin, 5. November 2002
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0350
98. Workshop
2. Deutscher Workshop Ellipsometrie
Leitung: Beck, U., Baudach, S., Lunk, A. (Uni Stuttgart)
Veranstalter: BAM, FG Oberflächentechnologien; Uni Stuttgart, Institut für Plasmaphysik
Berlin, 18.–20. Februar 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0365
99. Workshop
Multigassensorik auf dem Weg in die Routine
Leitung: Banach, U., Noske, R. (IV.22)
Veranstalter: BAM
Berlin, 27. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0364
100. Seminar
Qualitätssicherung und Prozessoptimierung durch Feuchtebestimmung bei Trocknungsprozessen
Referent: Hübner, Th.
Veranstalter: VDI Wissensforum
Stuttgart, 7.–8. November 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0364
101. Workshop
IAEA-Research Co-ordination Meeting on „Validation of Protocols for Corrosion and Deposit Evaluation in Large Pipes by Radiography“
Mitwirkende: Zscherpel, U., Ewert, U.
Veranstalter: IAEA
Wien, 4.–8. November 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0374
102. Begleit-Workshop
Grundlagen der Durchstrahlungsprüfung
Begleit-Workshop zum BAM-Workshop „Durchstrahlungsprüfung für die öffentliche Sicherheit“
Leitung: Ewert, U., Osterloh, K.
Mitwirkende: BAM: Bludau, T., Lotze, G., Malitte, G., Malitte, H.-J., Redmer, B., Stade, J., Strauch, M. und Zscherpel, U., DGZfP: Holstein, R., Pittlik, A., Sölter, B., Bachmann u. a.
Veranstalter: BAM, DGZfP
Berlin, 12. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0366
103. Workshop
4. BAM-Workshop: Durchstrahlungsprüfung für die öffentliche Sicherheit
Leitung: Ewert, U., Osterloh, K.
Mitwirkende: Bludau, T., Lotze, G., Malitte, G., Malitte, H.-J., Redmer, B., Stade, J., Strauch, M. und Zscherpel, U.
Veranstalter: BAM
Berlin, 12.–14. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0366
104. Tutorial
Tutorials of the 3rd European-American Workshop on Reliability of NDE and Demining:
How to Create & Apply POD Practically
Leitung: Müller, C.
Mitwirkende: Ewert, U., Osterloh, K., Singh, R. (Indien), Schaefer, L. (USA), Markucic, D. (Universität Zagreb, Kroatien) und Cioclov, D. (Fraunhofer IZfP, Saarbrücken)
Veranstalter: BAM, DGZfP
Berlin, 10. September 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0373
105. Tutorial
Tutorials of the 3rd European-American Workshop on Reliability of NDE and Demining:
Repeatibility & Reproducibility
Leitung: Müller, C.
Mitwirkende: Ewert, U., Osterloh, K. und Markucic, D. (Universität Zagreb, Kroatien)
Veranstalter: BAM, DGZfP
Berlin, 10. September 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0373
106. Workshop
3rd European-American Workshop on Reliability of NDE and Demining
Leitung: Müller, C.
Mitwirkende: Ewert, U., Osterloh, K., Singh, R. (Indien), Schaefer, L. (USA) und Markucic, D. (Kroatien)
Veranstalter: BAM, DGZfP
Berlin, 11.–13. September 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0373
107. Workshop
Workshop Nr. I: DIN- and ISO/IEC-test Charts for Image Reproduction
Leitung: Richter, K.
Veranstalter: BAM
Berlin, 20. November 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0375
108. Symposium
11th International Symposium on Nondestructive Characterization of Materials
Leitung: Hentschel, M. .P., Green, R. E. Jr. (*CNDE) und Djordjevic, B. (*):
Veranstalter: BAM, DGZfP, CNDE, Johns Hopkins University, Baltimore, MD, USA
Berlin, 25.–28. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0412-VIII-0371
109. Tagung
Internationale Farbtagung FARB-INFO 2002-11-06
Leitung: Richter, K. und Palm, K. (TU und UdK Berlin)
Mitwirkender: Muschik, B.
Veranstalter: Deutsches Farbenzentrum e. V. (DFZ) und BAM
Berlin, 20.–24. November 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0375
110. Seminar
2. International Meeting of AHG „Film classification of CEN TC 138 WG1“
Leitung: Ewert, U. und Stade, J.
Veranstalter: BAM, DIN, CEN
Berlin, 8.–9. April 2002
Projekt-Nrn.: 0216-VIII-0366 und 0216-VIII-0368
111. Seminar
3. International Meeting of AHG „Film classification of CEN TC 138 WG1“
Leitung: Ewert, U. und Stade, J.
Veranstalter: BAM, DIN, CEN
Berlin, 9. August 2002
Projekt-Nrn.: 0216-VIII-0366 und 0216-VIII-0368
112. Seminar
11. Seminar „Aktuelle Fragen der Durchstrahlungsprüfung und des Strahlenschutzes“ der DGZfP
Leitung: U. Ewert, K.-O. Cavalari (Pulheim Sinnersdorf)
MTQ 2002, Dortmund,
13. November 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0366
- Nachtrag aus 2001*
113. Kurs
Strahlenschutz für Prüfer in der Zerstörungsfreien Materialprüfung
Mitwirkender: Malitte, H.-J.
Veranstalter: DGZfP
SLV, Mannheim, 26.–30. November 2001
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0367
114. Ergänzungsseminar
Strahlenschutz für Prüfer/Beauftragte
Mitwirkender: Malitte, H.-J.
Veranstalter: DGZfP
SLV, Mannheim, 3.–4. Dezember 2001
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0367
- 2002
115. Grundkurs
Zerstörungsfreie Prüfung Stufe 3, Teil 1
Mitwirkender: Redmer, B.
Veranstalter: DGZfP
Berlin, 11.–22. Februar 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0488

116. Grundkurs
Zerstörungsfreie Prüfung Stufe 3, Teil 2
Mitwirkender: Malitte, H.-J.
Veranstalter: DGZfP
Berlin, 7.–18. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0367

117. Kurs
Durchstrahlungsprüfung Stufe 1
Mitwirkende: Redmer, B. und Robbel, J.
Veranstalter: DGZfP
Berlin, 16.–26. September 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0366

118. Kurs
Durchstrahlungsprüfung als Hauptverfahren Stufe 3
Mitwirkende: Ewert, U., Redmer, B., Schors, J. und Zscherpel, U.
Veranstalter: DGZfP
Berlin, 15.–26. April 2002
Projekt-Nrn.: 0216-VIII-0366, 0216-VIII-0374 und 0216-VIII-0488

119. Kurs
Strahlenschutz für Prüfer und für Beauftragte in der Zerstörungsfreien Materialprüfung nur nach RöV
Mitwirkender: Malitte, H.-J.
Veranstalter: DGZfP
Berlin, 3.–7. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0367

120. Ergänzungsseminar
Strahlenschutz für Prüfer / Beauftragte
Mitwirkender: Malitte, H.-J.
Veranstalter: DGZfP
Dortmund, 5.–6. März 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0367

121. Kurs
Dickmessung mit Ultraschall
Leitung: Matthies, K.
Veranstalter: DGZfP
Wittenberge, 11.–15. Februar 2002
Projekt-Nr.: 0217-VIII-0384

122. Kurs
Z-UT Ultraschallprüfung Stufe 3
Leitung: Janke, D. (DGZfP)
Mitwirkende: Matthies, K. und Mrasek, H.
Veranstalter: DGZfP
Berlin, 03.–14. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0217-VIII-0384

123. Seminar:
Dickmessung mit Ultraschall
Leitung: Matthies, K.
Veranstalter: DGZfP
Dortmund, 5.–8. März 2002
Projekt-Nr.: 0217-VIII-0384

124. Seminar:
Ultraschallprüfung von austenitischen Werkstoffen
Leitung: Matthies, K.
Mitwirkende: Heckel, T.; Mrasek, H.; Schulz, E. und Tscharnke, D.
Veranstalter: DGZfP
Berlin, 23.–25. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0217-VIII-0384

125. Expert Mission
IAEA-Kurs Digital Ultrasonic Testing
Cekmece-Kernforschungszentrum
Istanbul, Türkei
Leitung: Brekow, G.
Veranstalter: IAEA (UNO)
Istanbul, 27.–31. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0217-VIII-0482

Abteilung S

126. Workshop
Evaluator Training
Leitung: Mittmann, H.-U.
Veranstalter: EA
Delft, 14.–16. Januar 2002
Projekt-Nr.: 0505-S-0423

127. Workshop
Evaluator Training
Leitung: Mittmann, H.-U.
Veranstalter: EA
Berlin, 16.–18. Dezember 2002
Projekt-Nr.: 0505-S-0423

128. Seminar
Developing Countries Seminar
ILAC/IAF-Conference 2002
Leitung: Mittmann, H.-U.
Veranstalter: EA
Berlin, 27. September 2002
Projekt-Nr.: 0505-S-0423

129. Seminar
Establishing a regional accreditation system in the southern part of Africa
Leitung: Mittmann, H.-U.
Veranstalter: SADCA
Pretoria, 4.–10. März 2002
Projekt-Nr.: 0505-S-0423

130. DAR-Kurs E
Erfahrungsaustausch für Fachbegutachter des DAP-Sektorkomitees „Messwesen in der Prüftechnik“
Leitung: Daum, W.
Mitwirkender: Subaric-Leitis, A.
Berlin, 10. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0507-S-0396

131. 8. Kolloquium von EUROLAB-D
Leitung: Golze, M.
Mitwirkende: Berner (DAP GmbH)
Schmidt, A. (EUROLAB Geschäftsstelle)
Helmprobst (LGA Nürnberg)
Burggraef (ANALYTIS GmbH)
Veranstalter: EUROLAB-Deutschland
Verein Deutscher Prüflaboratorien e.V.
BAM, 26. April 2002
Projekt-Nr.: 0504-S-0420

132. EuroALMA 2002
3rd European Analytical Managers Association Conference
Leitung: Zschunke, A.
Mitwirkende: Faas (USA), Papprott (Bayer AG), Dohl (Norwegen), Kolb (FIZ Chemie), Beyer (Germany), Debets (Niederlande), Ciommer (Lonza AG, Schweiz), Wilson CSL UK), Andrie (Atotech GmbH), Lucchesi USA), van den Berg (Niederlande)
Veranstalter: BAM, EUROLAB
Berlin, 11./14. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0504-S-0424

133. 1. Workshop
„Isotopenverdünnungsanalyse mit ICP-MS“
Leitung: Vogl, J.
Mitwirkende: Golze, Vogl, Riebe, Pritzkow, Klingbeil, Wermann, Wunderli (EMPA Schweiz), Heumann (Universität Mainz), Ostermann
Veranstalter: BAM, EUROLAB-Deutschland
Berlin, BAM, 11. und 12. November 2002
Projekt-Nr.: 0504-S-0420

A 11 Schutzrechte

Abteilung I Analytische Chemie; Referenzmaterialien

1. Pfeifer, D., Resch-Genger, U., Heimbach, S. und Pilz, W.:
Einrichtung zur Korrektur der spektralen Empfindlichkeit von optischen Spektrometern
T 39031/02
Anmeldetag: 10. April 2002
Offenlegungstag: 6. August 2002
Projekt-Nr.: 0102-I-0002

2. Mehner, H. (I.3), Menzel, M. (I.3) Maltsev, Y. N., Ogoridnikov, D. A.:
Verfahren zur Durchführung der Mößbauer-Spektroskopie und Vorrichtung zu dessen Durchführung
DE 100 15 385
Anmeldetag: 24. Mai 2000
Patent erteilt: 15. April 2002
Veröffentlicht: 2. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0029

Abteilung II Chemische Sicherheitstechnik

3. Krause, U. (II.2), John, W. (II.2), Machnow, K. (II.2):
Messvorrichtung und Messverfahren zur Bestimmung der Wärmetransportfähigkeit
DE 102 58 817
Anmeldetag: 17. Dezember 2002
Projekt-Nrn.: 0202-II-0079 und 0202-II-0472

Abteilung III Gefahrgutumschließungen

4. Anmelder: Karl Weiss GmbH & Co. 14163 Berlin
Erfinder: Hüttemann, A.*, Mair, G. W. (III.2), Marquardt, P.*, Schwert, S.* (Karl Weiss GmbH):
Method and tube for lining a high pressure pipe
USA PCT/EP01/095339
Anmeldetag: April 2002
Projekt-Nr.: 0206-III-0445

Abteilung IV Umweltverträglichkeit von Materialien

5. Köcher, P., Brenneis, R. und Kley, G.:
Verfahren zur Abtrennung von umweltrelevanten Schwermetallen aus Klärschlammaschen
DE 102 43 840
Anmeldetag: 13. September 2002
Projekt-Nr.: 0304-IV-0135

Abteilung V Werkstofftechnik der Konstruktionswerkstoffe

6. Berger, G. (V.4), Müller W.-D.*, Lange; K.-P.* (*Charité) und Nagel, E. (Zahnfabrik VITA):
Verfahren zur Herstellung eines bioaktiven Knochenersatzes und Knochenzement-Kit
DE 101 29 842
Anmeldetag: 15. Juni 2001
Patent erteilt: 16. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-0163

7. Berger, G. (V.4), Ploska, U.:
Glasig kristallines Material mit geringer Löslichkeit und Verfahren zu seiner Herstellung
USA-10/170,779
Anmeldetag: 13. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-0163

8. Berger, G. (V.4), Ploska, U.:
Glasig kristallines Material mit geringer Löslichkeit und Verfahren zu seiner Herstellung
EU 02 090 214.4
Anmeldetag: 14. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-0163

9. Berger, G. (V.4), Müller W.-D.*, Lange; K.-P.* (*Charité) und Nagel, E. (Zahnfabrik VITA):
Verfahren zur Herstellung eines temporären Adhäsivs für Metall-Metall- und Metall-Keramik-Bindungen und Adhäsiv-Kit
PCT/DE02/02227
Anmeldetag: 14. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-0163

10. Berger, G. (V.4), Müller W.-D. (Charité) und Nagel, E. (Zahnfabrik VITA):
Verfahren zur Herstellung eines bioaktiven Knochenersatzes und Knochenzement-Kit
PCT/DE02/02228
Anmeldetag: 14. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-0163

11. Berger, G. (V.4), Müller W.-D.*, Lange; K.-P.* (*Charité) und Nagel, E. (Zahnfabrik VITA):
Oberflächenbehandeltes metallisches Implantat und Strahlgut
PCT/DE02/02229
Anmeldetag: 14. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-0165

12. Berger, G.(V.4), Marx, H., Jäger, C. (V.13) und Pauli, J. (V.13):
Pulvergemisch für resorbierbare Calciumphosphat-Biozemente
DE AZ 102 49 625
Anmeldetag: 21. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-0165

13. Berger, G.(V.4), Spitzer, A., Gildenhaar, R., Jäger, C. (V.13) und Pauli, J. (V.13):
Knochenersatzwerkstoff mit kristallinen und Glasphasen
DE AZ 102 49 626
Anmeldetag: 21. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-0165

14. Berger, G.(V.4), Spitzer, A., Gildenhaar, R., Jäger, C. (V.13) und Pauli, J. (V.13):
Knochenersatzwerkstoff mit kristallinen und amorphen Phasen
DE AZ 102 49 627
Anmeldetag: 21. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0401-V-0165

Abteilung VIII Materialschutz; Zerstörungsfreie Prüfung

15. Börner, H. (BAM), Frindt, F. (BAM), Mollenhauer, O. (TETRA), Spaltmann, D. (VIII.1):
Ultrahochvakuum-Tribometer
Antrag auf Erteilung eines Patent
DE Az. 102 03 070
Anmeldetag: 18. Januar 2002
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0350

16. Hartelt, M. (VIII.1) und Klaffka, D.:
Verschleiß- und reibungsfreier Tribometrie-Schwingtisch für reversierende und oszillierende Bewegungen
DE 102 52 118
Anmeldetag: 5. November 2002
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0342

17. Hötger, M. (IIV), Kleemann, J. (IIV), Woydt, M. (VIII.1):
Wasserbasierte oder mit Wasser verdünnbare, biologisch abbaubare Funktionsflüssigkeit für mechanische Antriebe
PCT/WO/0224841
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0343

18. Woydt, M. und Dogigli, M. (MAN Technologie AG):
Kohlenstoffverstärkungen, insbesondere zur Verwendung in kohlenstoffverstärkten Werkstoffen, und Verfahren zum Erzeugen eines inneren Oxidationsschutzes von Kohlenstoffverstärkungen
DE 100 51 901 C 1
Anmeldetag: 19. Oktober 2000
Patent erteilt: 13. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0343

19. Woydt, M. und Dogigli, M.
(MAN Technologie AG):
Renforts de Carbone et Procédé de
Production d'une Protection Intérieure
contre l'Oxydation de Renforts de
Carbone
FR 2 818 995
Anmeldetag: 26. September 2001
Patent erteilt: 5. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0343

20. Woydt, M. und Dogigli, M.
(MAN Technologie AG):
Carbon reinforcements, in particular for
use in carbon-fibre reinforced materials,
and a method of generating internal
protection against oxidation in carbon
reinforcements
US 2002/0048672 A2
Anmeldetag: 18. Oktober 2001
Offenlegungstag: 25. April 2002
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0343

Abteilung S
Technisch-wissenschaftliche
Querschnittsfunktionen

21. Kohlhoff, H. (S.1):
Schlauchwaage
DE 102 03 231
Anmeldetag: 21. Januar 2002
Projekt-Nr.: 0217-S-0393

A 12 Mitarbeit an Normen und technischen Regelwerken

Abteilung I

Analytische Chemie; Referenzmaterialien

1. DIN EN ISO 6974-2
Natural gas – Determination of composition with defined uncertainty by gas chromatography – Part 2: Measuring-system characteristics and statistics for processing of data
Norm Juni 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0032
2. ISO 14912
Gas analysis – Conversion of gas mixture composition data
Norm Dezember 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0032
3. ISO 16664
Gas analysis – Handling of calibration gases and gas mixtures – Guidelines
Norm-Entwurf Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0032
4. CITAC/EURACHEM Guide
Guide to Quality in Analytical Chemistry – An Aid to Accreditation
First Edition 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0032
5. EURACHEM/CITAC Guide
Traceability in Chemical Measurement
First Public Draft Juni 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0032
6. DIN EN 12441-1
Zink und Zinklegierungen – Chemische Analyse – Teil 1: Bestimmung von Aluminium in Zinklegierungen; Titrimetrisches Verfahren
Norm Februar 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0020
7. DIN EN 12441-2
Zink und Zinklegierungen – Chemische Analyse – Teil 2: Bestimmung von Magnesium in Zinklegierungen; FAAS-Verfahren
Norm Februar 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0020
8. DIN EN 12441-3
Zink und Zinklegierungen – Chemische Analyse – Teil 3: Bestimmung von Blei, Cadmium und Kupfer; FAAS-Verfahren
Norm Februar 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0020
9. DIN V ENV 14138
Blei und Bleilegerungen – Analyse durch Flammen-Atomabsorptionsspektrometrie (FAAS) oder Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-ES), nach Abtrennung durch Mitfällung
Vornorm März 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0020
10. ISO FDIS 16772
Soil Quality – Determination of mercury in aqua regia extracts with cold-vapour atomic absorption spectrometry or coldvapour atomic fluorescence spectrometry
November 2002
Projekt-Nr.: 0101-I-0004
11. ISO/DIS 20279
Soil Quality – Extraction of thallium from soils and determination by electrothermal atomic absorption spectrometry
Norm-Entwurf Mai 2002
Projekt-Nr.: 0101-I-0004
12. E DIN 66135-4
Partikelmesstechnik – Mikroporenanalyse mittels Gasadsorption – Teil 4: Bestimmung der Porenverteilung nach Horvath-Kawazoe und Saito-Foley
Norm-Entwurf August 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0016
13. DIN 66137-1
Partikelmesstechnik – Bestimmung der Dichte fester Stoffe – Teil 1: Grundlagen
Norm-Entwurf Juli 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0016
14. DIN EN ISO 15913
Wasserbeschaffenheit – Bestimmung von ausgewählten phenoxyalkanischen Herbiziden, einschließlich Bentazon und Hydroxynitrilen mittels Gaschromatographie und massenspektrometrischer Detektion nach Fest-Flüssig-Extraktion und Derivatisierung (ISO 15913:2000);
Norm-Entwurf August 2002
15. ISO CD 18287
Determination of polycyclic aromatic hydrocarbon (PAH) in soil-
Gaschromatographic method with mass spectrometric detection (GC-MS)
September 2002
Projekt-Nr.: 0101-I-0006
16. ISO 10382 (Normenentwurf)
Soil Quality – Determination of organochlorine pesticides and polychlorinated biphenyls – Gaschromatographic method with electron capture detection
Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0101-I-0006
17. ISO 15009
International Standard:
Soil quality – Gas chromatographic determination of the content of volatile aromatic hydrocarbons, naphthalene and volatile halogenated hydrocarbons – Purge-and-trap method with thermal desorption
15. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0101-I-0006
18. DIN ISO 10390
Bodenbeschaffenheit
Bestimmung des pH-Wertes
Norm-Entwurf November 2002
Projekt-Nr.: 0101-I-0006
19. DIN EN 14582 (Normenentwurf)
Charakterisierung von Abfällen
Halogen- und Schwefelgehalt
Sauerstoffverbrennung in geschlossenen Systemen und Bestimmungsmethoden
Norm-Entwurf November 2002
Projekt-Nr.: 0101-I-0006
20. DIN ISO 17380
Bodenbeschaffenheit
Bestimmung des Gehaltes an gesamtem Cyanid und leicht freisetzbarem Cyanid
Verfahren mit kontinuierlicher Fließanalytik
Norm-Entwurf November 2002
Projekt-Nr.: 0101-I-0006
21. ISO 15708-1
Non-destructive testing – Radiation methods – Computed tomography – Part 1: Principles
Norm Juni 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0017
22. ISO 15708-2
Non-destructive testing – Radiation methods – Computed tomography – Part 2: Examination practices
Norm Juli 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0017
23. ISO TR 15955
Copper, lead and zinc sulfide concentrates – Step-by-step procedure for the testing of static scales
Dezember 2001
Projekt-Nr.: 0103-I-0026
24. ISO/ DIS 16664
Gas analysis – Handling of calibration gases and gas mixtures
Norm-Entwurf Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0035

25. ISO/ DIS 6145-4
Gas analysis – Preparation of calibration gas mixtures – Dynamic volumetric methods
Part 4 Continuous syringe injection method
Norm-Entwurf Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0035

Abteilung II Chemische Sicherheitstechnik

26. DIN EN ISO 10297
Ortsbewegliche Gasflaschen – Flaschenventile – Spezifikation und Typprüfung
Norm-Entwurf Juli 2002
Projekt-Nr.: 0206-III-0445

27. E DIN EN ISO 10497:2002
Prüfung von Armaturen
Anforderungen an die Typprüfung auf Feuersicherheit
Norm-Entwurf September 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0044

28. DIN EN 1089-2:2002
Ortsbewegliche Gasflaschen
Gasflaschen-Kennzeichnung (ausgenommen Flüssiggas – LPG)
Teil 2: Gefahrzettel
Norm November 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0044

29. prEN 12266-2
Industriearmaturen
Prüfung von Armaturen
Teil 2: Prüfungen, Prüfverfahren und Annahmekriterien – Ergänzende Anforderungen
Norm-Entwurf Juni 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0044

30. DIN EN 12754
Ortsbewegliche Gasflaschen
Gasflaschen für gelöstes Acetylen – Prüfung zum Zeitpunkt des Befüllens
Norm März 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0044

31. DIN EN 12863
Ortsbewegliche Gasflaschen
Wiederkehrende Prüfung und Instandhaltung von Gasflaschen für gelöstes Acetylen
Norm September 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0044

32. DIN EN 13152:2002-03
Spezifikation und Prüfung für Flüssiggas (LPG)
Flaschenventile, selbstschließend
Norm März 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0044

33. DIN EN 13153:2002-03
Spezifikation und Prüfung für Flüssiggas (LPG)
Flaschenventile, handbetätigt
Norm März 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0044

34. DIN EN 13463-1
Nichtelektrische Geräte für explosionsgefährdete Bereiche – Grundlagen und Anforderungen
Deutsche Fassung EN 13463-1:2001
Norm April 2002
Projekt-Nr.: 0202-II-0044

35. DIN EN 13463-3
Nichtelektrische Geräte für explosionsgefährdete Bereiche – Schutz durch druckfeste Kapselung 'd'
Deutsche Fassung prEN 13463-3:2002
Norm-Entwurf Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0202-II-0044

36. DIN EN 13463-6
Nichtelektrische Geräte für explosionsgefährdete Bereiche – Schutz durch Zündquellenüberwachung 'b'
Norm-Entwurf November 2002
Projekt-Nr.: 0202-II-0044

37. DIN EN 13463-8
Nichtelektrische Geräte für explosionsgefährdete Bereiche – Schutz durch Flüssigkeitskapselung 'k'
Deutsche Fassung prEN 13463-8:2001
Norm-Entwurf Februar 2002
Projekt-Nr.: 0202-II-0044

38. DIN EN 13478
Sicherheit von Maschinen – Brandschutz
Norm Juni 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0044

39. DIN EN 13622
Gasschweißgeräte – Terminologie – Begriffe für Gasschweißgeräte
Norm Juli 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0044

40. prEN 13673-2
Verfahren zur Bestimmung des maximalen Explosionsdruckes und des maximalen zeitlichen Druckanstiegs für Gas und Dämpfe
Teil 2: Bestimmungsverfahren für den maximalen zeitlichen Druckanstieg
Norm-Entwurf August 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0044

41. DIN EN 13720
Ortsbewegliche Gasflaschen
Abfüllbedingungen für Acetylen-Batteriefahrzeuge
Norm Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0044

42. DIN EN 14460
Explosionsfeste Geräte
Deutsche Fassung prEN 14460:2002
Norm-Entwurf Juli 2002
Projekt-Nr.: 0202-II-0044

43. E DIN EN 14513:2002
Ortsbewegliche Gasflaschen
Berstscheibeneinrichtungen
Norm-Entwurf September 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0044

44. DIN EN 14522:2002
Bestimmung der Mindestzündtemperatur von Gasen und Dämpfen
Norm-Entwurf Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0044

45. DIN EN ISO 15615
Gasschweißgeräte – Acetylenflaschen-Batterieanlagen für Schweißen, Schneiden und verwandte Prozesse – Sicherheitsanforderungen für Hochdruckeinrichtungen
Norm Juni 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0044

46. DIN EN ISO 15996:2002
Gasflaschen
Restgas-Ventile – Allgemeine Anforderungen und Typprüfung
Norm-Entwurf September 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0044

47. DIN EN ISO 16148:2002
Gasflaschen
Wiederbefüllbare nahtlose Gasflaschen aus Stahl
Schallemissionsverfahren bei der wiederkehrenden Prüfung
Norm-Entwurf August 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0044

48. DIN EN 50104
Elektrische Geräte für die Detektion und Messung von Sauerstoff – Anforderungen an das Betriebsverhalten und Prüfverfahren
Norm Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0205-II-0070

49. DIN EN 50271
Elektrische Geräte für die Detektion und Messung von brennbaren Gasen, giftigen Gasen oder Sauerstoff – Anforderungen und Prüfungen für Warngeräte, die Software und/oder Digitaltechnik nutzen
Norm Mai 2002
Projekt-Nr.: 0205-II-0070

50. DIN EN 50291
Elektrische Geräte für die Detektion von Kohlenmonoxid in Wohnhäusern – Prüfverfahren und Anforderungen an das Betriebsverhalten
Norm März 2002
Projekt-Nr.: 0205-II-0070

51. DIN EN 50292
Elektrische Geräte für die Detektion von Kohlenmonoxid in Wohnhäusern – Leitfaden für Auswahl, Installation, Benutzung und Instandhaltung
Norm Mai 2002
Projekt-Nr.: 0205-II-0070

52. prDIN EN 50379-1
Anforderungen an tragbare elektrische Geräte zur Messung von Verbrennungsparametern von Heizungsanlagen
Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfverfahren
Norm-Entwurf Mai 2002
Projekt-Nr.: 0205-II-0070
53. prDIN EN 50379-2
Anforderungen an tragbare elektrische Geräte zur Messung von Verbrennungsparametern von Heizungsanlagen
Teil 2: Anforderungen an das Betriebsverhalten von Geräten für den Einsatz bei gesetzlich geregelten Messungen und Beurteilungen
Norm-Entwurf Mai 2002
Projekt-Nr.: 0205-II-0070
54. prDIN EN 50379-3
Anforderungen an tragbare elektrische Geräte zur Messung von Verbrennungsparametern von Heizungsanlagen
Teil 3: Anforderungen an das Betriebsverhalten von Geräten für den Einsatz im nicht-geregelten Bereich bei Wartungen von gasbefeuerter Heizungsanlagen
Norm-Entwurf Mai 2002
Projekt-Nr.: 0205-II-0070
55. DIN EN 561
Schlauchkupplungen mit selbsttätiger Gassperre für Schweißen, Schneiden und verwandte Prozesse
Norm September 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0044
56. ASTM G 72-01
Standard Test Method for Autogenous Ignition Temperature of Liquids and Solids in a High-Pressure Oxygen-Enriched Environment
Januar 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0044
57. DIN EN 730-1
Sicherheitseinrichtungen mit integrierter Flammensperre
Norm Mai 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0044
58. DIN EN 730-2
Sicherheitseinrichtungen ohne integrierter Flammensperre
Norm Mai 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0044
59. DIN EN 738-1
Druckminderer zur Verwendung mit medizinischen Gasen
Teil 1: Druckminderer und Druckminderer mit Durchflussmessgeräten
Norm Juli 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0044
60. DIN EN 738-3
Druckminderer zur Verwendung mit medizinischen Gasen
Teil 3: Druckminderer in Flaschenventilen
Norm Juli 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0044
61. DIN EN 738-4
Druckminderer zur Verwendung mit medizinischen Gasen
Teil 4: Niederdruckminderer zum Einsetzen in medizinische Geräte
Norm Juli 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0044
62. ASTM G 74-01
Standard Test Method for Ignition Sensitivity of Materials to Gaseous Fluid Impact
Januar 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0044
63. DIN EN 849:2002-01
Ortsbewegliche Gasflaschen Gasflaschen-Ventile
Spezifikation und Typprüfung (enthält Änderung A1:1999 + A2:2001)
Norm Januar 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0044
64. Merkblatt T021, BGI 836 (ZH 1/106) Gaswarneinrichtungen für toxische Gase/Dämpfe und Sauerstoff
Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie
August 2002
Projekt-Nr.: 0205-II-0070
65. DIN EN 50281-1-1/A1
Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub
Teil 1-1: Elektrische Betriebsmittel mit Schutz durch Gehäuse – Konstruktion und Prüfung
1998/A1: 2002
Norm November 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0040
66. DIN EN 50281-1-2/A1
Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub
Teil 1-2: Elektrische Betriebsmittel mit Schutz durch Gehäuse – Auswahl Errichten und Instandhaltung
1998/A1: 2002
Norm November 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0040
67. DIN EN 61241-0
Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub
Teil 0: Allgemeine Anforderungen (IEC 31H/145A/CDV: 2002)
Deutsche Fassung prEN 61241-0: 2002
Vornorm Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0040
68. DIN EN 61241-1
Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub
Teil 1: Schutz durch Gehäuse „tD“ (IEC 31H/147/CDV: 2002)
Norm-Entwurf Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0040
69. DIN EN 61241-10
Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub
Teil 10: Einteilung von staubexplosionsgefährdeten Bereichen (IEC 31H/148/CDV: 2002)
Norm-Entwurf November 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0040
70. DIN EN 61241-14
Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub
Teil 14: Auswahl und Errichten (IEC 31H/149/CDV: 2002)
Vornorm Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0040
71. DIN EN 13630-1
Explosivstoffe für zivile Zwecke – Sprengschnüre und Sicherheitsanzündschnüre
Teil 1: Anforderungen
Norm-Entwurf Mai 2002
Projekt: 0201-II-0043
72. DIN EN 13630-2
Explosivstoffe für zivile Zwecke – Sprengschnüre und Sicherheitsanzündschnüre
Teil 2: Bestimmung der thermischen Stabilität von Sprengschnüren und Sicherheitsanzündschnüren
Norm Dezember 2002
Projekt: 0201-II-0043
73. DIN EN 13630-3
Explosivstoffe für zivile Zwecke – Sprengschnüre und Sicherheitsanzündschnüre
Teil 3: Bestimmung der Reibempfindlichkeit der Seele von Sprengschnüren
Norm Dezember 2002
Projekt: 0201-II-0043
74. DIN EN 13630-3
Explosivstoffe für zivile Zwecke – Sprengschnüre und Sicherheitsanzündschnüre
Teil 4: Bestimmung der Schlagempfindlichkeit von Sprengschnüren
Norm Dezember 2002
Projekt: 0201-II-0043

75. DIN EN 13630-5
Explosivstoffe für zivile Zwecke – Sprengschnüre und Sicherheitsanzündschnüre
Teil 5: Bestimmung der Abriebfestigkeit von Sprengschnüren
Vornorm Mai 2002
Projekt: 0201-II-0043
76. DIN EN 13630-6
Explosivstoffe für zivile Zwecke – Sprengschnüre und Sicherheitsanzündschnüre
Bestimmung der Zugfestigkeit von Sprengschnüren
Norm Dezember 2002
Projekt: 0201-II-0043
77. DIN EN 13630-7
Explosivstoffe für zivile Zwecke – Sprengschnüre und Sicherheitsanzündschnüre
Teil 7: Bestimmung der Zuverlässigkeit der Zündung von Sprengschnüren
Norm Dezember 2002
Projekt: 0201-II-0043
78. DIN EN 13630-8
Explosivstoffe für zivile Zwecke – Sprengschnüre und Sicherheitsanzündschnüre
Teil 8: Bestimmung der Wasserfestigkeit von Sprengschnüren und Sicherheitsanzündschnüren
Norm Dezember 2002
Projekt: 0201-II-0043
79. DIN EN 13630-9
Explosivstoffe für zivile Zwecke – Sprengschnüre und Sicherheitsanzündschnüre
Teil 9: Bestimmung der Detonationsübertragung von Sprengschnur zu Sprengschnur
Vornorm April 2002
Projekt: 0201-II-0043
80. DIN EN 13630-11
Explosivstoffe für zivile Zwecke – Sprengschnüre und Sicherheitsanzündschnüre
Teil 11: Bestimmung der Detonationsgeschwindigkeit von Sprengschnüren
Norm Dezember 2002
Projekt: 0201-II-0043
81. DIN EN 13630-12
Explosivstoffe für zivile Zwecke – Sprengschnüre und Sicherheitsanzündschnüre
Teil 12: Bestimmung der Brenndauer von Sicherheitsanzündschnüren
Norm Dezember 2002
Projekt: 0201-II-0043
82. DIN EN 13631-2
Explosivstoffe für zivile Zwecke – Sprengstoffe
Teil 2: Bestimmung der thermischen Stabilität von Explosivstoffen
Norm Dezember 2002
Projekt: 0201-II-0043
83. DIN EN 13631-3
Explosivstoffe für zivile Zwecke – Sprengstoffe
Teil 3: Bestimmung der Reibempfindlichkeit von Explosivstoffen
Norm-Entwurf April 2002
Projekt: 0201-II-0043
84. DIN EN 13631-4
Explosivstoffe für zivile Zwecke – Sprengstoffe
Teil 4: Bestimmung der Schlagempfindlichkeit von Explosivstoffen
Norm Dezember 2002
Projekt: 0201-II-0043
85. DIN EN 13631-5
Explosivstoffe für zivile Zwecke – Sprengstoffe
Teil 5: Bestimmung der Wasserfestigkeit
Norm Dezember 2002
Projekt: 0201-II-0043
86. DIN EN 13631-6
Explosivstoffe für zivile Zwecke – Sprengstoffe
Teil 6: Bestimmung der Widerstandsfähigkeit gegen hydrostatischen Druck
Norm Dezember 2002
Projekt: 0201-II-0043
87. DIN EN 13631-16
Explosivstoffe für zivile Zwecke – Sprengstoffe
Teil 16: Nachweis und Messung von toxischen Schwadenbestandteilen
Vornorm Mai 2002
Projekt: 0201-II-0043
88. DIN EN 13763-1
Explosivstoffe für zivile Zwecke – Zünder und Verzögerungselemente
Teil 1: Anforderungen
Norm-Entwurf Februar 2002
Projekt: 0201-II-0043
89. DIN EN 13763-2
Explosivstoffe für zivile Zwecke – Zünder und Verzögerungselemente
Norm Dezember 2002
Projekt: 0201-II-0043
90. DIN EN 13763-3
Explosivstoffe für zivile Zwecke – Zünder und Verzögerungselemente
Teil 3: Bestimmung der Schlagempfindlichkeit.
Norm Dezember 2002
Projekt: 0201-II-0043
91. DIN EN 13763-13
Explosivstoffe für zivile Zwecke – Zünder und Verzögerungselemente
Teil 13: Bestimmung der Widerstandsfähigkeit elektrischer Zünder gegen elektrostatische Entladungen.
Vornorm Februar 2002
Projekt: 0201-II-0043
92. DIN EN 13763-15
Explosivstoffe für zivile Zwecke – Zünder und Verzögerungselemente
Teil 15: Bestimmung der Zündstärke.
Vornorm Februar 2002
Projekt: 0201-II-0043
93. DIN EN 13763-23
Explosivstoffe für zivile Zwecke – Zünder und Verzögerungselemente
Teil 23: Bestimmung der Stoßwellengeschwindigkeit in Zündschläuchen.
Norm Dezember 2002
Projekt: 0201-II-0043
94. DIN EN 13763-24
Explosivstoffe für zivile Zwecke – Zünder und Verzögerungselemente
Teil 24: Bestimmung der Nichtleitfähigkeit von Zündschläuchen.
Norm Dezember 2002
Projekt: 0201-II-0043
95. DIN EN 13938-5
Explosivstoffe für zivile Zwecke – Treibladungspulver und Raketentreibstoffe
Teil 5: Feste Raketentreibstoffe; Leitfäden zur Bestimmung von Lunkern und Rissen
Norm-Entwurf März 2002
Projekt: 0201-II-0043
96. DIN EN 13938-7
Explosivstoffe für zivile Zwecke – Treibladungspulver und Raketentreibstoffe
Teil 7: Bestimmung der Eigenschaften von Schwarzpulver
Norm-Entwurf August 2002
Projekt: 0201-II-0043
97. DIN EN 14035-3
Feuerwerkskörper – Teil 3: Steigende Kronen; Anforderungen und Prüfverfahren
Norm-Entwurf Mai 2002
Projekt: 0201-II-0043
98. DIN EN 14035-6
Feuerwerkskörper – Teil 6: Bengalfeuer; Anforderungen und Prüfverfahren
Norm-Entwurf Mai 2002
Projekt: 0201-II-0043
99. DIN EN 14035-7
Feuerwerkskörper – Teil 7: Bengalhölzer; Anforderungen und Prüfverfahren
Norm-Entwurf Juni 2002
Projekt: 0201-II-0043

100. DIN EN 14035-8
Feuerwerkskörper – Teil 8: Bengal-
fackeln; Anforderungen und Prüf-
verfahren
Norm-Entwurf Juni 2002
Projekt: 0201-II-0043
101. DIN EN 14035-9
Feuerwerkskörper – Teil 9: Knatterartikel;
Anforderungen und Prüfverfahren
Norm-Entwurf November 2002
Projekt: 0201-II-0043
102. DIN EN 14035-10
Feuerwerkskörper – Teil 10: Doppel-
schlag; Anforderungen und Prüfver-
fahren
Norm-Entwurf November 2002
Projekt: 0201-II-0043
103. DIN EN 14035-13
Feuerwerkskörper – Teil 13: Blitztablette;
Anforderungen und Prüfverfahren
Norm-Entwurf November 2002
Projekt: 0201-II-0043
104. DIN EN 14035-14
Feuerwerkskörper – Teil 14: Schwärmer;
Anforderungen und Prüfverfahren
Norm-Entwurf November 2002
Projekt: 0201-II-0043
105. DIN EN 14035-16
Feuerwerkskörper – Teil 16: Blitzknall-
körper mit Reibkopf; Anforderungen und
Prüfverfahren
Norm-Entwurf November 2002
Projekt: 0201-II-0043
106. DIN EN 14035-17
Feuerwerkskörper – Teil 17: Bodenfeuer-
wirbel; Anforderungen und Prüfung
Norm-Entwurf November 2002
Projekt: 0201-II-0043
107. DIN EN 14035-22
Feuerwerkskörper – Teil 22: Feuertöpfe;
Anforderungen und Prüfverfahren
Norm-Entwurf Juni 2002
Projekt: 0201-II-0043
108. DIN EN 14035-24
Feuerwerkskörper – Teil 24: Scherzzünd-
holz; Anforderungen und Prüfverfahren
Norm-Entwurf Juni 2002
Projekt: 0201-II-0043
109. DIN EN 14035-28
Feuerwerkskörper – Teil 28: Römische
Lichter; Anforderungen und Prüfver-
fahren
Norm-Entwurf Mai 2002
Projekt: 0201-II-0043
110. DIN EN 14035-29
Feuerwerkskörper – Teil 29: Schlangen;
Anforderungen und Prüfverfahren
Norm-Entwurf Mai 2002
Projekt: 0201-II-0043
111. DIN EN 14035-30
Feuerwerkskörper – Teil 30: Feuerwerks-
bomben; Anforderungen und Prüf-
verfahren
Norm-Entwurf Mai 2002
Projekt: 0201-II-0043
112. DIN EN 14035-36
Feuerwerkskörper – Teil 36: Räder;
Anforderungen und Prüfverfahren
Norm-Entwurf Mai 2002
Projekt: 0201-II-0043
- Abteilung III
Gefahrgutumschließungen**
113. BAM-GGR 004
Alternativer Nachweis der chemischen
Verträglichkeit; Assimilierungsliste
8. Februar 2002
Amts- und Mitteilungsblatt der BAM,
Band 32, 2/2002
Projekt-Nr.: 0201-III-0486
114. DIN EN ISO 16103
Verpackung Verpackung zur Beförde-
rung gefährlicher Güter – Recycling-
Kunststoffe (ISO/DIS 16103:2002);
Deutsche Fassung prEN ISO
16103:2002
Norm-Entwurf November 2002
ISO/DIS 16103
Packaging – Transport packages for
dangerous goods – Recycled plastics
material
Norm-Entwurf August 2002
Projekt-Nr.: 0201-III-0486
115. ISO/FDIS 16104
Packaging – Transport packaging for
dangerous goods – Test methods
Norm-Entwurf Februar 2002
Projekt-Nrn.: 0201-III-0486 und
0208-III-0107
116. TRbF 01
Allgemeines, Aufbau und Anwendung
der TRbF (Hinweise des BMA)
BArbBl. 2002-07/8, S. 143
Projekt-Nr.: 0208-III-0092
117. TRbF 20
Läger
BArbBl. 2002 – 2, S. 91
BArbBl. 2002 – 6, S. 63
Projekt-Nr.: 0208-III-0092
118. TRbF 30
Füllstellen, Entleerstellen, Flugfeldbetan-
kungsstellen
BArbBl. 2002 – 2, S. 66
BArbBl. 2002 – 6, S. 68
Projekt-Nr.: 0208-III-0092
119. TRbF 40
Tankstellen
BArbBl. 2002 – 3, S. 72
BArbBl. 2002 – 6, S. 69
Projekt-Nr.: 0208-III-0092
120. TRbF 50
Rohrleitungen
BArbBl. 2002 – 2, S. 69
Projekt-Nr.: 0208-III-0092
121. TRbF 60
Transportbehälter
BArbBl. 2002 – 6, S. 80
Projekt-Nr.: 0208-III-0092
122. TRB 403
Ausrüstung der Druckbehälter – Einrich-
tungen zum Erkennen und Begrenzen
von Druck und Temperatur
BArbBl. 2002 – 09, S. 129
Projekt-Nr.: 0208-III-0092
123. TRB 404
Ausrüstung der Druckbehälter –
Ausrüstungsteile
BArbBl. 2002 – 09, S. 129
Projekt-Nr.: 0208-III-0092
124. TRB 610
Druckbehälter – Aufstellung von Druck-
behältern zum Lagern von Gasen
BArbBl. 2002 – 09, S. 129
Projekt-Nr.: 0208-III-0092
125. ISO 11119-1:2002
Gas cylinders of composite construction
– Specification and test methods –
Part 1: Hoop wrapped composite gas
cylinders (available in English only)
Projekt-Nr.: 0206-III-0445
126. ISO 11119-2
Gas cylinders of composite construction
– Specification and test methods –
Part 2: Fully wrapped fibre reinforced
composite gas cylinders with load-
sharing metal liners
Norm Mai 2002
Projekt-Nr.: 0206-III-0445
127. ISO 11119-3
Gas cylinders of composite construction
– Specification and test methods –
Part 3: Fully wrapped fibre reinforced
composite gas cylinders with non-metallic
and non-load-sharing metal liners
Norm September 2002
Projekt-Nr.: 0206 –III-0445
128. ISO 13769
Gas cylinders – Stamp marking cylinders
Norm Juli 2002
Projekt-Nr.: 0206-III-0445
129. DIN EN 12245
Ortsbewegliche Gasflaschen Vollumwi-
ckelte Flaschen aus Verbundwerkstoffen
Norm September 2002
Projekt-Nr.: 0206-III-0445
130. DIN EN 12257
Ortsbewegliche Gasflaschen – Nahtlose
umfangsgewickelte Flaschen aus
Verbundwerkstoffen
Norm September 2002
Projekt-Nr.: 0206-III- 0445

131. DIN EN 14564
Tanks für die Beförderung gefährlicher Güter – Begriffe
Norm-Entwurf November 2002
Projekt-Nr.: 0208-III-0443
132. DIN EN 14512
Tanks für die Beförderung gefährlicher Güter – Ausrüstung für Tanks für die Beförderung flüssiger Chemieprodukte – Befahröffnungen in Klappdeckelbauweise
Norm-Entwurf August 2002
Projekt-Nr.: 0208-III-0443
133. DIN EN 14432
Tanks für die Beförderung gefährlicher Güter – Ausrüstung für Tanks für die Beförderung flüssiger Chemieprodukte – Produktauslass- und Gaswechselventil
Norm-Entwurf Juni 2002
Projekt-Nr.: 0208-III-0443
134. DIN EN 14433
Tanks für die Beförderung gefährlicher Güter – Ausrüstung für Tanks für die Beförderung flüssiger Chemieprodukte – Bodenventile
Norm-Entwurf Juni 2002
Projekt-Nr.: 0208-III-0443
135. DIN EN 13315
Tanks für die Beförderung gefährlicher Güter – Bedienungsausrüstung von Tanks – Entladekupplung für Schwerkraftabgabe
Norm August 2002
Projekt-Nr.: 0208-III-0443
136. Bekanntmachung zur Anwendung des Forschungsberichtes 203 der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) in Verbindung mit der Ausnahme Nr. 47 (S) der Gefahrgut-Ausnahmeverordnung (GGAV), künftig Ausnahme Nr. 14 (S) der Gefahrgutausnahmeverordnung (GGAV 2002)
VkBli. 2002, S. 522, Nr. 150
- Abteilung IV
Umweltverträglichkeit
von Materialien**
137. DIN EN 1435
Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen – Durchstrahlungsprüfung von Schmelzschweißverbindungen
Norm September 2002
Projekt-Nr.: 0505-IV-0448
(siehe auch Abteilung VIII)
138. DIN EN 12062
Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen – Allgemeine Regeln für metallische Werkstoffe
Norm September 2002
Projekt-Nr.: 0505-IV-0448
(siehe auch Abteilung VIII)
139. DIN EN 13445-5
Unfired pressure vessels
Norm August 2002
Projekt-Nr.: 0505-IV-0448
(siehe auch Abteilung VIII)
140. DIN EN 13480-5
Metallic industrial piping
Norm August 2002
Projekt-Nr.: 0505-IV-0448
(siehe auch Abteilung VIII)
141. DIN EN 13925-3
Zerstörungsfreie Prüfung – Röntgendiffraktometrie von polykristallinen und amorphen Materialien – Teil 3: Geräte
Norm-Entwurf Juli 2002
Projekt-Nr.: 0505-IV-0448
(siehe auch Abteilung VIII)
142. ISO 15708-1
Nondestructive Testing – Radiation methods – Computed tomography – part 1: Principles
Norm Juni 2002
Projekt-Nr.: 0505-IV-0448
(siehe auch Abteilung VIII)
143. ISO 15708-2
Nondestructive Testing – Radiation methods – Computed tomography – part 2: Examination Practices
Norm Juli 2002
Projekt-Nr.: 0505-IV-0448
(siehe auch Abteilung VIII)
144. ASTM E 746-02
Test Method for Determining Relative Image Quality Response of Industrial Radiographic Film Systems
Revision 2002 and adopted by American National Standards Institute
Norm 2002
Projekt-Nr.: 0505-IV-0448
(siehe auch Abteilung VIII)
145. ASTM E 1165-92 (2002)
Test Method for Measurement of Focal Spots of Industrial X-Ray Tubes by Pinhole Imaging
Revision 2002 and adopted by American National Standards Institute
Norm 2002
Projekt-Nr.: 0505-IV-0448
(siehe auch Abteilung VIII)
146. ASTM E 1255-96 (2002)
Practice for Radioscopy
Revision 2002 and adopted by American National Standards Institute
Norm 2002
Projekt-Nr.: 0505-IV-0448
(siehe auch Abteilung VIII)
147. ASTM E 1316-02
Terminology for Nondestructive Examinations
Revision 2002 and adopted by American National Standards Institute
Norm 2002
Projekt-Nr.: 0505-IV-0448
(siehe auch Abteilung VIII)
148. ASTM E 1475-02
Guide for Data Fields for Computerized Transfer of Digital Radiological Examination Data
Revision 2002 and adopted by American National Standards Institute
Norm 2002
Projekt-Nr.: 0505-IV-0448
(siehe auch Abteilung VIII)
149. ASTM E 1814-96 (2002)
Practice for Computed Tomographic (CT) Examination of Castings
Revision 2002 and adopted by American National Standards Institute
Norm 2002
Projekt-Nr.: 0505-IV-0448
(siehe auch Abteilung VIII)
150. DIN V ENV 839
Holzschutzmittel – Bestimmung der vorbeugenden Wirksamkeit gegen holzerstörende Basidiomyceten – Anwendung mit Oberflächenverfahren
Vornorm Juni 2002
Projekt-Nr.: 0301-IV-0129
151. DIN EN 1001
Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten – Liste äquivalenter Fachausdrücke
Entwurf September 2002
Projekt-Nr.: 0301-IV-0129
152. DIN V ENV 12038
Dauerhaftigkeit von Holz und Holzwerkstoffen – Holzwerkstoffplatten – Bestimmung der Beständigkeit gegen holzerstörende Basidiomyceten
Vornorm Juli 2002
Projekt-Nr.: 0301-IV-0129
153. DIN EN 50229
Elektrische Wasch-Trockner für den Hausgebrauch – Prüfverfahren zur Bestimmung der Gebrauchseigenschaften
Deutsche Fassung EN 50229:2001
Norm September 2002
Projekt-Nr.: 0303-IV-0137
154. DIN EN 60456
Waschmaschinen für den Hausgebrauch – Verfahren zur Messung der Gebrauchseigenschaften
Deutsche Fassung EN 60456:1999 und A 11:2001 und A 12:2001
Norm September 2002
Projekt-Nr.: 0303-IV-0137

155. DIN ISO 16000-6
Innenraumluchtverunreinigungen –
Teil 6: Bestimmung von VOC in der
Innenraumlucht und in Prüfkammern,
Probenahme auf TENAX TA, thermische
Desorption und Gaschromatographie/
MSD bzw. FID
Norm-Entwurf September 2002
Projekt-Nr.: 0302-IV-0463

156. IEC 60734
Household electrical appliances –
Performance – Hard water for testing
Norm Dezember 2002
Projekt-Nr.: 0303-IV-0137

157. VDI 3862 Blatt 6
Messen gasförmiger Emissionen,
Messen von Formaldehyd nach dem
Acetylaceton-Verfahren
Technische Regel – Entwurf November
2002
Projekt-Nr.: 0302-IV-0463

158. Richtlinie für Anforderungen an die
Qualifikation und die Aufgaben einer
fremdprüfenden Stelle beim Einbau von
Kunststoffkomponenten und -bauteilen
Herausgeber: BAM, Labor Deponie-
technik
Juli 2002
Projekt-Nr.: 0305-IV-0152

159. DIN EN 13719
Geotextilien und geotextilverwandte
Produkte – Bestimmung der langfristigen
Schutzwirksamkeit von Geotextilien im
Kontakt mit geosynthetischen
Dichtungsbahnen
Norm Dezember 2002
Projekt-Nr.: 0305-IV-0151

160. DIN 19673
Bodenbeschaffenheit – Zeichnerische
Darstellung der Untersuchungsergebnisse
Norm Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0304-IV-0145

Abteilung VI Funktion von Polymeren

161. DIN 55901
Trockenstoffe für Beschichtungsstoffe –
Bestimmung des Metallgehaltes von
Mehrmetal-Trockenstoffen
Norm April 2002
Projekt-Nr.: 0302-VI-0265

162. DIN EN 12447
Geotextilien und geotextilverwandte
Produkte – Prüfverfahren zur Bestim-
mung der Hydrolysebeständigkeit in
Wasser
Norm März 2002
Projekt-Nr.: 0210-VI-0229

163. DIN EN 13719
Geotextilien und geotextilverwandte
Produkte – Bestimmung der langfristigen
Schutzwirksamkeit von Geotextilien im
Kontakt mit geosynthetischen
Dichtungsbahnen
Norm Dezember 2002
Projekt-Nr.: 0210-VI-0229

164. DIN EN 14395-1
Einfluss von organischen Werkstoffen auf
Wasser für den menschlichen Gebrauch
Organoleptische Prüfung von Wasser in
Speichersystemen – Teil 1: Prüfverfahren
Norm-Entwurf Mai 2002
Projekt-Nr.: 0302-VI-0265

165. DIN EN 14414
Geokunststoffe – Auswahlprüfverfahren
zur Bestimmung der chemischen
Beständigkeit bei der Anwendung in
Deponien;
Norm-Entwurf Juni 2002
Projekt-Nr.: 0210-VI-0229

166. DIN EN 14415
Geosynthetische Dichtungsbahnen –
Prüfverfahren zur Bestimmung der
Beständigkeit gegen Auslaugen
Norm-Entwurf Juni 2002
Projekt-Nr.: 0210-VI-0229

167. DIN EN 14416
Geosynthetische Dichtungsbahnen –
Prüfverfahren zur Bestimmung des
Widerstandes gegen Wurzeln
Norm-Entwurf Mai 2002
Projekt-Nr.: 0210-VI-0229

168. DIN EN 14417
Geosynthetische Dichtungsbahnen –
Prüfverfahren zur Bestimmung des Ein-
flusses von Nass-/Trocken-Wechselbe-
anspruchung auf die Durchlässigkeit von
geosynthetischen Tondichtungsbahnen
Norm-Entwurf Juni 2002
Projekt-Nr.: 0210-VI-0229

169. DIN EN 14418
Geosynthetische Dichtungsbahnen –
Prüfverfahren zur Bestimmung des
Einflusses von Frost-Tau-Wechselbean-
spruchung auf die Durchlässigkeit von
geosynthetischen Tondichtungsbahnen
Norm-Entwurf Juni 2002
Projekt-Nr.: 0210-VI-0229

170. DIN EN 14574
Geokunststoffe – Bestimmung des
Pyramidendurchdrückwiderstandes;
Norm-Entwurf Dezember 2002
Projekt-Nr.: 0210-VI-0229

171. DIN EN 14576
Geokunststoffe – Prüfverfahren zur
Bestimmung der Beständigkeit von
Kunststoffdichtungsbahnen gegen
umweltbedingte Spannungsrissbildung
Norm-Entwurf November 2002
Projekt-Nr.: 0210-VI-0229

172. DIN EN ISO 11668
Bindemittel für Beschichtungsstoffe –
Chlorhaltige Polymerisationsharze
Allgemeine Prüfverfahren
Norm Dezember 2001
Projekt-Nr.: 0302-VI-0265

173. ISO/DIS 13438
Geotextiles and geotextile-related
products – Screening test method for
determining the resistance to oxidation
at elevated oxygen pressure
Norm-Entwurf März 2002
Projekt-Nr.: 0210-VI-0229

174. DIN EN ISO 2114
Kunststoffe (Polyester) und Beschich-
tungsstoffe (Bindemittel)
Bestimmung der partiellen Säurezahl
und der Gesamtsäurezahl
Entwurf Juni 2002
Projekt-Nr.: 0302-VI-0265

175. DIN EN ISO 2535
Kunststoffe – Ungesättigte Polyesterhar-
ze
Bestimmung der Gelzeit bei Umge-
bungstemperatur
Norm-Entwurf April 2002
Projekt-Nr.: 0302-VI-0265

176. DIN EN ISO 4630-1
Klare Flüssigkeiten – Bestimmung der
Farbe nach der Gardner Farbskala
Teil 1: Visuelles Verfahren
Norm-Entwurf September 2002
Projekt-Nr.: 0302-VI-0265

177. DIN EN ISO 4630-2
Klare Flüssigkeiten – Bestimmung der
Farbe nach der Gardner Farbskala
Teil 2: Spektralphotometrisches
Verfahren
Norm-Entwurf September 2002
Projekt-Nr.: 0302-VI-0265

178. DIN EN ISO 6271-1
Klare Flüssigkeiten – Bestimmung der
Farbe nach der Platin-Cobalt-Skala
Teil 1: Visuelles Verfahren
Norm-Entwurf September 2002
Projekt-Nr.: 0302-VI-0265

179. DIN EN ISO 6271-2
Klare Flüssigkeiten – Bestimmung der
Farbe nach der Platin-Cobalt-Skala
Teil 2: Spektralphotometrisches
Verfahren
Norm-Entwurf September 2002
Projekt-Nr.: 0302-VI-0265

180. DIN ISO 14446
Bindemittel für Beschichtungsstoffe –
Bestimmung der Viskosität technische
Cellulosenitrat-Lösungen und Einteilung
solcher Lösungen
Ausgabe April 2002
Projekt-Nr.: 0302-VI-0265

181. ISO 4649

Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of abrasion resistance using a rotating cylindrical drum service
Norm Mai 2002
Projekt-Nr.: 0405-VI-0244

182. ISO 5893

Rubber and plastics test equipment – Tensile, flexural and compression types (Constant rate of traverse) – specification
Norm Juli 2002
Projekt-Nr.: 0405-VI-0244

183. ISO/DIS 23794

Rubber, vulcanized or thermoplastic – Guide to abrasion testing
Norm-Entwurf August 2002
Projekt-Nr.: 0405-VI-0244

184. ISO/DIS 289-4

Rubber, unvulcanized – Determination using a shearing-disc viscosimeter
Part 4: Determination of the Mooney Stress-Relaxation Rate
Norm-Entwurf August 2002
Projekt-Nr.: 0405-VI-0244

185. ISO/DIS 7743

Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of compression stress-strain properties
Norm-Entwurf Juni 2002
Projekt-Nr.: 0405-VI-0244

186. ISO/DIS 7619-2

Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of indentation hardness – Part 2: IRHD Pocket Meter Method
Norm-Entwurf Juni 2002
Projekt-Nr.: 0405-VI-0244

187. Leitlinie zur hygienischen Beurteilung von Epoxidharzbeschichtungen im Kontakt mit Trinkwasser
Ausgabe Dezember 2001
Projekt-Nr.: 0302-VI-0265

188. Merkblatt für die Anwendung von Geokunststoffen im Erdbau des Straßenbaus
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
Entwurf Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0210-VI-0229

189. TL Geok E-StB 02

Technische Lieferbedingungen für Geokunststoffe für den Erdbau des Straßenbaus
Entwurf Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0210-VI-0229

Abteilung VII Bauwerkssicherheit

190. DIN EN 1296

Abdichtungsbahnen, Bitumen-, Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen
Verfahren zur künstlichen Alterung bei Dauerbeanspruchung durch erhöhte Temperatur
Norm März 2001
Projekt-Nr.: 0408-VII-0286

191. DIN EN 12192-1

Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken – Korngrößenverteilung
Teil 1: Prüfverfahren für Trockenkomponenten von Fertigmörtel
Norm September 2002
Projekt-Nr.: 0408-VII-0272

192. DIN EN 12617-3

Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken – Prüfverfahren – Teil 3: Bestimmung des zeitlichen Verlaufs des linearen Schrumpfens von Klebstoffen
Norm August 2002
Projekt-Nr.: 0408-VII-0272

193. DIN EN 12670

Naturstein – Terminologie
Norm März 2002
Projekt-Nr.: 0407-VII-0285

194. DIN EN 13057

Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken – Prüfverfahren – Bestimmung der kapillaren Wasseraufnahme
Norm September 2002
Projekt-Nr.: 0408-VII-0272

195. DIN EN 13294

Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken – Prüfverfahren – Bestimmung der Verarbeitbarkeitszeit
Norm September 2002
Projekt-Nr.: 0408-VII-0272

196. DIN EN 13395-1

Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken – Prüfverfahren – Bestimmung der Verarbeitbarkeit
Teil 1: Prüfung des Fließverhaltens von thixotropem Mörtel
Norm September 2002
Projekt-Nr.: 0408-VII-0272

197. DIN EN 13395-2

Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken – Prüfverfahren – Bestimmung der Verarbeitbarkeit
Teil 2: Prüfung des Fließverhaltens von Vergussmörtel, Feinmörtel oder Mörtel
Norm September 2002
Projekt-Nr.: 0408-VII-0272

198. DIN EN 13395-3

Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken – Prüfverfahren – Bestimmung der Verarbeitbarkeit
Teil 3: Prüfung des Fließverhaltens von Instandsetzungs Beton
Norm September 2002
Projekt-Nr.: 0408-VII-0272

199. DIN EN 13395-4

Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken – Prüfverfahren – Bestimmung der Verarbeitbarkeit
Teil 4: Überkopfanwendung von Instandsetzungsmörtel
Norm September 2002
Projekt-Nr.: 0408-VII-0272

200. DIN EN 13412

Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken – Prüfverfahren – Bestimmung des Elastizitätsmoduls im Druckversuch
Norm September 2002
Projekt-Nr.: 0408-VII-0272

201. DIN EN 13416

Abdichtungsbahnen, Bitumen-, Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen
Regeln für die Probenentnahme
Norm September 2001
Projekt-Nr.: 0408-VII-0286

202. DIN EN 13579

Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken – Prüfverfahren – Trocknungsprüfung für hydrophobierende Imprägnierungen
Norm Dezember 2002
Projekt-Nr.: 0407-VII-0271

203. DIN EN 13580

Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken – Prüfverfahren – Wasseraufnahme und Alkalibeständigkeit für hydrophobierende Imprägnierungen
Norm Dezember 2002
Projekt-Nr.: 0407-VII-0271

204. DIN EN 13581
Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken – Prüfverfahren – Bestimmung des Masseverlustes von hydrophobiertem Beton nach der Beanspruchung durch Frost-Tausalz-Wechsel
Norm Dezember 2002
Projekt-Nr.: 0407-VII-0271
205. DIN EN 13687-3
Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken – Prüfverfahren – Bestimmung der Temperaturwechselverträglichkeit Teil 3: Temperaturschockbeanspruchung ohne Tausalzangriff
Norm Mai 2002
Projekt-Nr.: 0408-VII-0272
206. DIN EN 13687-4
Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken – Prüfverfahren – Bestimmung der Temperaturwechselverträglichkeit Teil 4: Trockene Temperaturwechselbeanspruchung
Norm Mai 2002
Projekt-Nr.: 0408-VII-0272
207. DIN EN 13687-5
Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken – Prüfverfahren – Bestimmung der Temperaturwechselverträglichkeit Teil 5: Widerstand gegen Temperaturschock
Norm Mai 2002
Projekt-Nr.: 0408-VII-0272
208. DIN EN 13733
Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken – Prüfverfahren – Bestimmung der Dauerhaftigkeit von Klebstoffen für konstruktive Zwecke
Norm September 2002
Projekt-Nr.: 0408-VII-0272
209. DIN EN 14579
Prüfverfahren für Naturstein – Bestimmung der Geschwindigkeit der Schallausbreitung
Norm-Entwurf November 2002
Projekt-Nr.: 0407-VII-0285
210. DIN EN 14580
Prüfverfahren für Naturstein – Bestimmung des statischen Elastizitätsmoduls
Norm-Entwurf November 2002
Projekt-Nr.: 0407-VII-0285
211. DIN EN 14581
Prüfverfahren für Naturstein – Bestimmung des thermischen Ausdehnungskoeffizienten
Norm-Entwurf November 2002
Projekt-Nr.: 0407-VII-0285
212. DIN EN 1364-4
Feuerwiderstandsprüfungen für nichttragende Bauteile – Teil 4: Vorhangfassaden, Teilausführung
Norm-Entwurf Mai 2002
Projekt-Nr.: 0213-VII-0296
213. DIN EN 1365-5
Feuerwiderstandsprüfungen für tragende Bauteile – Teil 5: Balkone und Laubengänge
Norm-Entwurf Mai 2002
Projekt-Nr.: 0213-VII-0296
214. DIN EN 1365-6
Feuerwiderstandsprüfungen für tragende Bauteile – Teil 6: Treppen
Norm-Entwurf Mai 2002
Projekt-Nr.: 0213-VII-0296
215. DIN EN 1366-6
Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen – Teil 6: Doppel- und Hohlböden
Norm-Entwurf Mai 2002
Projekt-Nr.: 0213-VII-0296
216. DIN EN 13501-1
Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten
Norm Juni 2002
Projekt-Nr.: 0213-VII-0296
217. DIN EN ISO 11925-2
Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten – Teil 2: Entzündbarkeit bei direkter Flammeneinwirkung
Norm-Entwurf Juli 2002
Projekt-Nr.: 0213-VII-0296
218. DIN EN 13823-06
Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten – Thermische Beanspruchung durch einen einzelnen brennenden Gegenstand für Bauprodukte mit Ausnahme von Bodenbelägen
Norm-Entwurf Juni 2002
Projekt-Nr.: 0213-VII-0296
219. DIN EN ISO 1182
Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten – Nichtbrennbarkeitsprüfung
Norm-Entwurf Juli 2002
Projekt-Nr.: 0213-VII-0296
220. DIN EN ISO 1716
Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten – Bestimmung der Verbrennungswärme
Norm-Entwurf Juli 2002
Projekt-Nr.: 0213-VII-0296
221. DIN 45673-2
Mechanische Schwingungen
Elastische Elemente des Oberbaus von Schienenfahrwegen
Teil 2: Ermittlung statischer und dynamischer Kennwerte im Betriebsgleis
Norm Oktober 2001
Projekt-Nr.: 0212-VII-0309
222. VDI 3833
Dämpfer, Begriffe und Kenngrößen, Realisierung und Anwendung
Technische Regel, Entwurf Juni 2001
Projekt-Nrn.: 0214-VII-0305 und 0212-VII-0292
223. VDI 3840
Schwingungstechnische Berechnungen
Technische Regel, Entwurf September 2002
Projekt-Nrn.: 0214-VII-0305 und 0214-VII-0459
224. VDI 3842
Schwingungen in Rohrleitungssystemen
Technische Regel, Entwurf September 2002
Projekt-Nr.: 0214-VII-0459
225. VDI 2057 Blatt 1
Einwirkung mechanischer Schwingungen auf den Menschen, Ganzkörper Schwingungen
Technische Regel September 2002
Projekt-Nr.: 0214-VII-0459
226. VDI 2057 Blatt 2
Einwirkung mechanischer Schwingungen auf den Menschen, Hand-Arm-Schwingungen
Technische Regel September 2002
Projekt-Nr.: 0214-VII-0459
- Abteilung VIII
Materialschutz;
zerstörungsfreie Prüfung**
227. DIN 51834-1
Prüfung von Schmierstoffen – Tribologische Prüfungen im translatorischen Oszillationsprüfgerät – Teil 1: Allgemeine Arbeitsgrundlagen
Norm-Entwurf Februar 2002
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0343
228. DIN 51834-2
Prüfung von Schmierstoffen – Tribologische Prüfungen im translatorischen Oszillationsprüfgerät – Teil 2: Bestimmung von Reibungs- und Verschleißmessgrößen für Schmieröle
Norm-Entwurf Februar 2002
Projekt-Nr.: 0410-VIII-0343
229. GfT Arbeitsblatt 7
Tribologie: Verschleiß, Reibung – Definitionen, Begriffe, Prüfung
Moers: Gesellschaft für Tribologie e.V. September 2002, 50 Seiten
Projekt-Nr.: 0410-VIII-343

230. DIN EN 14571
Metallische Überzüge auf nichtmetallischen Grundwerkstoffen – Schichtdickenmessung – Widerstandsverfahren
Norm-Entwurf Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0365
231. ISO 15632
Microbeam analysis – Instrumental specification of dispersive X-ray spectrometers with semiconduction
Norm Dezember 2002
Projekt-Nr.: 0411-VIII-0352
232. DIN EN 1435
Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen – Durchstrahlungsprüfung von Schmelzschweißverbindungen
Norm September 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0366
233. DIN EN 12062
Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen – Allgemeine Regeln für metallische Werkstoffe
Norm September 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0366
234. DIN EN 13445-5
Unbefeuerte Druckbehälter – Teil 5: Inspektion und Prüfung
Norm August 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0366
235. DIN EN 13925-3
Zerstörungsfreie Prüfung – Röntgendiffraktometrie von polykristallinen und amorphen Materialien – Teil 3: Geräte
Norm-Entwurf Juli 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0366
236. DIN 33871
Informationstechnik – Büro- und Datentechnik; Aufbereitung von gebrauchten Tintendruckköpfen und Tintentanks für Tintenstrahldrucker
Norm-Entwurf Juli 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0375
237. DIN EN 61966-7-1
Multimediasysteme und -geräte, Farbmessung und Farbmanagement, Teil 7-1: Farbdrucker; Reflektierende Drucke; RGB-Eingänge (IEC 61966-7-1: 2001)
Norm August 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0375
238. ISO 15708-1
Nondestructive Testing – Radiation methods – Computed tomography – part 1: Principles
Norm Juni 2002
Projekt-Nrn.: 0216-VIII-0366 und 0103-I-0017
239. ISO 15708-2
Nondestructive Testing – Radiation methods – Computed tomography – part 2: Examination Practices
Juli 2002
Projekt-Nrn.: 0216-VIII-0366 und 0103-I-0017
240. ASTM E 431-96 (2002)
Standard Guide to Interpretation of Radiographs of Semiconductors and Related Devices
Revision 2002 and adopted by American National Standards Institute
Norm 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0366
241. ASTM E 746-02
Standard Test Method for Determining Relative Image Quality Response of Industrial Radiographic Film
Revision 2002 and adopted by American National Standards Institute
Norm 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0366
242. ASTM E 1165-92 (2002)
Standard Test Method for Measurement of Focal Spots of Industrial X-Ray Tubes by Pinhole Imaging
Revision 2002 and adopted by American National Standards Institute
Norm 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0366
243. ASTM E 1255-96 (2002)
Standard Practice for Radioscopy
Revision 2002 and adopted by American National Standards Institute
Norm 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0366
244. ASTM E 1316-02a
Standard Terminology for Nondestructive Examinations
Revision 2002 and adopted by American National Standards Institute
Norm 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0366
245. ASTM E 1475-02
Standard Guide for Data Fields for Computerized Transfer of Digital Radiological Test Data
Revision 2002 and adopted by American National Standards Institute
Norm 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0366
246. ASTM E 1814-96 (2002)
Standard Practice for Computed Tomographic (CT) Examination of Castings
Revision 2002 and adopted by American National Standards Institute
Norm 2002
Projekt-Nr.: 0216-VIII-0366
- Abteilung S**
Technisch-wissenschaftliche Querschnittsfunktionen
247. DAP-AK-TM-06
Leitfaden zum Einsatz von Computersystemen in akkreditierten Laboratorien
Technisches Merkblatt Juni 2002
Projekt-Nr.: 0507-S-0396
248. DAP-AK-TM-08
Guideline for the Determination of Calibration Intervals of Measuring Equipment
Technisches Merkblatt Mai 2002
Projekt-Nr.: 0507-S-0396
249. DAP-AK-TM-10
Anwendung der Rückführung bei Analysensieben
Technisches Merkblatt März 2002
Projekt-Nr.: 0507-S-0396
250. DAP-AK-TM-18
Ermittlung und Angabe der Messunsicherheit nach Forderungen der ISO IEC 17025
Technisches Merkblatt August 2002
Projekt-Nr.: 0507-S-0396
251. DAP-AK-TM-19
Flexibilisierung des Akkreditierungsbereiches und Komprimierung von Urkunden durch beispielhafte Auflistung von Prüfverfahren
Technisches Merkblatt August 2002
Projekt-Nr.: 0507-S-0396
252. DAP-KRI-AK-PL
Besondere Anforderungen für die Akkreditierung von Prüflaboratorien nach DIN EN ISO/IEC 17025:2000
Richtlinie April 2002
Projekt-Nr.: 0507-S-0396
253. DAR-4-INF-08
Anforderungen an Prüflaboratorien und Akkreditierungsstellen bezüglich der Messunsicherheitsabschätzung nach ISO/IEC 17025 (5.4.6 / 5.10.3)
Technisches Merkblatt März 2002
Projekt-Nr.: 0507-S-0396
254. DIN 67510-1
Langnachleuchtende Pigmente und Produkte
Teil 1: Messung und Kennzeichnung beim Hersteller
Norm Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399
255. DIN 67510-2
Langnachleuchtende Pigmente und Produkte
Teil 2: Messung von langnachleuchtenden Produkten am Ort der Anwendung
Norm Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

256. ILAC-G17:2002
Introducing the Concept of Uncertainty
of Measurement in Testing in Association
with the Application of the Standard
ISO/IEC 17025
Leitfaden 2002
Projekt-Nr.: 0507-S-0396
257. ILAC G 18:2002
The Scope of Accreditation and Consi-
deration of Methods and Criteria for the
Assessment of the Scope in Testing
Leitfaden 2002
Projekt-Nr.: 0507-S-0396
258. ILAC G 20:2002
Guidelines on Grading of Non-con-
formities
Leitfaden 2002
Projekt-Nr.: 0507-S-0396
259. ILAC P10:2002
ILAC Policy on Traceability of Measure-
ment Results
Leitfaden 2002
Projekt-Nr.: 0507-S-0396
260. ISO 14577-1
Metallic materials – instrumented
indentation test for hardness and
materials parameters – Part 1: Test
method
Norm Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0501-S-0401
261. ISO 14577-2
Metallic materials – instrumented
indentation test for hardness and
materials parameters – Part 2:
Verification and calibration of testing
machines
Norm Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0501-S-0404
262. ISO 14577-3
Metallic materials – instrumented
indentation test for hardness and
materials parameters – Part 3:
Calibration of reference blocks
Norm Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0501-S-0401
263. ISO/DIS 18173
Non destructive testing – General terms
and definitions
Norm-Entwurf März 2002
Projekt-Nr.: 0501-S-0401
264. VDI/VDE 2616 Blatt 1
Härteprüfung an metallischen Werk-
stoffen
Richtlinie Juli 2002
Projekt-Nr.: 0501-S-0401

A 13 Mitarbeit an Gesetzen und Verordnungen

Abteilung I Analytische Chemie; Referenzmaterialien

1. Chemikalienverbotsverordnung vom 14. Oktober 1999
Projekt-Nr.: 0102-I-0015 (PCB in Altöl)
Projekt-Nr.: 0101-I-0006 (PCP in Holz)

2. Bundes-Bodenschutzgesetz
Verfahren und Methoden für Bodenuntersuchung nach § 8 BBodSchG
Projekt-Nr.: 0101-I-0006

Abteilung II Chemische Sicherheitstechnik

3. Zweites Gesetz zur Änderung des Sprengstoffgesetzes und anderer Vorschriften (2. SprengÄndG) vom 1. September 2002
BGBl. Teil I 2002, S. 3434)
Projekt-Nr.: 0201-II-0041

4. Gesetz zur Neuregelung des Waffenrechts (WaffRNeuRegG) vom 11. Oktober 2002
BGBl. Teil I 2002, S. 3970)
Projekt-Nr.: 0201-II-0041

5. Verordnung zur Rechtsvereinfachung im Bereich der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes bei der Bereitstellung von Arbeitsmitteln und deren Benutzung bei der Arbeit, der Sicherheit beim Betrieb überwachungsbedürftiger Anlagen und der Organisation des betrieblichen Arbeitsschutzes vom 27. September 2002
BGBl. I, S. 3777, 2. Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0044

6. Bekanntmachung der Begründung zur Verordnung zur Änderung gefahrgutrechtlicher Verordnungen (GefÄndV 2001), 11. Dezember 2001
VkBli. 2002, S. 2
Projekt-Nr.: 0201-II-0038

7. Bekanntmachung zu den Richtlinien (TR, TRT, TRTC, TRTF/KW, TRS, TRV, R, RS, RE) zu den Gefahrgutvorschriften, 25. Februar 2002
VkBli. 2002, S. 230
Projekt-Nr.: 0201-II-0038

8. Berichtigung der Bekanntmachung zu den Richtlinien (TR, TRT, TRTC, TRTF, TRF/KW, TRF, TRV, R, RS, RE) zu den Gefahrgutvorschriften, 2. Mai 2002
VkBli. 2002, S. 408
Projekt-Nr.: 0201-II-0038

9. Bekanntmachung zur Anwendung des Forschungsberichtes 203 der BAM in Verbindung mit der Ausnahme Nr. 47 (S) der GGAV, künftig Ausnahme 14 (S) der GGAV 2002), 29. Juli 2002
VkBli. 2002, S. 522
Projekt-Nr.: 0201-II-0038

10. Normungsarbeiten für die Beförderung gefährlicher Güter; Bekanntmachung des Protokolls des BMVBW mit dem DIN und der Absprache zwischen BMVBW und BAM, 30. Juli 2002
VkBli. 2002, S. 525
Projekt-Nr.: 0201-II-0038

11. Beförderung gefährlicher Güter; Bekanntmachung der deutschen Übersetzung des „Handbuchs über Prüfungen und Kriterien“
VkBli. 2002, S. 570
Projekt-Nr.: 0201-II-0038

12. Richtlinie zur Durchführung der GGAVSE (GGAVSE-Durchführungsrichtlinien) RSE
VkBli. 2002, S. 323
Projekt-Nr.: 0201-II-0038

13. Widerruf der Multilateralen Vereinbarung M93 „Beförderung bestimmter Explosivstoffe und Gegenstände mit Explosivstoff der UN-Nrn. UN 0501, 0502, 0503 und 0504“, 21. Juni 2002
VkBli. 2002, S. 454
Projekt-Nr.: 0201-II-0038

14. Widerruf der Multilateralen Vereinbarung M94 „Anforderungen an Fahrzeuge für die Beförderung gefährlicher Güter der Klasse 1“, 21. Juni 2002
VkBli. 2002, S. 454
Projekt-Nr.: 0201-II-0038

15. Gegenzeichnen der Multilateralen Vereinbarung M119 gemäß Abschnitt 1.5.1 des ADR „Beförderung von gefährlichen Gütern der Klassen 1 bis 9 nach und von Flughäfen“, 5. Juni 2002
VkBli. 2002, S. 522
Projekt-Nr.: 0201-II-0038

16. Gesetz zu dem Protokoll vom 3. Juni 1999 betreffend die Änderung des Übereinkommens vom 9. Mai 1980 über den internationalen Eisenbahnverkehr (COTIF)
BGBl. II, 24. August 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0038

17. Bekanntmachung der Entschließung MSC.104(73) (angenommen am 5. Dezember 2000) – Beschlussfassung über Änderungen des Internationalen Codes für Maßnahmen zur Organisation eines sicheren Schiffsbetriebs und zur Verhütung der Meeresverschmutzung (mit Beilage)
BAnz., 21. Januar 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0038

18. Bekanntmachung von Rundschreiben der Internationalen Seeschiffahrts-Organisation (IMO) zum internationalen schiffsbezogenen Standard für die Sicherheit und den Umweltschutz der Schiffe
Richtlinie zur Linderung von Fatigue (Übermüdung) und Fatigue Management, 21. Januar 2002
VkBli. 2002, S. 156
Projekt-Nr.: 0201-II-0038

19. Sofortmaßnahmeverordnung zur Einfuhr von Feuerwerk über deutsche Seehäfen
BAnz., 25. Januar 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0038

20. Bekanntmachung einer Vereinbarung über den Transport gefährlicher Güter mit Ro/Ro-Schiffen in der Ostsee zwischen Schweden und Deutschland
BAnz., 29. Januar 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0038

21. 5. Verordnung über die Inkraftsetzung von Änderungen internationaler Vorschriften über den Umweltschutz im Seeverkehr (5. Inkraftsetzungsverordnung Umweltschutz-See)
BGBl. II, 13. Februar 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0038

22. Bekanntmachung der Richtlinie für die Erstellung bordeigener Notfallpläne für Meeresverschmutzungen durch Öl und/oder schädliche flüssige Stoffe (Entschliefungen MEPC.84(44) und MEPC.85(46) des Ausschusses für den Schutz der Meeresumwelt (MEPC) der Internationalen Seeschiffahrts-Organisation, 13. März 2000
VkBli. 2002, S. 97,
Projekt-Nr.: 0201-II-0038

23. Bekanntmachung des 4. Erratums des Internationalen Maritime Dangerous Goods Code (IMDG Code),
BAnz., 30. April 2002 (Beilage)
Projekt-Nr.: 0201-II-0038

24. Bekanntmachung über Änderungen des Internationalen Codes für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen zur Beförderung gefährlicher Chemikalien als Massengut (IBC-Code), des Internationalen Codes für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen zur Beförderung verflüssigter Gase als Massengut (IGC-Code) und des Codes für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen zur Beförderung gefährlicher Chemikalien als Massengut (BCH-Code), BAnz., 2. Mai 2002 (Beilage)
Projekt-Nr.: 0201-II-0038

25. Bekanntmachung über Änderungen des Codes für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen zur Beförderung verflüssigter Gase als Massengut (GC-Code), BAnz., 2. Mai 2002 (Beilage)
Projekt-Nr.: 0201-II-0038

26. 14. Verordnung über die Inkraftsetzung von Änderungen des Internationalen Übereinkommens von 1974 zum Schutz des menschlichen Lebens auf See und des Protokolls von 1988 zu diesem Übereinkommen (14. SOLAS-ÄndV), BGBl. II, 18. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0038

27. Bekanntmachung von Entschlüssen der Internationalen Seeschiffahrts-Organisation (IMO) zum internationalen schiffsbezogenen Standard für die Sicherheit der Schiffe
VkBl. 2002, S. 449, 20. Juni 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0038

29. Bekanntmachung von Entschlüssen und Rundschreiben der IMO zum internationalen schiffsbezogenen Standard für die Sicherheit und den Umweltschutz der Schiffe – Evakuierungsanalysen für Fahrgastschiffe, VkBl. 2002, S. 560, 5. August 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0038

30. Bekanntmachung von Entschlüssen und Rundschreiben der IMO zum internationalen schiffsbezogenen Standard für die Sicherheit und den Umweltschutz der Schiffe – RiLi für die Betreiber von Such- und Rettungsdiensten (SAR-Dienste)
VkBl. 2002, S. 561, 23. August 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0038

31. Bekanntmachung von Entschlüssen und Rundschreiben der IMO zum internationalen schiffsbezogenen Standard für die Sicherheit und den Umweltschutz der Schiffe – Inhalt der Arzttasche/des Arztkoffers für Notfälle
VkBl. 2002, S. 563, 23. August 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0038

32. 5. Verordnung zur Änderung der GGVBinSch (5. GGVBinSchÄndV), BGBl. I, 27. März 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0038

33. 5. Verordnung zur Inkraftsetzung der Änderungen und Berichtigungen der Anlagen A, B1 und B2 zur Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf dem Rhein (ADNR) und der Änderung der Anlagen A, B1 und B2 zur Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Mosel (5. ADNRÄndV)
BGBl. II, 27. März 2002
Projekt-Nr.: 0201-II-0038

Abteilung III Gefahrgutumschließungen

34. Verordnung über Ausnahmen von den Vorschriften über die Beförderung gefährlicher Güter (Gefahrgut-Ausnahmereverordnung – GGAV 2002) vom BGBl. I, S. 4350, 6. November 2002
Projekt-Nr.: 0201-III-0486 und 0208-III-0443

35. Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen – 4. BImSchV)
BGBl. 17. Mai 2002, S. 1569
Projekt-Nr.: 0208-III-0092

36. Betriebssicherheitsverordnung
Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Bereitstellung von Arbeitsmitteln und deren Benutzung bei der Arbeit, über Sicherheit beim Betrieb überwachungsbedürftiger Anlagen und über die Organisation des betrieblichen Arbeitsschutzes (Betriebsicherheitsverordnung – BetrSichV)
BGBl. I, 2. Oktober 2002, S. 3830
Projekt-Nr.: 0208-III-0092

37. Duldungsverlautbarung des BMVBW im Vorfeld der Verordnung über ortsbewegliche Druckgeräte (VoD), Bundesverkehrsblatt 2002, Nr. 13, S. 63
Projekt-Nr.: 0206-III-0445

Abteilung VII Bauwerkssicherheit

38. Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fugen in Verkehrsflächen ZTV Fug-StB 01 (Ausgabe 2001)
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Betonstraßen
Herausgeber: FGSV-Verlag GmbH Köln
Herausgabe: April 2002 38 Seiten
FGSV Bezugs-Nr.: 897/1
Projekt-Nr.: 0408-VII-0287

39. Technische Lieferbedingungen für Fugenfüllstoffe in Verkehrsflächen – TL Fug-StB 01
Technische Prüfvorschriften für Fugenfüllstoffe in Verkehrsflächen – TP Fug-StB 01
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Betonstraßen
Herausgeber: FGSV-Verlag GmbH Köln
Herausgabe: April 2002; 21 Seiten/
32 Seiten
FGSV Bezugs-Nr.: 897/2/3
Projekt-Nr.: 0408-VII-0287

A 14 Zertifizierte Referenzmaterialien

Abteilung I Analytische Chemie; Referenzmaterialien

Fachgruppe I.1 Anorganisch-chemische Analytik; Referenzmaterialien

1. NIST SRM 1917/CRM BAM-P127
Hg-Porosimetrie-Standard (Hochdruckbereich), nanoporöses Aluminiumoxid
Zertifizierte Merkmalswerte: Gesamte Hg-Intrusionskurve (Druck-Volumen-Kurve), gesamte Porendurchmesser-Volumen-Kurve, Einzelwerte des spezifischen Porenvolumens bei ausgewählten Druckwerten, mittlerer Porendurchmesser, häufigster Porendurchmesser
5. Juli 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0016
2. BAM-PM-123
Hg-Porosimetrie-Standard (niedriger Druckbereich), Aluminiumoxid-Keramik
Zertifizierte Merkmalswerte: Hg-Intrusionskurve (Druck-Volumen-Kurve) zwischen 0.2 und 2 MPa, spezifisches Porenvolumen bei 2 MPa, mittlerer Porendurchmesser
November 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0016
3. EZRM B 058-2
Unlegierter Stahl (Späne, Kompaktprobe)
Zertifizierte Merkmalswerte: Elementgehalte C, Si, Mn, P, S, Cr, Mo, Ni, As, Cu, N
August 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0019
4. EZRM B 059-2
Unlegierter Stahl (Späne, Kompaktprobe)
Zertifizierte Merkmalswerte: Elementgehalte C, Si, Mn, P, S, Cr, Mo, Ni, Al, Cu, N
November 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0019
5. EZRM B 064-1
Unlegierter Stahl (Späne, Kompaktprobe)
Zertifizierte Merkmalswerte: Elementgehalte C, Si, Mn, P, S, Cr, Mo, Ni, Al, As, Co, Cu, N, Nb, Pb, Sn, Ti, V
November 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0019
6. EZRM D 231-2
Hochlegierter Stahl (Späne)
Zertifizierte Merkmalswerte: Elementgehalte C, Si, Mn, P, S, Cr, Mo, Ni, Al, As, B, Co, Cu, N, Sn, Ti, V, W, Ca
Dezember 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0019

7. EZRM D 686-1
Eisenoxid (Pulver)
Zertifizierte Merkmalswerte: Elementgehalte Fe, Si, Al, Ca, Mg, Mn, P, Na, K, Cl, Co, Cr, Cu, Mo, Ni, Sn, Ti, Zn
September 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0019

FG I.2 Organisch-chemische Analytik; Referenzmaterialien

8. BAM-U010, BAM-U011, BAM-U012
Böden, AOX-Bestimmung in Böden
Zertifizierte Merkmalswerte: Gehalte an adsorbierten organisch gebundenen Halogenen
21. November 2002
Projekt-Nr.: 0101-I-0008
9. BAM-U013
Bestimmung von PAK in Boden
Zertifizierte Merkmalswerte: 16 PAK nach EPA
21. November 2002
Projekt-Nr.: 0101-I-0008
10. BAM-U014
Bestimmung von PAK in Boden
Zertifizierte Merkmalswerte: 16 PAK nach EPA
21. November 2002
Projekt-Nr.: 0101-I-0008
11. BAM-U015
MKW in Sediment
Zertifizierte Merkmalswerte: MKW mittels Gaschromatographie
14. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0101-I-0008
12. BAM-I001
Zertifiziertes Isotopenreferenzmaterial
Referenzmaterial mit zertifizierter Bor-Isotopenzusammensetzung
Zertifizierte Merkmalswerte: Isotopenhäufigkeiten sowie $^{10}\text{B}/^{11}\text{B}$ -Isotopenverhältnis einer wässrigen Borsäure-Lösung
März 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0027
13. BAM-I002
Zertifiziertes Isotopenreferenzmaterial
Referenzmaterial mit zertifizierter Bor-Isotopenzusammensetzung
Zertifizierte Merkmalswerte: Isotopenhäufigkeiten sowie $^{10}\text{B}/^{11}\text{B}$ -Isotopenverhältnis einer wässrigen Borsäure-Lösung
März 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0027

14. BAM-I003
Zertifiziertes Isotopenreferenzmaterial
Referenzmaterial mit zertifizierter Bor-Isotopenzusammensetzung
Zertifizierte Merkmalswerte: Isotopenhäufigkeiten sowie $^{10}\text{B}/^{11}\text{B}$ -Isotopenverhältnis einer wässrigen Borsäure-Lösung
März 2002
Projekt-Nr.: 0103-I-0027

15. BAM-G220/139
Sekundäres Referenzgasgemisch zur Automobilgasuntersuchung
Zertifizierte Merkmalswerte: Stoffmengenanteile von CO, CO₂ und C₃H₈
22. Januar 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0035

16. BAM-G230/140
Sekundäres Referenzgasgemisch zur Automobilgasuntersuchung
Zertifizierte Merkmalswerte: Stoffmengenanteile von CO, CO₂ und C₃H₈
22. Januar 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0035

17. BAM-G401/134
Sekundäres Referenzgemisch zur Brennwertbestimmung
Zertifizierte Merkmalswerte: Stoffmengenanteile von N₂, CO₂, C₂H₆, C₃H₈, n-C₄H₁₀, und CH₄
24. Januar 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0035

18. BAM-G401/137
Sekundäres Referenzgemisch zur Brennwertbestimmung
Zertifizierte Merkmalswerte: Stoffmengenanteile von N₂, CO₂, C₂H₆, C₃H₈, n-C₄H₁₀, und CH₄
24. Januar 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0035

19. BAM-G401/138
Sekundäres Referenzgemisch zur Brennwertbestimmung
Zertifizierte Merkmalswerte: Stoffmengenanteile von N₂, CO₂, C₂H₆, C₃H₈, n-C₄H₁₀ und CH₄
24. Januar 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0035

20. BAM-G400/136
Sekundäres Referenzgemisch zur Brennwertbestimmung
Zertifizierte Merkmalswerte: Stoffmengenanteile von N₂, CO₂, C₂H₆, C₃H₈, n-C₄H₁₀ und CH₄
25. Januar 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0035

21. BAM-G430/141
Sekundäres Referenzgasgemisch zur
Brennwertbestimmung
Zertifizierte Merkmalswerte: Stoff-
mengenanteile von N₂, CO₂, C₂H₆, C₃H₈,
i-C₄H₁₀, n-C₄H₁₀, Neo-C₅H₁₂,
i-C₅H₁₂, n-C₅H₁₂, C₆H₁₄ und CH₄
26 Januar 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0035

22. BAM-G430/142
Sekundäres Referenzgasgemisch zur
Brennwertbestimmung
Zertifizierte Merkmalswerte: Stoff-
mengenanteile von N₂, CO₂, C₂H₆, C₃H₈,
i-C₄H₁₀, n-C₄H₁₀, Neo-C₅H₁₂,
i-C₅H₁₂, n-C₅H₁₂, C₆H₁₄ und CH₄
25. Januar 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0035

23. BAM-G440/135
Sekundäres Referenzgasgemisch zur
Brennwertbestimmung
Zertifizierte Merkmalswerte: Stoff-
mengenanteile von H₂, He, O₂, N₂, CO,
CO₂, C₂H₄, C₂H₆, C₃H₆, C₃H₈,
i-C₄H₁₀, n-C₄H₁₀, i-C₅H₁₂, n-C₅H₁₂, C₆H₁₄
und CH₄
April 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0035

24. BAM-G420/130
Sekundäres Referenzgasgemisch zur
Brennwertbestimmung
Zertifizierte Merkmalswerte: Stoff-
mengenanteile von O₂, N₂, CO₂, C₂H₄,
C₃H₈, i-C₄H₁₀, n-C₄H₁₀, i-C₅H₁₂,
n-C₅H₁₂, C₆H₁₄ und CH₄
8. Mai 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0035

25. BAM-G431/143
Sekundäres Referenzgasgemisch zur
Brennwertbestimmung
Zertifizierte Merkmalswerte: Stoffmen-
genanteile von N₂, CO₂, C₂H₆, C₃H₈,
i-C₄H₁₀, n-C₄H₁₀, Neo-C₅H₁₂,
i-C₅H₁₂, n-C₅H₁₂, C₆H₁₄ und CH₄
11. November 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0035

26. BAM-G436/144
Sekundäres Referenzgasgemisch zur
Brennwertbestimmung
Zertifizierte Merkmalswerte: Stoff-
mengenanteile von N₂, CO₂, C₂H₆, C₃H₈,
i-C₄H₁₀, n-C₄H₁₀, Neo-C₅H₁₂,
i-C₅H₁₂, n-C₅H₁₂, C₆H₁₄ und CH₄
11. November 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0035

27. BAM-G432/145
Sekundäres Referenzgasgemisch zur
Brennwertbestimmung
Zertifizierte Merkmalswerte: Stoff-
mengenanteile von N₂, CO₂, C₂H₆, C₃H₈,
i-C₄H₁₀, n-C₄H₁₀, Neo-C₅H₁₂,
i-C₅H₁₂, n-C₅H₁₂, C₆H₁₄ und CH₄
11. November 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0035

28. BAM-G434/146
Sekundäres Referenzgasgemisch zur
Brennwertbestimmung
Zertifizierte Merkmalswerte: Stoff-
mengenanteile von N₂, CO₂, C₂H₆, C₃H₈,
i-C₄H₁₀, n-C₄H₁₀, Neo-C₅H₁₂,
i-C₅H₁₂, n-C₅H₁₂, C₆H₁₄ und CH₄
11. November 2002
Projekt-Nr.: 0104-I-0035

Abteilung S

29. BAM-V007/S1E1170
Optische Filter
Zertifizierte Merkmalswerte: Spektrale
Transmissionsgrade
Februar 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

30. BAM-V001/S1E1172
Schwarzglasstandard
Zertifizierte Merkmalswerte: Reflektio-
meterwerte
Januar 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

31. BAM-V001/S1E1177
Schwarzglasstandard
Zertifizierte Merkmalswerte: Reflektio-
meterwerte
Januar 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

32. BAM-V005/S1E1176
Farbmessstandard
Zertifizierte Merkmalswerte: Spektrale
Reflexionsfaktoren, Farbmaßzahlen
Januar 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

33. BAM-V005/S1E1183
Farbmessstandard
Zertifizierte Merkmalswerte: Spektrale
Reflexionsfaktoren, Farbmaßzahlen
Februar 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

34. BAM-V001/S1E1189
Schwarzglasstandard
Zertifizierte Merkmalswerte: Reflektio-
meterwerte
Februar 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

35. BAM-V001/S1E1196
Schwarzglasstandard
Zertifizierte Merkmalswerte: Reflektio-
meterwerte
März 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

36. BAM-V001/S1E1198
Schwarzglasstandard
Zertifizierte Merkmalswerte: Reflektio-
meterwerte
März 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

37. BAM-V004/S1E1203
Weißstandard
Zertifizierte Merkmalswerte: Spektrale
Reflexionsfaktoren, Farbmaßzahlen
April 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

38. BAM-V001/S1E1206
Schwarzglasstandard
Zertifizierte Merkmalswerte: Reflektio-
meterwerte
März 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

39. BAM-V001/S1E1207
Schwarzglasstandard
Zertifizierte Merkmalswerte: Reflektio-
meterwerte
April 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

40. BAM-V004/S1E1208
Weißstandard
Zertifizierte Merkmalswerte: Spektrale
Reflexionsfaktoren, Farbmaßzahlen
April 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

41. BAM-V001/S1E1213
Schwarzglasstandard
Zertifizierte Merkmalswerte: Reflektome-
terwerte
März 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

42. BAM-V004/S1E1214
Weißstandard
Zertifizierte Merkmalswerte: Spektrale
Reflexionsfaktoren, Farbmaßzahlen
April 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

43. BAM-V003/S1E1218
Testfarbenstandard
Zertifizierte Merkmalswerte: Spektrale
Reflexionsfaktoren, Farbmaßzahlen
April 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

44. BAM-V004/S1E1222
Weißstandard
Zertifizierte Merkmalswerte: Spektrale
Reflexionsfaktoren, Farbmaßzahlen
April 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

45. BAM-V005/S1E1223
Farbmessstandard
Zertifizierte Merkmalswerte: Spektrale
Reflexionsfaktoren, Farbmaßzahlen
Mai 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

46. BAM-V001/S1E1225
Schwarzglasstandard
Zertifizierte Merkmalswerte: Reflektome-
terwerte
April 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

47. BAM-V001/S1E1228
Schwarzglasstandard
Zertifizierte Merkmalswerte: Reflektometerwerte
Mai 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

48. BAM-V007/S1E1233
Optische Filter
Zertifizierte Merkmalswerte: Spektrale Transmissionsgrade
Juli 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

49. BAM-V001/S1E1235
Schwarzglasstandard
Zertifizierte Merkmalswerte: Reflektometerwerte
Mai 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

50. BAM-V001/S1E1236
Schwarzglasstandard
Zertifizierte Merkmalswerte: Reflektometerwerte
Mai 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

51. BAM-V004/S1E1237
Weißstandard
Zertifizierte Merkmalswerte: Spektrale Reflexionsfaktoren, Farbmaßzahlen
Juni 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

52. BAM-V004/S1E1238
Weißstandard
Zertifizierte Merkmalswerte: Spektrale Reflexionsfaktoren, Farbmaßzahlen
Juni 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

53. BAM-V001/S1E1239
Schwarzglasstandard
Zertifizierte Merkmalswerte: Reflektometerwerte
Mai 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

54. BAM-V004/S1E1246
Weißstandard
Zertifizierte Merkmalswerte: Spektrale Reflexionsfaktoren, Farbmaßzahlen
Juli 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

55. BAM-V004/S1E1247
Weißstandard
Zertifizierte Merkmalswerte: Spektrale Reflexionsfaktoren, Farbmaßzahlen
August 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

56. BAM-V001/S1E1249
Schwarzglasstandard
Zertifizierte Merkmalswerte: Reflektometerwerte
Juli 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

57. BAM-V004/S1E1250
Weißstandard
Zertifizierte Merkmalswerte: Spektrale Reflexionsfaktoren, Farbmaßzahlen
Juli 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

58. BAM-V001/S1E1251
Schwarzglasstandard
Zertifizierte Merkmalswerte: Reflektometerwerte
Juli 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

59. BAM-V001/S1E1252
Schwarzglasstandard
Zertifizierte Merkmalswerte: Reflektometerwerte
Juli 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

60. BAM-V005/S1E1254
Farbmessstandard
Zertifizierte Merkmalswerte: Spektrale Reflexionsfaktoren, Farbmaßzahlen
Juli 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

61. BAM-V001/S1E1253
Schwarzglasstandard
Zertifizierte Merkmalswerte: Reflektometerwerte
Juli 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

62. BAM-V003/S1E1255
Testfarbenstandard
Zertifizierte Merkmalswerte: Spektrale Reflexionsfaktoren, Farbmaßzahlen
Juli 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

63. BAM-V004/S1E1256
Weißstandard
Zertifizierte Merkmalswerte: Spektrale Reflexionsfaktoren, Farbmaßzahlen
Juli 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

64. BAM-V001/S1E1258
Schwarzglasstandard
Zertifizierte Merkmalswerte: Reflektometerwerte
Juli 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

65. BAM-V001/S1E1259
Schwarzglasstandard
Zertifizierte Merkmalswerte: Reflektometerwerte
Juli 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

66. BAM-V007/S1E1266
Optische Filter
Zertifizierte Merkmalswerte: Spektrale Transmissionsgrade
Juli 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

67. BAM-V001/S1E1263
Schwarzglasstandard
Zertifizierte Merkmalswerte: Reflektometerwerte
Juli 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

68. BAM-V005/S1E1272
Farbmessstandard
Zertifizierte Merkmalswerte: Spektrale Reflexionsfaktoren, Farbmaßzahlen
August 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

69. BAM-V001/S1E1274
Schwarzglasstandard
Zertifizierte Merkmalswerte: Reflektometerwerte
August 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

70. BAM-V001/S1E1276
Schwarzglasstandard
Zertifizierte Merkmalswerte: Reflektometerwerte
September 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

71. BAM-V001/S1E1277
Schwarzglasstandard
Zertifizierte Merkmalswerte: Reflektometerwerte
August 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

72. BAM-V001/S1E1283
Schwarzglasstandard
Zertifizierte Merkmalswerte: Reflektometerwerte
August 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

73. BAM-V001/S1E1286
Schwarzglasstandard
Zertifizierte Merkmalswerte: Reflektometerwerte
August 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

74. BAM-V001/S1E1289
Schwarzglasstandard
Zertifizierte Merkmalswerte: Reflektometerwerte
September 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

75. BAM-V001/S1E1292
Schwarzglasstandard
Zertifizierte Merkmalswerte: Reflektometerwerte
September 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

76. BAM-V001/S1E1300
Schwarzglasstandard
Zertifizierte Merkmalswerte: Reflektometerwerte
Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

77. BAM-V001/S1E1307
Schwarzglasstandard
Zertifizierte Merkmalswerte:
Reflektometerwerte
Oktober 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

78. BAM-V001/S1E1310
Schwarzglasstandard
Zertifizierte Merkmalswerte:
Reflektometerwerte
November 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

79. BAM-V004/S1E1312
Weißstandard
Zertifizierte Merkmalswerte: Spektrale
Reflexionsfaktoren, Farbmaßzahlen
November 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

80. BAM-V002/S1E1315
Retroreflexionsstandard
Zertifizierte Merkmalswerte: Spezifische
Rückstrahlwerte
Dezember 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

81. BAM-V004/S1E1321
Weißstandard
Zertifizierte Merkmalswerte: Spektrale
Reflexionsfaktoren, Farbmaßzahlen
Dezember 2002
Projekt-Nr.: 0209-S-0399

A 15 Rechtliche Grundlagen für die Tätigkeit der BAM – Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung

Stand: 31. Dezember 2002

Gesetz über explosionsgefährliche Stoffe

(Sprengstoffgesetz – SprengG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. April 1986 (BGBl. I S. 577), zuletzt geändert durch das Zweite Gesetz zur Änderung des Sprengstoffgesetzes und anderer Vorschriften (2. SprengÄndG) vom 1. September 2002 (BGBl. I S. 3434)

Abschnitt IX Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung

§ 44* Rechtsstellung der Bundesanstalt

(1) Die Bundesanstalt ist eine bundesunmittelbare, nicht rechtsfähige Anstalt des öffentlichen Rechts im Geschäftsbereich des Bundesministers für Wirtschaft; sie ist eine Bundesoberbehörde.

(2) Das Bundesministerium für Wirtschaft wird ermächtigt, durch Rechtsverordnung, die nicht der Zustimmung des Bundesrates bedarf, Vorschriften über die vertragliche Inanspruchnahme der Bundesanstalt und die Gebühren und Auslagen für Nutzleistungen zu erlassen. Die Gebühren sind nach dem Personal- und Sachaufwand für die Nutzleistung der Bundesanstalt unter Berücksichtigung ihres wirtschaftlichen Wertes für den Antragsteller zu bestimmen. Der Personalaufwand kann nach der Zahl der Stunden bemessen werden, die Bedienstete der Bundesanstalt für Prüfungen bestimmter Arten von Prüfgegenständen durchschnittlich benötigen. Die Gebühr kann auch für eine Amtshandlung erhoben werden, die nicht begonnen oder nicht zu Ende geführt worden ist, wenn die Gründe hierfür von demjenigen zu vertreten sind, der die Amtshandlung veranlasst hat.

(3) Zur Abgeltung mehrfacher gleichartiger Nutzleistungen für denselben Antragsteller können Pauschgebühren vorgesehen werden. Bei der Bemessung der Pauschgebührensätze ist der geringere Umfang des Verwaltungsaufwandes zu berücksichtigen.

* Überschrift und Absätze 1 bis 3 geändert durch das Änderungsgesetz 1986. Absätze 1 und 2 redaktionell geändert, bisheriger Absatz 3 aufgehoben durch das SprengÄndG 1997

§ 45* Aufgaben der Bundesanstalt

Die Bundesanstalt ist zuständig für

1. die Durchführung und Auswertung physikalischer und chemischer Prüfungen von Stoffen und Anlagen einschließlich der Bereitstellung von Referenzverfahren und -materialien,
2. die Weiterentwicklung von Sicherheit und Zuverlässigkeit in Chemie- und Materialtechnik,
3. die Durchführung der ihr durch dieses Gesetz zugewiesenen Aufgaben.

* Nummern 1 und 2 neugefasst durch das SprengÄndG 1997

Erlass über die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung

vom 1. Oktober 1995

§ 1 Status, Zweck

(1) Die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) ist eine bundesunmittelbare, nicht rechtsfähige Anstalt des öffentlichen Rechts im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Wirtschaft; sie ist eine Bundesoberbehörde.

(2) Die Bundesanstalt soll die Entwicklung der deutschen Wirtschaft fördern, indem sie die ihr durch Gesetz oder Erlass übertragenen Aufgaben ausführt.

§ 2 Aufgabe, Tätigkeitsbereich

(1) Die Bundesanstalt betreibt Materialforschung und -prüfung mit dem Ziel, Sicherheit und Zuverlässigkeit in Chemie- und Materialtechnik weiterzuentwickeln.

(2) Ihr Tätigkeitsbereich umfasst Forschung und Entwicklung, Prüfung, Analyse, Zulassung sowie Beratung und Information.

(3) Die Ergebnisse ihrer Arbeiten hat die Bundesanstalt der Allgemeinheit zugänglich und nutzbar zu machen.

§ 3 Organisation

(1) Die Bundesanstalt gliedert sich in Abteilungen und Fachgruppen. Sie organisiert ihre Tätigkeit in Projekten. Erforderliche Teilkompetenzen zur Durchführung von Projekten werden in Laboratorien bereitgestellt. Die Organisationsstruktur ist bei Änderung des Bedarfs anzupassen.

(2) Zur Steigerung der Effizienz der Aufgabenerledigung und zur Überprüfung der langfristigen Ausrichtung der Bundesanstalt (strategisches Controlling) dient eine Kosten- und Leistungsrechnung.

Zur Durchführung des strategischen Controlling bildet die BAM eine besondere Arbeitsgruppe, die dem Präsidenten, dem Bundesministerium für Wirtschaft und dem Kuratorium zuarbeitet.

§ 4 Aufgaben innerhalb der öffentlichen Verwaltung

(1) Die Bundesanstalt berät die Bundesregierung.

(2) Sie führt Aufgaben durch, die ihr vom Bundesministerium für Wirtschaft oder im Einvernehmen mit ihm von anderen Bundesministerien übertragen werden.

(3) Ersuchen von Verwaltungsbehörden und Gerichten soll sie im Rahmen ihrer Aufgabenstellung entsprechen.

§ 5 Aufträge Dritter

Die Bundesanstalt kann im Rahmen ihrer Aufgabenstellung Aufträge Dritter übernehmen. Sie soll solche Aufträge übernehmen, die, insbesondere unter ordnungspolitischen oder normsetzenden Gesichtspunkten im Bundesinteresse stehen und für deren Erledigung andere private oder öffentliche Institutionen nicht zur Verfügung stehen.

§ 6 Zusammenarbeit

(1) Durch nationale und internationale Kooperation mit wissenschaftlichen Hochschulen und Instituten, Forschungseinrichtungen, staatlichen Materialprüfämtern und der Wirtschaft gewinnt die Bundesanstalt zusätzliches Wissen zur Erledigung ihrer Aufgaben.

(2) Sie wirkt im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Wirtschaft in nationalen und internationalen regelsetzenden bzw. Normungsgremien mit.

§ 7 Gebühren

Die Bundesanstalt erhebt für die Bearbeitung von Aufträgen Gebühren entsprechend den hierfür erlassenen Gebührenverordnungen.

§ 8 Leitung und Vertretung

(1) Die Bundesanstalt wird von dem Präsidenten und im Falle seiner Verhinderung von dem Vizepräsidenten geleitet.

(2) Der Präsident – und im Falle seiner Verhinderung der Vizepräsident – vertritt die Bundesrepublik Deutschland gerichtlich und außergerichtlich in allen Angelegenheiten, welche die Bundesanstalt betreffen.

(3) Der Präsident, der Vizepräsident und ein weiteres Mitglied bilden das Präsidium. Das Präsidium legt die Grundsätze der fachlichen Arbeit und die Arbeitsprogramme fest. Der Präsident entscheidet abschließend.

§ 9 Berichterstattung

Der Präsident berichtet mindestens einmal jährlich dem Bundesministerium für Wirtschaft und dem Kuratorium. Er legt hierzu eine Übersicht über sämtliche Projekte vor und stellt die jeweiligen Schwerpunkte der Arbeit der Bundesanstalt sowie deren Bedeutung für die Weiterentwicklung von Sicherheit und Zuverlässigkeit in Chemie und Materialtechnik heraus (Arbeitsprogramme).

Die wirtschaftliche Effizienz der Projekte und der Projektdurchführung ist darzustellen.

§ 10 Kuratorium

(1) Das Bundesministerium für Wirtschaft und die Leitung der Bundesanstalt werden in allen grundsätzlichen Angelegenheiten, insbesondere zur langfristigen Ausrichtung der Bundesanstalt (strategisches Controlling) durch ein Kuratorium beraten.

(2) Das Kuratorium besteht aus bis zu 16 ehrenamtlichen Mitgliedern. Das Bundesministerium für Wirtschaft beruft die Mitglieder. Vorsitzender ist der für die Bundesanstalt zuständige Fachabteilungsleiter.

(3) An der Sitzung des Kuratoriums nehmen das Präsidium und die Abteilungsleiter der Bundesanstalt sowie Beauftragte des Bundesministeriums für Wirtschaft teil. Andere Bundesministerien können im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Wirtschaft Beauftragte entsenden.

Weitere Einzelheiten werden in dem Erlass über das Kuratorium geregelt.

§ 11 Inkrafttreten

Dieser Erlass tritt am 1. Oktober 1995 in Kraft; gleichzeitig treten der Erlass vom 01.09.1964 (Bundesanzeiger Nr. 162 vom 02.09.1964) und die zu seiner Änderung ergangenen Erlässe außer Kraft.

Der Bundesminister für Wirtschaft

Z A 4 - 44 02 19/10

Bonn, den 13. Oktober 1995

Dr. Günter Rexrodt

Erste Verordnung zum Sprengstoffgesetz

(1. SprengV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Januar 1991 (BGBl. I S. 169), zuletzt geändert durch das Zweite Gesetz zur Änderung des Sprengstoffgesetzes und anderer Vorschriften (2. SprengÄndG) vom 1. September 2002 (BGBl. I S. 3434)

§ 13

(1) Die Bundesanstalt hat eine Liste der gemäß § 5 des Gesetzes erteilten Zulassungen für pyrotechnische Sätze, sonstige explosionsgefährliche Stoffe und Sprengzubehör, der nach § 6a Abs. 1a Satz 4 festgelegten Beschränkungen oder Ergänzungen der Anleitung zur Verwendung sowie der gemäß § 12a erteilten EG-Baumusterprüfbescheinigungen für Explosivstoffe zu führen und diese auf dem jeweils neuesten Stand zu halten. Die Liste soll die folgenden Angaben enthalten:

1. die Bezeichnung des Stoffes oder Gegenstandes,
2. im Falle der pyrotechnischen Sätze, der sonstigen explosionsgefährlichen Stoffe und des Sprengzubehörs: den Namen und die Anschrift des Herstellers und gegebenenfalls des Einführers sowie das Zulassungszeichen,
3. im Falle der Explosivstoffe: den Namen und die Anschrift des Herstellers und gegebenenfalls seines in der Europäischen Union ansässigen Bevollmächtigten sowie die Identifikationsnummer,
4. Beschränkungen, Befristungen, Bedingungen und Auflagen.

(2) Die Bundesanstalt hat auch eine Liste der ihr von den benannten Stellen der anderen Mitgliedsstaaten mitgeteilten EG-Baumusterprüfbescheinigungen zu führen. Absatz 1 findet entsprechende Anwendung.

(3) Die Listen sind bei der Bundesanstalt während der Dienststunden auszulegen. Auf Verlangen eines Dritten ist diesem gegen Kostenerstattung eine Abschrift oder Vervielfältigung zu überlassen.

§ 47 Zuständigkeiten

Die Zuständigkeiten für die Verfolgung und Ahndung von Ordnungswidrigkeiten

- 1.. nach § 41 Abs. 1 Nr. 1 bis 1b des Gesetzes,
- 2.. nach § 41 Abs. 1 Nr. 2 des Gesetzes,
- 3.. nach § 41 Abs. 1 Nr. 3 des Gesetzes, soweit danach ordnungswidrig handelt, wer einer vollziehbaren Auflage nach § 5 Abs. 2 Satz 2 oder 3 nicht, nicht vollständig oder nicht rechtzeitig nachkommt,
- 4.. nach § 41 Abs. 1 Nr. 3a bis 3c des Gesetzes,

wird der Bundesanstalt übertragen.

Zweite Verordnung zum Sprengstoffgesetz

(2. SprengV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 5. September 1989 (BGBl. I, S. 2458), zuletzt geändert durch das Zweite Gesetz zur Änderung des Sprengstoffgesetzes und anderer Vorschriften (2. SprengÄndG) vom 1. September 2002 (BGBl. I S. 3434)

§ 4 Lager- und Verträglichkeitsgruppenzuordnung

(1) Wer explosionsgefährliche Stoffe, die in der vorgesehenen Verpackung von der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (Bundesanstalt) noch keiner Lagergruppe zugeordnet sind, gewerbsmäßig herstellt, in den Geltungsbereich des Gesetzes verbringt oder einführt und selbst aufbewahren oder einem anderen überlassen will,

hat die Stoffe und die Art der Verpackung der Bundesanstalt anzuzeigen. Die Anzeige muss Angaben enthalten über

1. die Bezeichnung der Stoffe,
2. die chemische Zusammensetzung und die physikalischen Eigenschaften der Stoffe,
3. die Beschaffenheit (Material, Form) der Verpackungen, das Bruttogewicht und das Volumen der Packstücke sowie das Nettogewicht der Stoffe.

(2) (weggefallen)

(3) Die Bundesanstalt ordnet die angezeigten explosionsgefährlichen Stoffe in der vorgesehenen Verpackung nach den Nummern 2.1.2 bis 2.1.5 oder 3.1.1.1 bis 3.1.1.3 des Anhangs zu dieser Verordnung der maßgebenden Lagergruppe und die Explosivstoffe der Lagergruppen 1.1 bis 1.4 nach Nummer 2.7 Abs. 1 in Verbindung mit Anlage 5 des Anhangs der zutreffenden Verträglichkeitsgruppe zu. Sie teilt die Zuordnung dem Anzeigenden mit. Sie führt eine Liste der Zuordnungen nach Satz 1, die folgende Angaben enthalten soll:

1. die Bezeichnung des Stoffes oder Gegenstandes,
2. die dem Produkt zugeordnete Lager- und Verträglichkeitsgruppe,
3. die sicherheitsrelevanten Verpackungsmerkmale und
4. erforderlichenfalls besondere Sicherheitshinweise.

Die Liste ist bei der Bundesanstalt während der Dienststunden auszulegen. Auf Verlangen eines Dritten ist diesem gegen Kostenerstattung eine Abschrift oder Vervielfältigung zu überlassen.

(4) Soweit es sich um explosionsgefährliche Stoffe handelt, die ausschließlich für eine militärische Verwendung bestimmt sind, tritt in den Fällen der Absätze 1 und 3 an die Stelle der Bundesanstalt das Wehrwissenschaftliche Institut für Werk-, Explosiv- und Betriebsstoffe (Wehrwissenschaftliches Institut).

(5) Wer explosionsgefährliche Stoffe aufbewahrt, hat hierbei die von der Bundesanstalt oder vom Wehrwissenschaftlichen Institut bestimmte Lager- und Verträglichkeitsgruppe zugrunde zu legen.

Gesetz über die Beförderung gefährlicher Güter

(Gefahrgutbeförderungsgesetz – GGBefG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. September 1998 (BGBl. I S. 3114), zuletzt geändert am 6. August 2002 durch Artikel 11 § 5 des Gesetzes zur Neuorganisation des gesundheitlichen Verbraucherschutzes und der Lebensmittelsicherheit (BGBl. I S. 3082)

§ 1 Geltungsbereich

(1) Dieses Gesetz gilt für die Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahn-, Straßen-, Wasser- und Luftfahrzeugen.

§ 5 Zuständigkeiten

(2) Das Bundesministerium für Verkehr wird ermächtigt, durch Rechtsverordnung ohne Zustimmung des Bundesrates die für die Ausführung dieses Gesetzes und der auf ihm beruhenden Rechtsvorschriften zuständigen Behörden und Stellen zu bestimmen, soweit es sich um den Bereich der bundeseigenen Verwaltung handelt. Wenn und soweit der Zweck des Gesetzes durch das Verwaltungshandeln der Länder nicht erreicht werden kann, kann das Bundesministerium für Verkehr durch Rechtsverordnung mit Zustimmung des Bundesrates das Bundesamt für Strahlenschutz, die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung,

das Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin, das Eisenbahn-Bundesamt, das Kraftfahrt-Bundesamt, die Physikalisch-Technische Bundesanstalt, das Robert-Koch-Institut, das Umweltbundesamt und das Wehrwissenschaftliche Institut für Werk-, Explosiv- und Betriebsstoffe auch für den Bereich für zuständig erklären, in dem die Länder dieses Gesetz und die auf ihm beruhenden Rechtsvorschriften auszuführen hätten.

Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf Binnengewässern

(Gefahrgutverordnung Binnenschifffahrt – GGVBinSch) vom 21. Dezember 1994 (BGBl. I S. 3971), zuletzt geändert durch die fünfte Verordnung zur Änderung der Gefahrgutverordnung Binnenschifffahrt (5. Binnenschifffahrts-Gefahrgutänderungsverordnung) vom 27. März 2002 (BGBl. I S. 1246)

§ 2 Zuständige Behörden im Sinne des ADNR

(2) Zuständige Behörde im Sinne des Artikels 4 Abs. 1 ADNR ist die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung.

Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße und mit Eisenbahnen

(Gefahrgutverordnung Straße und Eisenbahn – GGvSE) vom 11. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3529),

§ 6 Zuständigkeiten

(2) Die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung ist für die Durchführung dieser Verordnung zuständig für

1. die Erteilung der Genehmigung für die Beförderung von chemischen Proben nach Abschnitt 3.3.1 Sondervorschrift 250;
2. die Zuordnung explosiver Stoffe und Gegenstände mit Explosivstoff und die schriftliche Genehmigung der Beförderungsbedingungen nach Absatz 2.2.1.1.3 und die Zuordnung nach Abschnitt 3.3.1 Sondervorschrift 16, 266, 268, 271, 272, 278 und 288, soweit es sich nicht um den militärischen Bereich handelt;
3. die Anerkennung der vergleichbaren Methoden nach Absatz 2.2.2.1.5 und die Zulassung des Typs der porösen Masse nach Absatz 6.2.1.1.2;
4. die Genehmigung höherer Lithiummengen und die Genehmigung gleichwertiger Prüfungen nach Kapitel 3.3 Sondervorschrift 636 (a);
5. die Klassifizierung und Zuordnung nach Absatz 2.2.41.1.13 und Abschnitt 3.3.1 Sondervorschrift 271 und für die Festsetzung der Bedingungen nach Absatz 4.1.7.2.2 und für die Genehmigung zur Beförderung nach Abschnitt 3.3.1 Sondervorschrift 272;
6. die Festlegung von Bedingungen zur Beförderung von 3292 Batterien oder Zellen nach Absatz 2.2.43.1.4 und Abschnitt 3.3.1 Sondervorschrift 239;
7. die Klassifizierung und Zuordnung organischer Peroxide nach Absatz 2.2.52.1.8;
8. die Prüfung, die Anerkennung von Prüfstellen und Sachkundigen für Inspektionen, die Erteilung der Kennzeichnung und die Bauartzulassung von Verpackungen, Großpackmitteln (IBC) und Großverpackungen nach Unterabschnitt 4.1.1.3, 6.1.1.2, Abschnitt 6.1.3, 6.1.5,

- Unterabschnitt 6.3.1.1, 6.3.2.7, Absatz 6.5.1.1.2, 6.5.1.1.3, 6.5.1.6.4, 6.5.1.6.6, Abschnitt 6.5.2 und 6.5.4;
9. die Zulassung zur Beförderung nach Unterabschnitt 4.1.5.15, die Genehmigung der Verpackung nach Unterabschnitt 4.1.5.18, die Zulassung der Verpackung nach Unterabschnitt 4.1.4.1 Verpackungsanweisung P 101 und die Zulassung der Bauart von Behältern und Abteilen nach Unterabschnitt 7.5.2.2 Fußnote 1, soweit es sich nicht um den militärischen Bereich handelt;
 10. die Zulassung organischer Peroxide zur Beförderung in Großpackmitteln (IBC) nach Absatz 4.1.7.2.2 und die Festlegung von Bedingungen nach Abschnitt 6.8.4 Buchstabe c Sondervorschrift TA 2;
 11. die Entscheidung über das Zusammenpacken von Gegenständen der Klasse 1 Verträglichkeitsgruppe D oder E mit ihren eigenen Zündmitteln nach Unterabschnitt 4.1.10.4 Sondervorschrift MP 21, soweit es sich nicht um den militärischen Bereich handelt;
 12. die Prüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Baumusterzulassung von ortsbeweglichen Tanks, Tankcontainern und Gascontainern mit mehreren Elementen (MEGC) nach Kapitel 4.2, 4.3, 6.7 und 6.8, in Bezug auf Absatz 4.3.3.2.5 im Einvernehmen mit der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt;
 13. die Prüfung und Zulassung radioaktiver Stoffe in besonderer Form nach Absatz 5.1.5.3.1 in Verbindung mit Unterabschnitt 6.4.22.5 Satz 1 und die Bestätigung nach Unterabschnitt 6.4.22.6 Buchstabe a und die Zulassung der Bauart von Verpackungen für nicht spaltbares oder spaltbares freigestelltes Uraniumhexafluorid nach Absatz 5.1.5.3.1 in Verbindung mit Unterabschnitt 6.4.22.1 und die Bestätigung nach Unterabschnitt 6.4.22.6 Buchstabe a;
 14. die Prüfung und Zulassung der Bauart gering dispergierbarer radioaktiver Stoffe nach Absatz 5.1.5.3.1 in Verbindung mit Unterabschnitt 6.4.22.5 Satz 2 und die Bestätigung nach Unterabschnitt 6.4.22.6 Buchstabe a im Einvernehmen mit dem Bundesamt für Strahlenschutz;
 15. die Anerkennung und Überwachung von Qualitätssicherungsprogrammen für die Fertigung und Prüfung von Verpackungen, Großpackmitteln (IBC) und Großverpackungen sowie die Anerkennung von Inspektionsstellen für die Prüfung der Funktionsfähigkeit und Wirksamkeit der Qualitätssicherungsprogramme nach Unterabschnitt 6.1.1.4, Absatz 6.5.1.6.1 und Unterabschnitt 6.6.1.2 und für die wiederkehrende Inspektion von Großpackmitteln (IBC) nach Absatz 6.5.1.6.4;
 16. die Genehmigung neuer Aluminiumlegierungen nach Absatz 6.2.1.5.2;
 17. die Zulassung des Prüfverfahrens für Aluminiumlegierungen nach Absatz 6.2.3.2.2;
 18. die Bauartprüfung zulassungspflichtiger Versandstücke für radioaktive Stoffe nach Kapitel 6.4;
 19. die Überwachung qualitätssichernder Maßnahmen für die Konstruktion, Herstellung, Prüfung, Dokumentation und Inspektion zulassungspflichtiger Versandstücke für radioaktive Stoffe nach Kapitel 6.4 in Verbindung mit Abschnitt 1.7.3;
 20. die Anerkennung und Überwachung von Qualitätssicherungsprogrammen für die Auslegung, Herstellung, Prüfung, Dokumentation, den Gebrauch, die Wartung und Inspektion von prüfpflichtigen Versandstücken für radioaktive Stoffe nach Kapitel 6.4 in Verbindung mit Abschnitt 1.7.3 und
 21. die Fälle, in denen nach Kapitel 2.2, 3.3 – ausgenommen Abschnitt 3.3.1 Sondervorschrift 283-, 4.1 – ausgenommen Unterabschnitt 4.1.4.1 Verpackungsanweisung P 200, P 201, P 202 und P 203-, 4.2 – ausgenommen Unterabschnitt 4.2.1.8, 4.2.2.5, 4.2.3.4-, 4.3 – ausgenommen Absatz 4.3.3.2.5 -, 6.7 – ausgenommen Absatz 6.7.2.19.6 Buchstabe b, 6.7.4.14.6 Buchstabe b – und Kapitel 6.9, bestimmte Aufgaben einer zuständigen Behörde zugewiesen sind und für die keine Bestimmung nach § 6 dieser Verordnung erfolgt ist.
- Hinweis:**
Diese Verordnung ersetzt:
Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen und
Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen
- Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen**
Gefahrgutverordnung See – GGVSee vom 4. März 1998 (BGBl. I S. 419), zuletzt geändert durch die GGVSeeÄndV vom 31. Oktober 2001 (BGBl. I S. 2878) – insbesondere Kapitel 4.1, 6.1, 6.3, 6.5 und 6.6 des IMDG Code vom 5. Juni 2001 (BAnz. Nr. 123a vom 6. Juli 2001)
- § 1 Anwendungsbereich**
(1) Diese Verordnung regelt die Beförderung gefährlicher Güter in verpackter Form und in fester Form als Massengut mit Seeschiffen. Für die Beförderung flüssiger Gase und flüssiger Chemikalien in Tankschiffen gelten die § 3 Abs. 6, §§ 4 und 8 Abs. 1 bis 3 und 5, § 9 Abs. 1 und 2, §§ 10, 11 und 12 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 3 Buchstabe c, §§ 13 bis 15 und 17 bis 22 entsprechend.
- § 20 Zuständigkeiten**
Für die Durchführung dieser Verordnung sind zuständig
3. die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Berlin, für die Zulassung der Baumuster von Verpackungen, Großpackmitteln (IBC) und ortsbeweglichen Tanks sowie in allen Fällen, in denen einer zuständigen Behörde für Verpackungen, Großpackmittel (IBC) und ortsbewegliche Tanks Aufgaben übertragen worden sind und keine Bestimmung erfolgt ist nach Maßgabe des IMDG-Code deutsch, sowie in allen Fällen, in denen im IMDG-Code deutsch für gefährliche Güter der Klassen 1 – ausgenommen Güter, die militärisch genutzt werden – 2, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 7 – in Bezug auf Prüfung und Zulassung radioaktiver Stoffe, die Prüfung zulassungspflichtiger Versandstücke sowie die Qualitätssicherung und -überwachung von Versandstücken – und 9 – ausgenommen Meeresschadstoffe – sowie nach EmS eine zuständige Behörde tätig werden muss.

Waffengesetz (WaffG)

in der Fassung der Bekanntmachung vom 8. März 1976 (BGBl. I S. 432), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 21. November 1996 (BGBl. I S. 1779)

§ 23 Zulassung von pyrotechnischer Munition

(1) Pyrotechnische Munition einschließlich der mit ihr fest verbundenen Antriebsvorrichtung darf nur eingeführt, sonst in den Geltungsbereich dieses Gesetzes verbracht oder gewerbmäßig hergestellt werden, wenn sie ihrer Beschaffenheit, Zusammensetzung und Bezeichnung nach von der Bundesanstalt für Materialprüfung zugelassen ist.

(4) Die Bundesanstalt für Materialprüfung kann im Einzelfall Ausnahmen von dem Erfordernis der Zulassung nach Absatz 1 bewilligen, wenn öffentliche Interessen nicht entgegenstehen, insbesondere wenn die in Absatz 1 bezeichneten Gegenstände zur Ausfuhr oder zum sonstigen Verbringen aus dem Geltungsbereich dieses Gesetzes bestimmt sind.

Luftverkehrsgesetz

Luftverkehrs-Zulassungsordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 27. März 1999 (BGBl. I S. 610) zuletzt geändert durch die

Verordnung zur Änderung luftrechtlicher Vorschriften über den Transport gefährlicher Güter und die Zulassung von Luftsportgeräten und Flugmodellen

vom 13. Juni 2001 (BGBl. I S. 1221 vom 27. Juni 2001)

§ 78 Erlaubnis, Rücknahme und Widerruf

(3) Verpackungen zum Transport gefährlicher Güter mit Ausnahme der Klasse 7 (radioaktive Stoffe) bedürfen der Zulassung durch die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM). Verpackungen zum Transport gefährlicher Güter der Klasse 7 bedürfen der Zulassung und der Beförderungsgenehmigung durch das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS), soweit diese nach der JAR-OPS 1 deutsch oder JAR-OPS 3 deutsch festgelegt sind, ansonsten der Bauartprüfung durch den Hersteller auf der Basis eines von der BAM genehmigten Qualitätssicherungsprogrammes.

International Maritime Dangerous Goods Code

2000 Edition including amendment 30-00; Published by the International Maritime Organization 4 Albert Embankment, London SE1 7SR

7.9 Competent authority approval

7.9.1 Approvals, permits or certificates issued by the competent authority or body authorized by and under the responsibility of that competent authority should be recognized by other countries where such issue is referred to in this Code.

7.9.2 Such approvals, permits or certificates should at least comply with the requirements of:

1. the International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974, as amended;
2. the International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973, as modified by the Protocol of 1978 relating thereto (MARPOL 73/78); and
3. the standards of this Code.

7.9.3 Addresses in individual countries to which inquiries regarding competent authority approvals can be referred are given in this chapter.

List of contact names and addresses of the offices of designated national competent authorities

Federal Ministry of Transport, Building and Housing
Dangerous Goods Branch

Uwe Lohmann

Robert-Schumann-Platz 1, D-53175 Bonn, GERMANY

Telephone: +49 228 3000 or 300 Extension

+49 228 300 2758

Telefax: +49 228 300 3428

Telex: 885700 BMV D

Email: Uwe.Lohmann@bmvbw.bund.de

Federal Institute for Materials Research and Testing
for dangerous goods and packagings, IBCs and multimodal
tank-containers

Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)

Unter den Eichen 87, 12205 Berlin, GERMANY

Telephone: +49 30 81 04 0 or Extension

+49 30 81 04 13 10

+49 30 8104 1207/1307

Telefax: +49 30 81 04 12 01

Packagings, IBCs, and multimodal tank-containers in conformity with the IMDG Code will be marked as specified in section 6 of annex 1 to the Code. The markings in accordance with 6.2(f) will be "D/BAM".

Kostenverordnung für Nutzleistungen der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung

Vom 17. Dezember 1970 zuletzt geändert durch die zehnte Verordnung zur Änderung der Kostenverordnung für Nutzleistungen der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) vom 27. August 2001 (BGBl. I 2001, S. 2340)

Auf Grund des § 44 Abs. 2 des Sprengstoffgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. April 1986 (BGBl. I S. 577), der zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 23. Juni 1998 (BGBl. I S. 1530) geändert worden ist, in Verbindung mit Artikel 56 Abs. 1 des Zuständigkeitsanpassungsgesetzes vom 18. März 1975 (BGBl. I S. 705) und dem Organisationserlass vom 27. Oktober 1998 (BGBl. I S. 3288) verordnet das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie:

§ 1 Anwendungsbereich

Die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (Bundesanstalt) erhebt für ihre Nutzleistungen Kosten (Gebühren und Auslagen) nach dieser Kostenverordnung.

§ 2 Berechnung der Gebühren

(1) Die Gebühr wird auf der Grundlage der in der Anlage zu dieser Kostenverordnung für die einzelnen Organisationseinheiten aufgeführten Stundensätze nach Zeitaufwand berechnet. Die Stundensätze enthalten alle in der jeweiligen Organisationseinheit anfallenden Kosten.

(2) Werden für einzelne Nutzleistungen Durchschnittskosten (Pauschalbeträge) ermittelt, werden nur diese abgerechnet.

(3) Die Gebühr kann im Einzelfall erhöht (§ 6) oder ermäßigt werden (§ 7).

§ 3 Gebühr nach Zeitaufwand, Reise- und Wartezeiten

(1) Beim Zeitaufwand werden folgende Tätigkeiten erfasst:

1. vorbereitende Tätigkeiten (z. B. Schriftwechsel, Besprechungen, Literaturstudien, Aktendurchsicht, Prüfung von Unterlagen, Konstruktion, Versuchsvorbereitung).
2. Ausführungsarbeiten (z. B. Werkstattarbeiten, Aufbau von Prüfanlagen, Durchführung der Untersuchung, Auswertung der Ergebnisse, Prüfung von Ergebnissen Dritter).
3. nachbereitende Tätigkeiten (z. B. Versuchsnachbereitung, Abbau der Prüfanlagen, Abfassen der Berichte und Gutachten, Erstellung der Zulassung, Anfertigung der Urkunden, Schreibearbeiten, Registratur).

(2) Der Zeitraum wird in Stunden ermittelt. Angefangene Stunden werden anteilig erfasst. Dabei ist auf volle Viertelstunden aufzurunden.

(3) Bei Dauerversuchen, bei denen keine Personalkosten anfallen, können Maschinenstundensätze für die zeitliche Nutzung der technischen Ausstattung erhoben werden.

(4) Bei Dauerstandsversuchen wird der notwendige Zeitaufwand entsprechend den speziellen Versuchsbedingungen ermittelt. Für die Gebührenberechnung werden die Stundensätze für Nutzleistungen der jeweiligen Organisationseinheit zugrunde gelegt.

(5) Zum Zeitaufwand gehören auch die durch den jeweiligen Antrag verursachten Reisezeiten, die in der üblichen Arbeitszeit liegen, sowie die Wartezeiten sofern sie vom Antragsteller verursacht worden sind.

§ 4 Sonderaufwendungen

Erfordert die Nutzleistung außergewöhnliche Aufwendungen für Material, Energie, besondere Prüfanlagen, Mess- und Hilfseinrichtungen oder andere Vorkehrungen oder Hilfsmittel oder verursacht die Nutzleistung sonstige überdurchschnittliche Kosten, so sind diese Sonderaufwendungen entsprechend den Selbstkosten zu berechnen.

§ 5 Überlassung von Anlagen und Geräten auf Zeit

Die Überlassung von Anlagen und Geräten auf Zeit ist entsprechend den Selbstkosten zu berechnen.

§ 6 Beschleunigt erbrachte Nutzleistungen

Wird eine Nutzleistung wegen besonderer Dringlichkeit auf Antrag außer der Reihe der laufenden Arbeiten erbracht, so kann ein Zuschlag von höchstens 100 vom Hundert der nach den §§ 3 bis 5 errechneten Gebühr erhoben werden.

§ 7 Ermäßigung der Gebühren

Ergibt die Berücksichtigung des wirtschaftlichen Wertes der Nutzleistung für den Antragsteller im Einzelfall, dass die nach den §§ 3 bis 5 errechnete Gebühr unverhältnismäßig hoch ist, so kann sie um einen angemessenen Betrag ermäßigt werden.

§ 8 Auslagen

(aufgehoben)

§ 9 Kostenschuldner

(1) Zur Zahlung der Kosten ist verpflichtet,

1. wer die Nutzleistung beantragt
2. wer die Kosten durch eine gegenüber der Bundesanstalt abgegebene oder ihr mitgeteilte Erklärung übernommen hat

3. wer für die Kostenschuld eines anderen kraft Gesetzes haftet.

(2) Mehrere Kostenschuldner haften als Gesamtschuldner.

§ 10 Festsetzung der Kosten, Fälligkeit und Vorschuss

(1) Die Kosten werden durch schriftlichen Bescheid festgesetzt. Aus dem Bescheid muss mindestens hervorgehen,

1. der Kostenschuldner
2. die kostenpflichtige Nutzleistung
3. die Höhe der als Gebühren und Auslagen zu zahlenden Beträge
4. die Rechtsgrundlage für die Erhebung der Gebühren und Auslagen sowie deren Berechnung
5. wo, wann und wie die Gebühren und Auslagen zu zahlen sind.

(2) Die Kosten werden mit der Bekanntgabe der Kostenentscheidung an den Kostenschuldner fällig, wenn nicht die Bundesanstalt einen späten Zeitpunkt bestimmt.

(3) Die Erbringung einer Nutzleistung kann von der Zahlung eines angemessenen Vorschusses oder von einer angemessenen Sicherheitsleistung bis zur Höhe der voraussichtlich entstehenden Kosten abhängig gemacht werden.

(4) Die Aushändigung eines Gutachtens oder die Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse kann zurückgestellt werden, bis die durch die Nutzleistung erwachsenen Kosten bezahlt sind.

§ 11 Stundung, Niederschlagung und Erlass

Auf die Stundung, die Niederschlagung und den Erlass von Forderungen der Bundesanstalt auf Zahlung von Kosten nach dieser Kostenverordnung sind die Vorschriften der Bundeshaushaltsordnung entsprechend anzuwenden.

§ 12 Verzugszinsen

Die Kosten sind während des Zahlungsverzuges des Kostenschuldners mit 3 vom Hundert über dem jeweiligen Diskontsatz der Deutschen Bundesbank, mindestens jedoch mit 6 vom Hundert für das Jahr zu verzinsen.

§ 13 Verjährung

(1) Der Anspruch auf Zahlung verjährt nach drei Jahren, spätestens mit dem Ablauf des vierten Jahres nach der Entstehung. Die Verjährung beginnt mit Ablauf des Kalenderjahres, in dem der Anspruch fällig geworden ist. Mit dem Ablauf dieser Frist erlischt der Anspruch.

(2) Die Verjährung ist gehemmt, solange der Anspruch innerhalb der letzten sechs Monate der Frist wegen höherer Gewalt nicht verfolgt werden kann.

(3) Die Verjährung wird unterbrochen durch schriftliche Zahlungsaufforderung, durch Zahlungsaufschub, durch Stundung, durch Aussetzung der Vollziehung, durch Sicherheitsleistung, durch eine Vollstreckungsmaßnahme, durch Vollstreckungsaufschub, durch Anmeldung im Konkurs und durch Ermittlung der Bundesanstalt über Wohnsitz oder Aufenthalt des Zahlungspflichtigen.

(4) Mit Ablauf des Kalenderjahres, in dem die Unterbrechung endet, beginnt eine neue Verjährung.

(5) Die Verjährung wird nur in Höhe des Betrages unterbrochen, auf dem sich die Unterbrechungshandlung bezieht.

(6) Wird eine Kostenentscheidung angefochten, so erlöschen Ansprüche aus ihr nicht vor Ablauf von sechs Mona-

ten, nachdem die Kostenentscheidung unanfechtbar geworden ist oder das Verfahren sich auf andere Weise erledigt hat.

§ 14 Erstattung

(1) Überbezahlte oder zu Unrecht erhobene Kosten sind unverzüglich zu erstatten, zu Unrecht erhobene Kosten jedoch nur, soweit eine Kostenentscheidung noch nicht unanfechtbar geworden ist; nach diesem Zeitpunkt können zu Unrecht erhobene Kosten aus Billigkeitsgründen erstattet werden.

(2) Der Erstattungsanspruch erlischt durch Verjährung, wenn er nicht bis zum Ablauf des dritten Kalenderjahres geltend gemacht wird, das auf die Entstehung des Anspruchs folgt; die Verjährung beginnt jedoch nicht vor der Unanfechtbarkeit der Kostenentscheidung.

§ 15 Inkrafttreten

Diese Verordnung tritt am Tag nach der Verkündigung in Kraft.

Bonn, den 28. Oktober 1998

Der Bundesminister für Wirtschaft und Technologie

Für Nutzleistungen der Organisationseinheiten (Fachgruppen) der BAM werden die nachstehend aufgeführten Stundensätze berechnet:

Organisations-einheit (OE)	Bezeichnung der Organisationseinheit	Stundensatz in Euro
I.1	Anorganisch-chemische Analytik; Referenzmaterialien	74
I.2	Organisch-chemische Analytik; Referenzmaterialien	75
I.3	Strukturanalytik	85
I.4	Nuklearanalytik	89
II.1	Gase, Gasanlagen	89
II.2	Reaktionsfähige Stoffe und Stoffsysteme	88
II.3	Explosivstoffe	73
III.1	Gefahrgutverpackungen	80
III.2	Gefahrguttanks und Unfallmechanik	85
III.3	Sicherheit von Transport- und Lagerbehältern	79
IV.1	Biologie im Umwelt- und Materialschutz	77
IV.2	Umweltrelevante Material- und Produkteigenschaften	85
IV.3	Abfallbehandlung und Altlastensanierung	85
IV.4	Zerstörungsfreie Schadensdiagnose und Umweltmessverfahren	80
V.1	Struktur und Gefüge von Konstruktionswerkstoffen	84
V.2	Werkstoffmechanik	117
V.3	Betriebsfestigkeit und Bauteilsicherheit	111
V.4	Werkstofftechnik der Hochleistungskeramik und Verbundwerkstoffe	91
V.5	Sicherheit in der Fügetechnik	87
VI.1	Beständigkeit von Polymerwerkstoffen	80
VI.2	Mechanik der Polymere und Faserverbundwerkstoffe	84
VI.3	Analyse und Struktur von Polymeren	88
VII.1	Baustoffe	91
VII.2	Ingenieurbau	107
VII.3	Korrosion und Korrosionsschutz	77
VIII.1	Tribologie und Verschleißschutz	86
VIII.2	Oberflächentechnologien	97
VIII.3	Zerstörungsfreie Prüfung und Charakterisierung; radiologische Verfahren	101
VIII.4	Zerstörungsfreie Prüfung; akustische und elektrische Verfahren	78
S.1	Mess- und Prüftechnik; Sensorik	87
S.4	Qualität im Prüfwesen	62

Die Entwicklung der BAM in Daten und Stichworten

- 1870** Das Preußische Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten veranlasst die Errichtung einer Mechanisch-technischen Versuchsanstalt mit der Aufgabe, Versuche im allgemeinen wissenschaftlichen und öffentlichen Interesse sowie Festigkeitsprüfungen durchzuführen.
- 1904** Das Königliche Materialprüfungsamt wird durch Vereinigung der Königlichen mechanisch-technischen Versuchsanstalt mit der Königlichen Prüfungsstation für Baumaterialien (gegr. 1875) und der Königlichen chemisch-technischen Versuchsanstalt (gegr. 1877) in Berlin-Dahlem errichtet.
- 1919** Das neu benannte Staatliche Materialprüfungsamt (MPA) ressortiert beim Preußischen Ministerium für Wissenschaft, Kunst und Volksbildung; ab 1936 wird die Reichs-Röntgenstelle in das MPA einbezogen.
- 1920** Die Chemisch-Technische Reichsanstalt (CTR) wird beim Reichsministerium des Innern errichtet; sie ging hervor aus dem 1889 als Zentralversuchsstelle für Explosivstoffe geschaffenen Militärversuchsamt.
- 1945** MPA und CTR werden unter Betreuung durch den Magistrat von Berlin zusammengefasst.
- 1954** MPA/CTR werden als Bundesanstalt für mechanische und chemische Materialprüfung (BAM) – ab 1956 Bundesanstalt für Materialprüfung – von der Bundesrepublik Deutschland übernommen. Die BAM wird zusätzlich mit der Wahrnehmung amtlicher Materialprüfungsaufgaben für das Land Berlin beauftragt.
- 1969** Die BAM wird durch das Gesetz über explosionsgefährliche Stoffe (Sprengstoffgesetz) Bundesoberbehörde; bei der Gesetzesnovellierung 1986 wird der Begriff Forschung in den Namen der BAM aufgenommen.
- 1975** Durch das Gesetz über die Beförderung gefährlicher Güter werden der BAM weitere Aufgaben im Bereich der öffentlichen technischen Sicherheit übertragen.
- 1990** Mit der deutschen Vereinigung wird entsprechend einer Empfehlung des Wissenschaftsrates die Funktion der BAM als chemisch-technische Bundesanstalt verstärkt. Dazu wird Personal des aufgelösten Amtes für Standardisierung, Messwesen und Warenprüfung (ASMW) und der aufgelösten Akademie der Wissenschaften der DDR eingestellt. Die amtlichen Materialprüfungsaufgaben für das Land Berlin werden schrittweise aufgegeben.
- 1995** Die BAM erhält nach externer Evaluierung und umfassender Reorganisation durch Erlass des Bundesministeriums für Wirtschaft ein neues Statut, neue Managementinstrumente und ein zukunftsorientiertes Profil als Bestandteil der technisch-wissenschaftlichen Infrastruktur der Bundesrepublik Deutschland.

PROJEKTGRUPPEN

Stand: 1. März 2003

ABTEILUNG I Analytische Chemie; Referenzmaterialien	0101-I-0002	Analytische Applikationen der statischen und zeitaufgelösten Fluorometrie	RRin Dr. rer. nat. U. Resch-Genger ☎ 11 34
	0101-I-0003	Elektro- und Grenzflächenanalytik organischer Referenzmaterialien	Dr.-Ing. H. Lohse ☎ 11 24
	0102-I-0012	Präparation von Ringversuchsproben und Referenzmaterialien für die anorganische Boden- und Wasseranalytik	ORR Dr. rer. nat. H. Scharf ☎ 11 14
	0103-I-0017	Entwicklung und Anwendung computertomographischer Verfahren	RegDir Dr. rer. nat. J. Goebbels ☎ 41 06
	0103-I-0505	Qualitätssicherung und metrologische Aspekte bei der Herstellung von Hochtechnologie Referenzmaterialien	Dr. rer. nat. S. Noack ☎ 11 13
ABTEILUNG II Chemische Sicherheitstechnik	0202-II-0046	Sichere Führung exothermer chemischer Reaktionen	ORRin Dr. rer. nat. U. Rockland ☎ 34 09
	0202-II-0075	Explosionsdynamik	ORR Dr. rer. nat. H. Hieronymus ☎ 12 13
ABTEILUNG III Gefahrgutumschließungen	0206-III-0445	Druckgeräte	ORR Dr.-Ing. G. W. Mair ☎ 13 24
	0506-III-0122	Datenbank GEFAHRGUT; Gefahrgut-Schnellauskunft	RegDir Dr. rer. nat. M. Lieske ☎ 13 14
ABTEILUNG IV Umweltverträglichkeit von Materialien	0211-IV-0321	Entwicklung und Bewertung elektromagnetischer Verfahren für die Schadensdiagnostik an Bauteilen	ORRin Dr. rer. nat. Ch. Maierhofer ☎ 14 41
	0211-IV-0474	Grundlagen, Entwicklung und Bewertung von akustischen Verfahren zur Untersuchung von Bauteilen	Dr. rer. nat. M. Krause ☎ 14 42
	0301-IV-0129	Zuverlässigkeit und Stabilität von Materialien bei biologischer Beanspruchung	RegDir Dipl.-Holzw. M. Grinda ☎ 14 14
	0304-IV-0135	Thermochemische Stofftrennung und Verwertung schadstoffhaltiger fester Abfälle	Dr. rer. nat. G. Kley ☎ AH 58 51
ABTEILUNG V Werkstofftechnik der Konstruktionswerkstoffe	0210-V-0208	Komponentensicherheit in der Energietechnik	Dir. u. Prof. Dr.-Ing. D. Klingbeil ☎ 15 30
	0210-V-0209	Bauteilsicherheit bei Hochtemperaturbeanspruchung	Dir. u. Prof. Dr.-Ing. P. Dolabella Portella ☎ 15 00
	0210-V-0431	Sicherheit technischer Systeme und Schadensanalyse	ORR Dr.-Ing. Ch. Klinger ☎ 15 33
	0401-V-0165	Biowerkstoffe und Implantate	Dr. sc. techn. G. Berger ☎ 15 43
	0403-V-0471	Technologie des Laser- und Laser-Hybrid-Schweißens	Dipl.-Phys. H. Schobbert ☎ 46 22
ABTEILUNG VI Funktion von Polymeren	0404-VI-0229	Chemische Beständigkeit von Poymerwerkstoffen	RegDir Dr.-Ing. H. Schröder ☎ 16 11
	0404-VI-0263	Plasmodifizierung von Polymeroberflächen	Dr. rer. nat. G. Kühn ☎ 43 10
	0501-VI-0478	Rasterkraftmikroskopische Nanoanalytik für die Mikrosystemtechnik	ORR Dr. rer. nat. H. Sturm ☎ 16 24
ABTEILUNG VIII Materialschutz; Zerstörungsfreie Prüfung	0216-VIII-0372	Modellierung und Rekonstruktion für die zerstörungsfreie Prüfung	ORR Dr. rer. nat. G.-R. Tillack ☎ 36 59
	0216-VIII-0375	Visuelle Verfahren und Bildwiedergabe in der ZfP	RegDir Prof. Dr. phil. K. Richter ☎ 18 34
	0411-VIII-0365	Entwicklung und Charakterisierung von Referenzmaterialien in der Oberflächentechnik	RR Dr. rer. nat. U. Beck ☎ 18 21
ABTEILUNG S Technisch-wissenschaftliche Querschnittsfunktionen	0505-S-0428	Internationaler Technologietransfer; iCATT	Dipl.-Bibl. G. Bischoff ☎ 37 59

Vorsitzender des Kuratoriums <i>MinDir. Dr. jur. E. Röhling (BMW)</i>	Präsident <i>Prof. Dr. rer. nat. M. Hennecke</i> ☎ 10 00	Vizepräsident <i>Dir. u. Prof. Dr.-Ing. Th. Böllinghaus</i> ☎ 10 20	Mitglied des Präsidiums <i>Prof. Dr.-Ing. K.-H. Habig</i> ☎ 10 30	Ref. G.1 Öffentlichkeitsarbeit und Marketing <i>RegDir Dr.-Ing. J. Lenz</i> ☎ 10 01	Ref. G.2 Strategische Planung; Controlling <i>N. N.</i> ☎ 10 02	ABTEILUNG Z Verwaltung und Betrieb <i>Prof. Dr.-Ing. K.-H. Habig</i> ☎ 10 30	Ref. Z.1 Organisation <i>RegDir J. Fischer</i> ☎ 21 00	Ref. Z.2 Haushalt <i>RR Dipl.-Verw. M. Fischer</i> ☎ 21 20	Ref. Z.3 Personal <i>ORRin S. Tschiersich</i> ☎ 21 30	Ref. Z.4 Justiziarat; Beschaffung <i>ORRin Ch. von Vangerow</i> ☎ 21 40	Ref. Z.5 Berufliche Ausbildung <i>Dipl.-Ing. A. Fronzke</i> ☎ 21 50	Ref. Z.6 Innere Dienst <i>RegDir Dr.-Ing. G. Plauk</i> ☎ 22 00	Ref. Z.7 Bauten <i>Dipl.-Ing. Th. Becker</i> ☎ 22 20	Ref. Z.8 Haus- und Betriebstechnik <i>TROAR Dipl.-Ing. G. Kretschmann</i> ☎ 22 30	Ref. Z.9 Information, Dokumentation <i>M. A. R. Supper</i> ☎ 22 40
ABTEILUNG I Analytische Chemie; Referenzmaterialien <i>N. N.</i> ☎ 11 00 Ref. I.01 Qualitätssicherung und Methodik der chemischen Analytik <i>Dr. rer. nat. W. Hüsselbarth</i> ☎ 11 01	ABTEILUNG II Chemische Sicherheitstechnik <i>Dir. u. Prof. Dr. rer. nat. N. Pfeil</i> ☎ 12 00	ABTEILUNG III Gefahrgutumschließungen <i>Dir. u. Prof. Dr.-Ing. B. Schulz-Förberg</i> ☎ 13 00	ABTEILUNG IV Umweltverträglichkeit von Materialien <i>Dir. u. Prof. Dr.-Ing. H. Heidt</i> ☎ 14 00	ABTEILUNG V Werkstofftechnik der Konstruktionswerkstoffe <i>Dir. u. Prof. Dr.-Ing. P. Dolabella Portella</i> ☎ 15 00	ABTEILUNG VI Funktion von Polymeren <i>Dir. u. Prof. Dr.-Ing. A. Hampe</i> ☎ 16 00	ABTEILUNG VII Bauwerkssicherheit <i>Dir. u. Prof. Dr.-Ing. M. Maultzsch</i> ☎ 17 00	ABTEILUNG VIII Materialschutz; Zerstörungsfreie Prüfung <i>Dir. u. Prof. Dr.-Ing. W. Paatsch</i> ☎ 18 00	ABTEILUNG S Technisch-wissenschaftliche Querschnittsfunktionen <i>Dir. u. Prof. Dr.-Ing. H.-U. Mittmann</i> ☎ 19 00							
Fachgruppe I.1 Anorganisch-chemische Analytik; Referenzmaterialien <i>Dr. rer. nat. R. Matschat</i> ☎ 11 10 Lab. I.11 Metallanalytik <i>ORR Dr. rer. nat. S. Rückel</i> ☎ 11 11 Lab. I.12 Analytik nichtmetallischer-anorganischer Stoffe <i>RegDir Dr.-Ing. D. Lück</i> ☎ 11 12	Fachgruppe II.1 Gase, Gasanlagen <i>Dir. u. Prof. Dr.-Ing. W. Kart</i> ☎ 12 10 Lab. II.11 Sicherheit von Gasanlagen <i>ORR Dr.-Ing. R. Grätz</i> ☎ 34 88 Lab. II.12 Eigenschaften von Gasen <i>ORR Dr. rer. nat. V. Schröder</i> ☎ 34 40 Lab. II.13 Gaseinrichtung, Sauerstoff <i>RegDir Dr. rer. nat. Ch. Binder</i> ☎ 12 11	Fachgruppe III.1 Gefahrgutverpackungen <i>Dir. u. Prof. Dipl.-Ing. K. E. Wieser</i> ☎ 13 10 Lab. III.11 Prüfung von Gefahrgutverpackungen; Zulassung und Verwendung <i>ORR Dr.-Ing. Th. Goedecke</i> ☎ 13 11 Ref. III.12 Gefahrgutverpackungen – Zulassung und Verwendung <i>ORR Dr. rer. nat. P. Büchel</i> ☎ 13 12 Ref. III.13 Gefahrgutverpackungen – Qualitätssicherung und Überwachung <i>Dipl.-Ing. W. Kraus</i> ☎ 13 13	Fachgruppe IV.1 Biologie im Umwelt- und Materialschutz <i>N. N.</i> ☎ 14 10 Lab. IV.11 Umweltverträglicher Materialschutz bei biolog. Beanspruchung <i>RegDir Dr. rer. nat. H. Hertel</i> ☎ 14 11 Lab. IV.12 Mikrobiologische Techniken im Umweltschutz <i>ORRin Dr. rer. nat. J. Stephan</i> ☎ 14 12	Fachgruppe V.1 Struktur und Gefüge von Konstruktionswerkstoffen <i>Dr. rer. nat. A. Kranzmann</i> ☎ 15 10 Lab. V.11 Elektronenmikroskopie <i>RegDir Dr.-Ing. W. Osterle</i> ☎ 15 13	Fachgruppe VI.1 Beständigkeit von Polymerwerkstoffen <i>Dir. u. Prof. Dr.-Ing. W. Mieske</i> ☎ 16 10 Lab. VI.11 Technische Elastomere und Referenzmaterialien <i>RegDir Dr. rer. nat. J. Keim</i> ☎ 16 14 Lab. VI.12 Klimatische Beständigkeit von Polymerwerkstoffen <i>RegDir Dr.-Ing. P. Trubisch</i> ☎ 16 13	Fachgruppe VII.1 Baustoffe <i>Dr. rer. nat. Birgit Meng</i> ☎ 17 10 Lab. VII.11 Physikalische und chemische Eigenschaften von Baustoffen <i>RegDir Dr. rer. nat. D. Hoffmann</i> ☎ 17 12 Lab. VII.12 Festigkeit und Verformungsverhalten von Baustoffen <i>RegDir Dr.-Ing. H. Winkler</i> ☎ 17 13 Lab. VII.13 Bituminöse Stoffe und Abdichtungstechnik <i>RegDir Dr.-Ing. E.-J. Vater</i> ☎ 17 15	Fachgruppe VIII.1 Tribologie und Verschleißschutz <i>Dir. u. Prof. Dr. rer. nat. E. Sanner</i> ☎ 18 10 Lab. VIII.11 Reibungs- und Verschleißprüftechnik; Kryo-tribologie <i>Dr.-Ing. M. Woydt</i> ☎ 18 11 Lab. VIII.12 Schwingungsveschieß; Mikrotribologie <i>RegDir Dr.-Ing. D. Klatke</i> ☎ 18 12	Fachgruppe S.1 Mess- und Prüftechnik; Sensorik <i>Dir. u. Prof. Dr.-Ing. W. Daum</i> ☎ 19 10 Lab. S.11 Zuverlässigkeit von Prüf- u. Messsystemen <i>Dr. sc. nat. Ch. Ulmer</i> ☎ 19 14 Lab. S.12 Sensoren u. Mess-syst., exper. Spannungsanalyse <i>RegDir Dipl.-Phys. N. Mayer</i> ☎ 19 11 Lab. S.13 Optische Mess- und Prüfverfahren; Referenzmat. <i>RegDir Dr.-Ing. W. Czupac</i> ☎ 19 15							
Fachgruppe I.2 Organisch-chemische Analytik; Referenzmaterialien <i>Dirin u. Profin. Dr. rer. nat. I. Nehls</i> ☎ 11 20 Lab. I.21 Präparations- u. Extraktionswertf. organ. Referenzmaterialien <i>ORR Dr. rer. nat. R. Becker</i> ☎ 11 21 Lab. I.22 Spurenanalytik organischer Inhaltsstoffe <i>RegDir Dr. rer. nat. Tim Win</i> ☎ 11 22 Lab. I.23 Kopplungsmethoden der organischen Analytik <i>Dr. rer. nat. A. Lehmann</i> ☎ 11 23	Fachgruppe II.2 Reaktionsfähige Stoffe und Stoffsysteme <i>Dir. u. Prof. Dr. rer. nat. T. Schendler</i> ☎ 12 20 Ref. II.21 Gefahrgüter/Gefahrgüter; Bewertung und Untersuchungen <i>RegDir Dr. rer. nat. D. Hermsch</i> ☎ 12 01 Lab. II.22 Staubbrennde und Staubexplosionen <i>Dr.-Ing. W. Hensel</i> ☎ 12 12 Lab. II.23 Explosive Stoffe der chemischen Industrie <i>ORR Dr. rer. nat. K.-D. Wehrstedt</i> ☎ 44 13	Fachgruppe III.2 Gefahrgut tanks und Unfallmechanik <i>Dir. u. Prof. Dr.-Ing. J. Ludwig</i> ☎ 13 20 Lab. III.21 Tanksicherheit; Mechan. und therm. Untersuchungen <i>Dir. u. Prof. Dr.-Ing. J. Ludwig</i> ☎ 13 21 Ref. III.22 Lager tanks; Tanklager <i>ORR Dr.-Ing. Ch. Böker</i> ☎ 13 22 Ref. III.23 Beförderungstechnik; Transport tanks und Druckgefäße <i>ORR Dr.-Ing. M. Pötsch</i> ☎ 13 23	Fachgruppe IV.2 Umweltrelevante Material- und Produkteigenschaften <i>Dr.-Ing. W. D. G. Böcker</i> ☎ 14 20 Lab. IV.21 Umwelteinflüsse und Schadigungsmechanismen <i>Dr.-Ing. W. D. G. Böcker</i> ☎ 14 21 Lab. IV.22 Emission aus Materialien <i>RegDir Dr.-Ing. O. Jann</i> ☎ 14 22 Lab. IV.23 Umweltwert. v. Reinigungs- u. v. Textilien <i>RegDir Dr. rer. nat. U. Sommer</i> ☎ 14 24 <i>RegDir Dr. rer. nat. W. Schiller</i> ☎ 14 23	Fachgruppe V.2 Werkstoffmechanik <i>Dir. u. Prof. Dr.-Ing. P. Dolabella Portella</i> ☎ 15 20 Lab. V.21 Werkstoffmechanik d. Metalle u. Metallmatrix-Verbundwerkstoffe <i>ORR Dr.-Ing. H. Klingelhöfer</i> ☎ 15 21 Lab. V.22 Werkstoffmechanik d. Hochleistungs- u. Fertigungsprozesse <i>ORR Dr.-Ing. A. Hansani</i> ☎ 15 23 Lab. V.23 Rechnerische Werkstoff- und Bauteilanalyse <i>Dir. u. Prof. Dr.-Ing. P. Dolabella Portella</i> ☎ 15 31	Fachgruppe VI.2 Mechanik der Polymere und Faserverbundwerkstoffe <i>Dir. u. Prof. Dr.-Ing. Ch. Maroltke</i> ☎ 16 20 Lab. VI.21 Mikromech. v. Polymeren u. Faserverbundwerkstoffen; Grenzflächen <i>Dr. rer. nat. T. Hübert</i> ☎ 16 22 Lab. VI.22 Brandingenieurwesen <i>Dir. u. Prof. Dr.-Ing. W. Rücker</i> ☎ 17 23 Lab. VI.23 Geotechnik und Baudynamik <i>Dir. u. Prof. Dr.-Ing. W. Rücker</i> ☎ 17 24	Fachgruppe VII.2 Ingenieurbau <i>Dir. u. Prof. Dr.-Ing. W. Rücker</i> ☎ 17 20 Lab. VII.21 Tragwerkssicherheit <i>Dir. u. Prof. Dr.-Ing. W. Rücker</i> ☎ 17 22 Lab. VII.22 Brandingenieurwesen <i>Dir. u. Prof. Dr.-Ing. W. Rücker</i> ☎ 17 23 Lab. VII.23 Geotechnik und Baudynamik <i>Dir. u. Prof. Dr.-Ing. W. Rücker</i> ☎ 17 24	Fachgruppe VIII.2 Oberflächentechnologien <i>Dir. u. Prof. Dr. rer. nat. G. Reiners</i> ☎ 18 20 Lab. VIII.21 Funktionelle Oberflächen; Glas- und Keramikschichten <i>ORR Dr. rer. nat. T. Hübert</i> ☎ 18 24 Lab. VIII.22 Dünnschicht-technologien <i>RegDir Dr.-Ing. W. Kauek</i> ☎ 18 22 Lab. VIII.23 Mikrobereichs- und Oberflächenanalyse; Rasterelektronenmikroskopie <i>ORR Dr. rer. nat. W. Unger</i> ☎ 18 23	Fachgruppe S.2 Informationstechnik <i>LfdRegDir Dipl.-Inf. J. Zimpler</i> ☎ 19 20 Ref. S.21 Software und Programmierung; IT-Benutzerservice <i>RegDir Dipl.-Math. D. Amthor</i> ☎ 19 24 Ref. S.22 Computersysteme und Kommunikationstechnik <i>ORR Dipl.-Math. Th. Fritz</i> ☎ 19 21							
Fachgruppe I.3 Strukturanalytik <i>N. N.</i> ☎ 11 30 Lab. I.31 Magnetische Resonanzspektroskopie <i>Dr. rer. nat. H. Jancke</i> ☎ 11 31 Lab. I.32 Schwingungsspektroskopie <i>Dr. rer. nat. H. Geißler</i> ☎ 11 32 Lab. I.33 Röntgenstruktur- und Phasenanalyse <i>Dr. rer. nat. G. Reck</i> ☎ 11 33	Fachgruppe II.3 Explosivstoffe <i>Dr. sc. nat. D. Eckhardt</i> ☎ 12 30 Lab. II.31 Spreng- und Treibmittel <i>ORRin Dr. rer. nat. S. Baruss</i> ☎ 12 31 Lab. II.32 Pyrotechnik <i>Dipl.-Ing. L. Kurth</i> ☎ 12 34	Fachgruppe III.3 Sicherheit von Transport- und Lagerbehältern <i>Dir. u. Prof. Dr.-Ing. B. Droste</i> ☎ 13 30 Lab. III.31 Experimentelle Behälteruntersuchungen <i>Dr.-Ing. K. Müller</i> ☎ 13 31 Ref. III.32 Transportbehälter für radioaktive Stoffe <i>Dr.-Ing. R. Rödel</i> ☎ 13 33 Ref. III.33 Zwischen- u. Endlagerbehälter für radioaktive Stoffe <i>ORR Dr.-Ing. H. Völzke</i> ☎ 13 34	Fachgruppe IV.3 Abfallbehandlung und Altlastensanierung <i>Dir. u. Prof. Dr. rer. nat. F.-G. Simon</i> ☎ 14 30 Lab. IV.31 Kontaminationsbewertung <i>ORR Dr. rer. nat. W. Berger</i> ☎ 14 31 Lab. IV.32 Deponietechnik <i>RegDir Dr. rer. nat. Werner Müller</i> ☎ 14 32 Lab. IV.33 Sanierungstechnik <i>Dir. u. Prof. Dr. rer. nat. F.-G. Simon</i> ☎ 14 33	Fachgruppe V.3 Betriebsfestigkeit und Bauteilsicherheit <i>Dir. u. Prof. Dr.-Ing. D. Klingelbeil</i> ☎ 15 30 Lab. V.31 Bruchmechanik und Bauteilsicherheit <i>ORR Dr.-Ing. W. Beer</i> ☎ 15 34 Lab. V.32 Betriebsfestigkeit; Maschinenelemente <i>ORR Dr.-Ing. C.-P. Bork</i> ☎ 15 32	Fachgruppe VI.3 Analyse und Struktur von Polymeren <i>Dir. u. Prof. Dr. rer. nat. J. F. Friedrich</i> ☎ 16 30 Lab. VI.31 Analyse von Polymeren <i>RegDir Dr. rer. nat. H.-J. Kotschmar</i> ☎ 16 31	Fachgruppe VII.3 Korrosion und Korrosionsschutz <i>Dir. u. Prof. Dr.-Ing. B. Isacke</i> ☎ 17 30 Lab. VII.31 Chemische und elektrochemische Verfahren <i>Dir. u. Prof. Dr.-Ing. M. P. Hentschel</i> ☎ 17 31 Lab. VII.32 Korrosion im Bauwesen und Anlagentechnik <i>RegDir Dr.-Ing. J. Mietz</i> ☎ 17 32	Fachgruppe VIII.3 Zerstörungsfreie Prüfung und Charakterisierung; radiologische Verfahren <i>Dir. u. Prof. Dr. rer. nat. U. Ewert</i> ☎ 18 30 Lab. VIII.31 Durchstrahlungsverfahren <i>Dir. u. Prof. Dr. rer. nat. U. Ewert</i> ☎ 18 31 Lab. VIII.32 Röntgenoptische Verfahren <i>RegDir Prof. Dr. rer. nat. M. P. Hentschel</i> ☎ 18 32 Lab. VIII.33 Zuverlässigkeit zerstörungsfreier Prüfungen <i>ORRin Dr. rer. nat. Ch. Müller</i> ☎ 18 33	Fachgruppe S.3 Wissenschaftlicher Gerätebau <i>RegDir Dipl.-Ing. H. W. Hübner</i> ☎ 19 30 Ref. S.31 Entwicklung und Konstruktion <i>ORR Dr.-Ing. D. Nachweide</i> ☎ 19 31 Ref. S.32 Versuchswerkstätten <i>RegDir Dipl.-Ing. H. W. Hübner</i> ☎ 19 32							
Fachgruppe I.4 Nuklearanalytik <i>Dir. Prof. Dr. rer. nat. W. Görner</i> ☎ 11 40 Lab. I.41 Strahlenanalytik <i>RegDir Dr.-Ing. H.-P. Weise</i> ☎ 11 43 Lab. I.42 Isotopenverdünnungs- und Kernbrennstoffanalyse <i>RR Dr. rer. nat. J. Vogl</i> ☎ 11 44 Lab. I.43 Aktivierungsanalyse; Gasanalytik <i>RegDirin Dr. rer. nat. M. Hedrich</i> ☎ 11 42	Fachgruppe II.4 Zerstörungsfreie Schadensdiagnose und Umweltmessverfahren <i>Dir. u. Prof. Dr. rer. nat. H. Wiggerhauser</i> ☎ 14 40 Lab. V.41 Strukturkeramik und Verbundwerkstoffe <i>RegDir Dr.-Ing. R. Wäsche</i> ☎ 15 41 Lab. V.42 Funktionskeramik <i>ORR Dr.-Ing. T. Rabe</i> ☎ 15 42 Lab. V.43 Glas und Glaskeramik <i>ORR Dr. rer. nat. R. Müller</i> ☎ 59 14	Fachgruppe V.5 Sicherheit in der Füge-technik <i>Dir. u. Prof. Dr.-Ing. Th. Böllinghaus</i> ☎ 15 50 Lab. V.51 Lasertechnologie; Laserschweißverbindungen <i>ORR Dr.-Ing. V. Naack</i> ☎ 15 53 Lab. V.52 Pressschweißverbindungen; Mechanisches Fügen <i>ORR Dr.-Ing. G. Weber</i> ☎ 15 52 Lab. V.53 Fügeeinfluss auf Bauteile; Prüftechnik <i>Dr.-Ing. Th. Kammergießer</i> ☎ 15 51	Fachgruppe VIII.4 Zerstörungsfreie Prüfung; akustische und elektrische Verfahren <i>Dir. u. Prof. Dr.-Ing. B. Erhard</i> ☎ 18 40 Lab. VIII.41 Ultraschallverfahren <i>Dir. u. Prof. Dr.-Ing. A. Erhard</i> ☎ 18 40 Lab. VIII.42 Elektrische und magnetische Verfahren <i>RegDir Dr.-Ing. H.-M. Thomas</i> ☎ 18 42	Fachgruppe S.4 Qualität im Prüfwesen <i>Dir. u. Prof. Dr. rer. nat. B. Stellen</i> ☎ 19 40 Ref. S.41 Qualitätsmanagement <i>RegDir Dr. rer. nat. M. Golze</i> ☎ 19 43 Ref. S.42 Konformitätsbewertung; internationale Regeln und Kooperation <i>Dr.-Ing. M. Wiloka</i> ☎ 19 42											