

AMTS-UND MITTEILUNGSBLATT DER BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Inhaltsverzeichnis	Seite
Richtlinien für das Verfahren bei der Erteilung von Ausnahmegewilligungen von dem Erfordernis der Zulassung nach dem Waffengesetz im Falle der Ausfuhr von pyrotechnischer Munition und Geschossen mit pyrotechnischer Wirkung <i>H. Treumann u. J. Günther</i>	98
Modalitäten wissenschaftlich-technischer Erkenntnis, dargestellt am Beispiel einer Anwendung des Theorems von BANACH-STEINHAUS in der Theorie der SCHAUDERbasen im HILBERTschen Raum <i>W. Gerisch</i>	100
Zur Frage der Verlässlichkeit der Ergebnisse von Betonprüfungen <i>G. Schickert</i>	106
Ermittlung des Brandverhaltens von Bauteilen gestern und heute – dargestellt anhand ausgewählter Beispiele – <i>J. Stanke</i>	112
Offizielle Inbetriebnahme des neuen Kraftfahrzeug-Leistungs- und -Abgasprüfstandes in der Bundesanstalt für Materialprüfung <i>W. Schrödter</i>	116
Amtliche Bekanntmachungen	
Bekanntmachungen von Zulassungen für Verpackungen zum Transport radioaktiver Stoffe	118
Bekanntmachung der Zulassung von pyrotechnischen Gegenständen sowie von Nachträgen zu Zulassungen pyrotechnischer Gegenstände	123
Auf dem Umschlag	
Organisationsplan der Bundesanstalt für Materialprüfung	II
Erlaß des Bundesministers für Wirtschaft über die Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM) vom 1. September 1964	III
Gesetz über explosionsgefährliche Stoffe und Gegenstände (Sprengstoffgesetz) vom 25. August 1969, Auszug	III
Waffengesetz (WaffG) vom 19. September 1972, Auszug	III
Versuche für den vorbeugenden baulichen Brandschutz	IV

Organisationsplan der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM)

1 Berlin 45, Unter den Eichen 87

Präsident Vizepräsident	Dienststelle 0.1 Information und Öffentlichkeitsarbeit	Dienststelle 0.2 Angewandte Mathematik und Mechanik	Dienststelle 0.3 Technischer Dienst	Dienststelle 0.4 Verwaltung und Rechtsangelegenheiten	
Abteilung 1 Metalle und Metallkonstruktionen	Abteilung 2 Bauwesen	Abteilung 3 Organische Stoffe	Abteilung 4 Chemische Sicherheitstechnik	Abteilung 5 Sondergebiete der Materialprüfung	Abteilung 6 Stoffartunabhängige Verfahren
1.01 Sonderfragen der Abteilung	2.01 Allgemeine bautechnische Probleme Sekretariat für UEAtc-Fragen	3.01 Erdöl- und Kohle- erzeugnisse	4.01 Transport und Lagerung gefährlicher Güter	5.01 Sonderfragen der Abteilung	6.01 Sonderfragen der Abteilung
Fachgruppe 1.1 Metallkunde und Metalltechnologie	Fachgruppe 2.1 Mineralische Baustoffe	Fachgruppe 3.1 Kautschuk, Kunst- und Anstrichstoffe	Fachgruppe 4.1 Thermochemie der Verbrennungsreaktionen	Fachgruppe 5.1 Biologische Materialprüfung	Fachgruppe 6.1 Meßwesen und Regeltechnik
1.11 Metallographie und Metalltechnologie	2.11 Chemische und physi- kalisches Untersuchungen	3.11 Kautschuk und Kautschukerzeugnisse	4.11 Verbrennungs- und Selbst- entzündungsvorgänge; Reaktionen mit Sauerstoff	5.11 Mikrobiologie und Zoologie	6.11 Mechanische Meß- und Regeltechnik
1.12 Physikalische Meßverfah- ren in der Metallkunde	2.12 Festigkeitsuntersuchungen	3.12 Kunststoffkunde	4.12 Staubbrände und Staubexplosionen	5.12 Materialschutz gegen Organismen	6.12 Elektrische Meß- und Regeltechnik
1.13 Elektronenmikroskopie und Feinstrukturunter- suchungen	2.13 Technologie der Baustoffe	3.13 Kunststoffherzeugnisse	4.13 Kalorimetrie; spezielle exotherme Reaktionen	5.13 Holzschutz- und Holzchemie	6.13 Modelltechnik und Gestaltungseinfluß
1.14 Metallurgie; Metallkeramik	2.14 Sonderprobleme und Güteschutz	3.14 Anstrich-, Belag- und Klebstoffe	4.14 Grundlagen der Explosions- dynamik disperser Systeme	5.14 Holz- und Holzwerkstoff- Technologie	6.14 Materialprüfmaschinen und elektrische Meßgeräte
Fachgruppe 1.2 Werkstoffmechanik und Ver- halten von Konstruktionen	Fachgruppe 2.2 Tragfähigkeit der Baukonstruktionen	Fachgruppe 3.2 Textilien und Leder	Fachgruppe 4.2 Technische Gase	Fachgruppe 5.2 Rheologie und Tribologie	Fachgruppe 6.2 Zerstörungsfreie Materialprüfung
1.21 Festigkeit bei statischer Be- anspruchung; Umformung	2.21 Baukonstruktionen des Massivbaues	3.21 Physik und Technologie von Textilien	4.21 Chemische Eigenschaften; Gasanalyse	5.21 Rheometrie	6.21 Mechanische und thermische Prüfverfahren
1.22 Festigkeit bei periodischer Beanspruchung	2.22 Baukonstruktionen aus Metall	3.22 Textilchemie	4.22 Sicherheitstechnische Kennzahlen; Zündvorgänge	5.22 Rheologisches Verhalten von Werkstoffen	6.22 Elektrische und magne- tische Prüfverfahren
1.23 Antriebsselemente und Getriebe	2.23 Baukonstruktionen aus Holz, Kunststoffen und Sonderbaustoffen	3.23 Waschmittel, Wäscherei- technik, Chemischreinigung	4.23 Gaschutz; Überwachung von Arbeitsvorgängen	5.23 Schmierstoffe; Tribotechnik, Tribodynamik	6.23 Strahlenverfahren und Strahlenschutz
1.24 Behälteruntersuchungen	2.24 Grundlagen und Sonder- probleme	3.24 Leder, Kunstleder, Rauchwaren	4.24 Sicherheitstechnische Beur- teilung von Anlagen und Verfahren	5.24 Tribometrie und Tribophysik	6.24 Verfahren zur zerstörungs- freien Untersuchung von Werkstoffeigenschaften
Fachgruppe 1.3 Korrosion und Metallschutz	Fachgruppe 2.3 Tiefbau	Fachgruppe 3.3 Papier, Druck, Verpackung	Fachgruppe 4.3 Explosionsfähige feste und flüssige Stoffe	Fachgruppe 5.3 Oberflächenphänomene	Fachgruppe 6.3 Kerntechnik in der Materialprü- fung und Strahlenschutz
1.31 Thermodynamik und Kinetik der Korrosion	2.31 Grundbau und Bodenme- chanik	3.31 Zellstoff- und Papierchemie	4.31 Systematik und Prüfmethodik	5.31 Oberflächen-Morphologie	6.31 Physikalische und meßtech- nische Grundlagen; Strahlenschutz
1.32 Technologie und Morpho- logie der Überzugssysteme	2.32 Baugrunderdynamik	3.32 Physik und Technologie von Papier und Pappe	4.32 Explosive Stoffe	5.32 Zusammensetzung von Oberflächenschichten	6.32 Strahlenwirkungen
1.33 Korrosion technischer Anlagen und Geräte	2.33 Bitumen-Straßen und Ab- dichtungen	3.33 Druck- und Kopiertechnik, Schreibmittel	4.33 Stoffe mit geringer chemi- scher Beständigkeit	5.33 Grenzflächen-Kinetik	6.33 Anwendung von Radionukliden
1.34 Klimatische Beanspruchung metallischer Werkstoffe und Schutzsysteme	2.34 Grundlagen und Sonder- probleme des Tiefbaus	3.34 Verpackung	4.34 Pyrotechnische Sätze und Gegenstände	5.34 Elektrochemische Meß- verfahren und Schadstoff- Analytik	6.34 Prüfung radioaktiver Stoffe
Fachgruppe 1.4 Anorganisch-chemische Untersuchungen	Fachgruppe 2.4 Bautenschutz	Fachgruppe 3.4 Sonderprüfverfahren für organische Stoffe	Fachgruppe 4.4 Gasgeräte und Acetylanlagen	Fachgruppe 5.4 Farbmetrik	Fachgruppe 6.4 Fügetechnik
1.41 Analyse von Eisen und Stahl	2.41 Brandschutz, Feuerschutz	3.41 Analyse organischer Stoffe	4.41 Explosive Reaktionen der Acetylene	5.41 Farbmessung	6.41 Schmelzschweißen
1.42 Analyse von Nicht-eisen- metallen	2.42 Wärmeschutz, klimabe- dingter Feuchtigkeitsschutz	3.42 Feinstrukturuntersuchungen; Massenspektrometrie	4.42 Speicherung der Acetylene; Beurteilung von Verfahren	5.42 Glanzmessung	6.42 Preßschweißen und Sonderverfahren
1.43 Analyse nichtmetallischer anorganischer Stoffe	2.43 Schallschutz, Erschütterungsschutz	3.43 Physikalische Untersuchun- gen	4.43 Sicherheitseinrichtungen für technische Gase	5.43 Farbtechnik	6.43 Löten, Kleben und Kunststoffschweißen
1.44 Physiko-chemische Analy- senverfahren, Spektro- chemie	2.44 Technologie des Bauten- schutzes	3.44 Beständigkeitsuntersu- chungen	4.44 Apparaturen für technische Gase	5.44 Farbwiedergabe	6.44 Kraft- und Formschiußver- bindungen; Fügegerechte Gestaltung



AMTS-UND MITTEILUNGSBLATT DER BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Band 4 Nr. 3

BAM-AM 043

September 1974

Inhaltsverzeichnis	Seite
Richtlinien für das Verfahren bei der Erteilung von Ausnahmegewilligungen von dem Erfordernis der Zulassung nach dem Waffengesetz im Falle der Ausfuhr von pyrotechnischer Munition und Geschossen mit pyrotechnischer Wirkung <i>H. Treumann u. J. Günther</i>	98
Modalitäten wissenschaftlich-technischer Erkenntnis, dargestellt am Beispiel einer Anwendung des Theorems von BANACH-STEINHAUS in der Theorie der SCHAUDERbasen im HILBERTschen Raum <i>W. Gerisch</i>	100
Zur Frage der Verlässlichkeit der Ergebnisse von Betonprüfungen <i>G. Schickert</i>	106
Ermittlung des Brandverhaltens von Bauteilen gestern und heute – dargestellt anhand ausgewählter Beispiele – <i>J. Stanke</i>	112
Offizielle Inbetriebnahme des neuen Kraftfahrzeug-Leistungs- und -Abgasprüfstandes in der Bundesanstalt für Materialprüfung <i>W. Schrödter</i>	116
Amtliche Bekanntmachungen	
Bekanntmachungen von Zulassungen für Verpackungen zum Transport radioaktiver Stoffe	118
Bekanntmachung der Zulassung von pyrotechnischen Gegenständen sowie von Nachträgen zu Zulassungen pyrotechnischer Gegenstände	123
Auf dem Umschlag	
Organisationsplan der Bundesanstalt für Materialprüfung	II
Erlaß des Bundesministers für Wirtschaft über die Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM) vom 1. September 1964	III
Gesetz über explosionsgefährliche Stoffe und Gegenstände (Sprengstoffgesetz) vom 25. August 1969, Auszug	III
Waffengesetz (WaffG) vom 19. September 1972, Auszug	III
Versuche für den vorbeugenden baulichen Brandschutz	IV

Herausgabe und Druck	Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM)
Redaktion	Nichtamtlicher Teil: M. Mennigen (Geschäftsführendes Redaktionsmitglied), RegDir. Dr. G. Strese und RegDir. Dr. H. Terstiege Amtlicher Teil: RegDir. Dr. H. Treumann
Anschrift	1 Berlin 45 (Dahlem), Unter den Eichen 87
Fernsprecher	(030) 8104-1
Fernschreiber	018 - 3261
Erscheinungsweise	Viermal jährlich
Bezugspreis	24,— DM für das Jahresabonnement. Bei Bedarf erscheinende Sonderhefte werden zusätzlich berechnet. Einzelheft: 8,— DM In den Preisen sind die Versandkosten enthalten. Bestellungen sind an die Bundesanstalt für Materialprüfung zu richten.

Nachdruck, fotomechanische Wiedergabe sowie sonstige Vervielfältigungen bedürfen – mit Ausnahme der amtlichen Bekanntmachungen – der Genehmigung der BAM.

Richtlinien für das Verfahren bei der Erteilung von Ausnahmegewilligungen von dem Erfordernis der Zulassung nach dem Waffengesetz im Falle der Ausfuhr von pyrotechnischer Munition und Geschossen mit pyrotechnischer Wirkung

DK 351.753 (094.5) : 623.454

Von RegDir. Dr. rer. nat. H. Treumann und TRA Ing. J. Günther, Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM), Berlin

Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM) 4 (1974) Nr. 3 S. 98/100

Manuskript-Eing. 9.7.1974

Inhaltsangabe:

Eine Ausnahme vom Erfordernis der Zulassung nach dem Waffengesetz kann von der Bundesanstalt für Materialprüfung für pyrotechnische Munition und Geschosse mit pyrotechnischer Wirkung bewilligt werden, sofern diese Gegenstände zur Ausfuhr bestimmt sind. Diese Ausnahme gilt nicht generell, sondern nur im Einzelfall, und ist nur bei Erfüllung bestimmter Voraussetzungen möglich.

Waffengesetz – pyrotechnische Munition – Geschosse mit pyrotechnischer Wirkung – Befreiung von der Zulassungspflicht

I. Einleitung

Die Bundesanstalt für Materialprüfung ist entsprechend § 23 des Waffengesetzes (WaffG) Zulassungsbehörde für Raketenmunition und Geschosse mit pyrotechnischer Wirkung. Dabei fallen unter den Begriff „Geschosse mit pyrotechnischer Wirkung“ auch diejenigen aus Waffen zu verschießenden Gegenstände, bei denen das pyrotechnische Geschos und die Antriebsvorrichtung fest miteinander verbunden sind, oder bei denen pyrotechnisches Geschos und Treibladung in einer gemeinsamen Hülse untergebracht sind. In der Novelle zum Waffengesetz wird diesem Umstand nunmehr dadurch Rechnung getragen, daß die Begriffe „Raketenmunition und Geschosse mit pyrotechnischer Wirkung“ durch die bereits in der Überschrift genannten Begriffe „Pyrotechnische Munition sowie Geschosse mit pyrotechnischer Wirkung einschließlich der mit ihnen fest verbundenen Antriebsvorrichtungen“ ersetzt werden.

Die Zulassung umfaßt die Genehmigung zur gewerbsmäßigen Herstellung, zur Einfuhr und zum sonstigen Verbringen in den Geltungsbereich des Gesetzes. Der Absatz 4 des § 23 WaffG läßt Ausnahmen von dem Erfordernis der Zulassung zu, insbesondere, wenn die zulassungspflichtigen Gegenstände zur Ausfuhr oder zum sonstigen Verbringen aus dem Geltungsbereich des Gesetzes bestimmt sind. Im folgenden wird der Begriff „Ausfuhr“ auch für das „sonstige Verbringen aus dem Geltungsbereich des Gesetzes“ verwendet.

Zur Erhöhung der Rechtssicherheit für die Antragsteller hat die Bundesanstalt Richtlinien für das Verfahren bei der Erteilung von Ausnahmegewilligungen aufgestellt, über die nachstehend berichtet wird.

II. Grundsätzliches

Die Herstellung der Gegenstände des § 23 WaffG ist generell zulassungspflichtig. Dies gilt auch für Gegenstände, die ausschließlich für Exportzwecke hergestellt werden. Eine allgemeine Ausnahme für „Exportmunition“ sieht § 23 nicht vor, da sonst der Verbleib einer Munition, die in Erwartung „künftiger Auslandsaufträge“ hergestellt und auf Lager genommen würde, praktisch kaum zu kontrollieren wäre.

Gemäß § 23, Abs. 4 WaffG kann die Bundesanstalt für Materialprüfung jedoch im *Einzelfall* Ausnahmen von dem Erfordernis der Zulassung bewilligen, wenn öffentliche Inter-

essen nicht entgegenstehen, insbesondere wenn die der Zulassungspflicht unterliegenden Gegenstände zur Ausfuhr oder zum sonstigen Verbringen aus dem Geltungsbereich des Waffengesetzes bestimmt sind.

Dem Antragsteller bleibt also im Fall der Ausfuhr die Wahl, ob er für die zu exportierenden Gegenstände die Zulassung oder eine Ausnahmegewilligung beantragen will. Eine Ausnahmegewilligung wird besonders dann in Frage kommen, wenn die Gegenstände den für eine Zulassung in der Bundesrepublik geltenden technischen Anforderungen nicht entsprechen, und der Hersteller beabsichtigt, im Inland diese nicht im Inland zugelassene Munition für einen ausländischen Abnehmer herzustellen. Im allgemeinen wird kein Anlaß bestehen, derartige Geschäfte an § 23 Abs. 1 scheitern zu lassen, denn die Vorschrift bezweckt nicht, Lieferungen an andere Staaten auf Munition zu beschränken, die auch im Inland in Verkehr gebracht werden dürfte.

Die Vorschrift des § 23 Abs. 4 erfordert ein behördliches Handeln. Sie ermächtigt die BAM zum Erlass von Verwaltungsakten (Ausnahmegewilligungen). Die Bewilligungen sind bestimmten Adressaten zu erteilen. Nach dem Wortlaut der Vorschrift und dem Zweck des § 23 ist die Ausnahme jeweils nur für eine bestimmte Art und Menge von Munition zu bewilligen. Voraussetzung ist in jedem Fall, daß öffentliche Interessen nicht entgegenstehen. Aus der Fassung der Vorschrift folgt, daß ein Antrag auf Erteilung einer Ausnahmegewilligung nicht abgelehnt werden kann, wenn ein öffentliches Interesse für eine Ausnahme nicht vorliegt; die Ablehnung kann nur damit begründet werden, daß die Bewilligung einer Ausnahme mit dem öffentlichen Interesse nicht vereinbar wäre.

Für die Erteilung einer Ausnahmegewilligung gelten weiterhin die Bedingungen der Nr. 23.1 in Verbindung mit Nr. 21.2 und 21.4 Satz 1 der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Waffengesetz (WaffVwV).

III. Verfahren

1. Antrag

Für jede Bauart von Gegenständen, die der Zulassungspflicht nach dem Waffengesetz unterliegen, ist der Antrag auf Erteilung einer Ausnahmegewilligung nach § 23 Abs. 4 WaffG in dreifacher Ausfertigung zu stellen. Jeder Antrag muß folgende Angaben enthalten:

- 1.1 Name und Anschrift des Antragstellers,
- 1.2 die Herstellungstätte,
- 1.3 die genaue Bezeichnung (Typenbezeichnung), mit der die Munition oder die Geschosse für die Ausfuhr gekennzeichnet sein werden,
- 1.4 die Angabe, ob die Gegenstände mit dem Namen der Hersteller- bzw. Händlerfirma oder mit einem eingetragenen Warenzeichen gekennzeichnet werden. Bei Kennzeichnung mit einem Warenzeichen ist auch das Warenzeichen im Antrag anzugeben,
- 1.5 die Bezeichnung des Staates oder der Staaten, in die die Gegenstände eingeführt werden sollen,
- 1.6 die Menge der im Bewilligungszeitraum (höchstens 3 Jahre) auszuführenden Gegenstände,
- 1.7 eine nach den Regeln der Technik gefertigte Schnittzeichnung, die alle wichtigen Angaben über die Maße und Werkstoffe enthält, die auch für eine Zulassung erforderlich wären. Läßt sich der Gegenstand durch eine Schnittzeichnung nicht eindeutig in allen Teilen darstellen, sind zusätzlich entsprechende Teilzeichnungen beizufügen.
Die Angaben über die Art der verwendeten Materialien und die Zusammensetzung und Menge der pyrotechnischen Sätze können in Form einer Stückliste beigegeben werden.

2. Muster

Jedem Antrag sind 10 Muster des Gegenstandes und, sofern sie für diesen Gegenstandstyp bei der BAM noch nicht vorliegt, eine serienmäßig gefertigte Schußwaffe und die eventuell zum Verschießen erforderlichen Antriebsselemente beizufügen.

3. Prüfung der Anträge und Muster

Bei der Prüfung der Anträge und Muster ist nach den unter II. genannten Grundsätzen zu verfahren.

Bei der Durchsicht der Anträge ist besonders auf die Vollständigkeit der unter III.1. geforderten Angaben zu achten. Die Kennzeichnung der Gegenstände muß in jedem Falle so gewählt sein, daß eine spätere Identifizierung ohne weiteres möglich ist.

Bei der Überprüfung der technischen Angaben in den Ausnahmeanträgen ist vor allem darauf zu achten, daß der funktionelle Aufbau der Gegenstände und die Zusammensetzung der in ihnen enthaltenen Stoffe und pyrotechnischen Sätze so gewählt ist, daß kein Anlaß zu der Befürchtung besteht, daß es bei der Lagerung der und dem Umgang mit den Gegenständen zu einer unbeabsichtigten Zündung oder zu gefährlichen Reaktionen kommt und daß die Gegenstände handhabungssicher sind.

An zwei bis drei Prüfmustern der Gegenstände wird die Richtigkeit und Vollständigkeit der *Antragsangaben* durch Entlaborierung geprüft. An bis zu fünf weiteren Gegenstandsmustern können zusätzliche, für die Ausnahmegewilligung relevante Sachverhalte untersucht werden; dazu gehört zum Beispiel die chemische Beständigkeit besonderer Satz-mischungen. Mindestens drei Gegenstände sind als Belegmuster aufzubewahren.

4. Bewilligungsbescheid

Der Bewilligungsbescheid muß folgende Angaben enthalten:

- 4.1 Genaue Bezeichnung (Typenbezeichnung), mit der die Munition oder die Geschosse, oder wenn dies technisch nicht möglich ist, deren kleinste Verpackungseinheiten für die Ausfuhr gekennzeichnet werden müssen,

- 4.2 Name und Anschrift des Antragstellers,
- 4.3 die Herstellungstätte,
- 4.4 den Namen der Hersteller- oder Händlerfirma oder das eingetragene Warenzeichen, mit dem die Gegenstände gekennzeichnet werden müssen,
- 4.5 die Bezeichnung der Staaten, in die die Gegenstände ausgeführt werden dürfen,
- 4.6 die Menge der Gegenstände, die im Bewilligungszeitraum hergestellt werden darf,
- 4.7 den Bewilligungszeitraum (höchstens 3 Jahre),
- 4.8 die Feststellung, daß die technischen Antragsunterlagen (Anlage 1 bis) Bestandteil der Ausnahmegewilligung sind.

Die Bewilligung ist mit folgenden Auflagen zu verbinden:

- 4.9 Die Gegenstände müssen die in Nr. 4.1 festgelegte Bezeichnung tragen und gemäß § 13 Abs. 3 WaffG gekennzeichnet sein,
- 4.10 die Bezieher der Gegenstände im Ausland sind schriftlich darauf hinzuweisen, daß die Gegenstände nicht wieder eingeführt oder sonst in den Geltungsbereich des Gesetzes verbracht werden dürfen,
- 4.11 Jeder Verpackungseinheit ist eine Gebrauchsanweisung beigegeben, die folgende Hinweise enthalten muß:
- 4.12 Zum Nachweis der Herkunft und des Verbleibs der Gegenstände sind die Zu- und Abgänge in das Munitionshandelsbuch einzutragen,
- 4.13 der Antragsteller hat den für steuerliche Zwecke vorgeschriebenen Ausfuhrnachweis der Bundesanstalt für Materialprüfung oder deren Beauftragten auf Verlangen zur Einsichtnahme vorzulegen.

Als Nachweis zu 4.13 gilt der für die Steuerfreiheit von Ausfuhrlieferungen nach dem Umsatzsteuerrecht vorgesehene Ausfuhrnachweis (§ 6 Abs. 1 Nr. 3 Umsatzsteuergesetz in Verb. mit § 1 der 2. Verordnung zur Durchführung des Umsatzsteuergesetzes – Mehrwertsteuer – vom 11. Oktober 1967, Bundesgesetzbl. I S. 980). In der Ausnahmegewilligung soll der Widerruf für den Fall vorbehalten werden, daß Beschränkungen nicht beachtet oder Auflagen innerhalb einer gesetzten Frist nicht erfüllt werden.

In der Ausnahmegewilligung ist darauf hinzuweisen, daß diese nur für Gegenstände gilt, die den technischen Angaben in den Antragsunterlagen entsprechen.

Dem Bundeskriminalamt ist ein Abdruck der Ausnahmegewilligung zu übersenden.

IV. Zusammenfassung

Die Bundesanstalt für Materialprüfung ist entsprechend § 23 Abs. 4 des Waffengesetzes vom 19. Sept. 1972 ermächtigt, Ausnahmen von der Zulassungspflicht für pyrotechnische Munition und Geschosse mit pyrotechnischer Wirkung zu bewilligen. Die Bewilligung dieser Ausnahmen im Falle der Ausfuhr ist an die Erfüllung bestimmter Anforderungen geknüpft, die einerseits ein bestimmtes Qualitätsniveau der Gegenstände in sicherheitstechnischer Hinsicht gewährleisten und andererseits den Ordnungsbehörden eine Kontrolle über den Verbleib der Gegenstände ermöglichen sollen. Die bei der Prüfung von Anträgen auf Erteilung einer solchen Ausnahmegewilligung zu stellenden Anforderungen wurden in Form einer Verfahrensrichtlinie zusammengestellt, die den Antragstellern zur Information dienen und ihnen die Entscheidung erleichtern soll, ob es für sie wirt-

schaftlich günstiger ist, eine Zulassung oder die Erteilung einer Ausnahmegewilligung zu beantragen.

Den Verfassern ist es ein Bedürfnis, Herrn MinRat Dr. jur. Erich Apel, Bundesministerium des Innern, Bonn, und Herrn Leit. RegDir. Dr. jur. Einhart Melzer, Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin, für ihre wertvollen juristischen Hinweise zu danken.

V. Literatur

Waffengesetz (WaffG) vom 19. Sept. 1972, BGBl. I S. 1797
Entwurf eines Gesetzes zur Änderung des Waffengesetzes,

– Drucksache 253/74 – Übersichts-Nr. 240 – Drucksache 253/1/74 –

Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Waffengesetz (WaffVwV) vom 22. Mai 1973, Beilage zum Bundesanzeiger Nr. 100 vom 29. Mai 1973

Erich Apel, Waffenrecht; Vorschriftensammlung mit ausführlichen Erläuterungen für die Praxis, Deutscher Gemeindeverlag/Verlag W. Kohlhammer, Köln 1973, S. 56 in Verb. m. S. 53

Apel-Lötz, Bundeswaffengesetz; Kommentar, Vahlen Verlag, Berlin/Frankfurt 1969, S. 190 in Verb. m. S. 157/158

Modalitäten wissenschaftlich-technischer Erkenntnis, dargestellt am Beispiel einer Anwendung des Theorems von BANACH-STEINHAUS in der Theorie der SCHAUDERbasen im HILBERTschen Raum

Von Dir. u. Prof. Dr. Wolfgang Gerisch, Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM), Berlin

DK 51.01 : 165.19 : 001.3

Vortrag zur Kuratoriumssitzung am 6. November 1973 in der BAM

Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM) 4 (1974) Nr. 3 S. 100/105

Manuskript-Eing. 28. Januar 1974

Inhaltsangabe

Aus der Tätigkeit der Dienststelle für Angewandte Mathematik und Mechanik werden die in den letzten Jahren bearbeiteten Schwerpunkte „Funktionalanalysis“ und „Wissenschaftswissenschaft“ vorgestellt. Ausgehend von einem Kriterium für die Schauderbasis-Eigenschaft von Elementensystemen im Hilbertschen Raum werden hierzu psychologische und wissenschaftswissenschaftliche Gesichtspunkte diskutiert, die mit dem wissenschaftlich-technischen Denk- und Erkenntnisprozeß an sich, mit Möglichkeiten zu seiner Förderung und Planung sowie mit den Wechselwirkungen verbunden sind, die zwischen diesem Prozeß, dem einzelnen Wissenschaftler und der Gesellschaft bestehen.

Wissenschaftswissenschaft – Mathematik – Philosophie

„Der Lehrer kann, wie der Künstler, der Philosoph und der Gelehrte, seine Aufgabe nur dann richtig erfüllen, wenn er sich als freier Mensch fühlen kann, einem inneren schöpferischen Drang folgend, nicht beherrscht und gehemmt von einer äußeren Autorität. In der Welt von heute ist für die freie Persönlichkeit kaum mehr Raum. Sie kann sich noch an der Spitze einer totalitären Diktatur oder als Industriemagnat in einem plutokratischen Unternehmerstaat erhalten, aber im Reiche des Geistes wird es immer schwerer, seine Unabhängigkeit von den großen organisierten Kräften zu bewahren, die über die materielle Existenz von Männern und Frauen entscheiden. Soll die Welt des Gewinns, den sie ihren größten Geistern zu verdanken hat, nicht verlustig gehen, so wird sie Mittel und Wege finden müssen, trotz aller Organisation Spielraum und Freiheit zu gewähren. Das erfordert von seiten der Machthaber bewußte Zurückhaltung und die Einsicht, daß es Menschen gibt, die eben freie Bahn haben müssen. Das war die Haltung, die die Renaissancepäpste den Künstlern der Renaissance gegenüber einnahmen; allein den heutigen Machthabern fällt die Achtung vor außergewöhnlichen Geistesgaben offenbar schwerer. Die raue Luft unserer Zeit legt sich wie Reif auf die schöne Blume der Kultur. Der kleine Mann hat Angst und will daher Freiheiten, deren Notwendigkeit er nicht einsieht, nicht dulden. Vielleicht müssen wir auf ruhigere Zeiten warten, bis die Zivilisation den Parteigeist wieder überwinden kann. Einstweilen ist es wichtig, daß wenigstens Einige das Wissen um die Grenzen der Organisation bewahren. Jedes System muß Auswege und Ausnahmen zulassen, denn tut es das nicht, so wird es schließlich alles Beste im Menschen ertöten.“

(B. RUSSELL, Unpopular Essays, London 1950)

0. Vorbemerkung und Zusammenfassung

Aus der Tätigkeit der Dienststelle für Angewandte Mathematik und Mechanik möchten wir im folgenden die Schwerpunkte „Funktionalanalysis“ und „Wissenschaftswissenschaft“ vorstellen. Was den zur Erreichung dieses Zieles einzuschlagenden Weg angeht, so soll der zuerst erwähnte Schwerpunkt von einem noch unveröffentlichten Forschungsergebnis über die Anwendung des Theorems von BANACH-STEINHAUS zur Gewinnung eines Kriteriums für die SCHAUDERbasis-Eigenschaft von Elementensystemen im HILBERTschen Raum her beleuchtet werden. Den Übergang zu dem an zweiter Stelle erwähnten Schwerpunkt gedenken wir sodann mit der Diskussion

überwiegend psychologischer Gesichtspunkte vorzunehmen, die sich um das zu beschreibende Resultat im besonderen, den wissenschaftlich-technischen Denk- und Erkenntnisprozeß im allgemeinen sowie die zwischen diesem Prozeß und dem einzelnen Wissenschaftler bestehenden Wechselwirkungen gruppieren werden. Sowohl hierbei als auch bei der weiteren Besprechung dieses Schwerpunktes, bei welcher der Blickpunkt von der lokalen Ebene auf die globale Ebene angehoben werden soll und neben der Situation der von unserer Dienststelle zu vertretenden Wissenschaften auch grundsätzliche Probleme von Wissenschaft und Technik in unserer Zeit berührt werden sollen, werden wir teils unveröffentlichte und teils veröffentlichte Resultate aus mehrmaliger Gutachtertätigkeit im Rahmen dieses

Schwerpunktes verwenden. Zur Betrachtung wenigstens einiger Aspekte der angedeuteten Phänomene im Lichte ihrer Wechselwirkungen mit der Gesellschaft beabsichtigen wir abschließend einen Exkurs auf philosophisches Gebiet. Die hierbei einzuschlagende Richtung kennzeichnen wir sogleich, indem wir die Namen Bertrand RUSSELL (1872-1970) und Albert SCHWEITZER (1875-1965) nennen.

1. Elementensysteme im HILBERTschen Raum

Den weiteren Betrachtungen legen wir nun einen abstrakten HILBERTschen Raum zugrunde. Man gewinnt eine gewisse Vorstellung von einem solchen, zugleich das Teilgebiet „Funktionalanalysis“ der Mathematik wenigstens andeutungsweise charakterisierenden mathematischen Gebilde, wenn man davon ausgeht, daß es sich hier um eine gleichzeitig abstrahierende Verallgemeinerung des gewöhnlichen dreidimensionalen EUKLIDischen Raumes handelt, derart, daß die algebraischen Verhältnisse, die Definition des Skalarproduktes und die daraus abzuleitenden Begriffe der Norm und der Metrik bei beiden Räumen äquivalent sind, die Dimension des neuen Raumes aber abzählbar unendlich ist und dieser Raum im übrigen in einem hier nicht näher zu erläuternden Sinne vollständig ist. Unter den Elementensystemen des HILBERTschen Raumes spielen die vollständigen Orthonormalsysteme in Analogie zu den Systemen von aufeinander senkrecht stehenden Grundelementen des EUKLIDischen Raumes eine besondere Rolle. Man kann nämlich für jedes Element des HILBERTschen Raumes eine Entwicklung nach den Elementen eines solchen vollständigen Orthonormalsystems angeben, die im allgemeinen Falle die Form einer unendlichen, bezüglich der eingeführten Metrik konvergenten Reihe hat. Die Konvergenz ist dabei in dem Sinne unbedingt, daß sie in jedem Falle von der Anordnung der Glieder unabhängig ist. Die vollständigen Orthonormalsysteme sind mithin Elementensysteme des HILBERTschen Raumes, durch die man, wenn man die Dinge von der Warte der zuletzt angedeuteten Verhältnisse her betrachtet, zu einer ausgezeichneten Klasse von Elementensystemen geführt wird. Die Elementensysteme dieser Klasse heißen unbedingte SCHAUDERbasen. Es erhebt sich nun sogleich die Frage, ob außer vollständigen Orthonormalsystemen noch weitere Elementensysteme zu der umrissenen Klasse gehören und ob sich diese Klasse womöglich echt in eine umfassendere Klasse von nicht notwendig unbedingten SCHAUDERbasen einbetten läßt. Die Antwort auf diese Frage ist bezüglich beider Probleme positiv. Es zeigte sich allerdings, daß die im beschriebenen Falle zu beobachtende Bindung der SCHAUDERbasis-Eigenschaft an die Eigenschaft der Orthonormalität des Elementensystems dann zerstört wird, wenn man auch nur einen bescheidenen Schritt der Verallgemeinerung, etwa in die Richtung vollständiger Biorthonormalsysteme, tut. Dieser Sachverhalt, der uns auf die sogleich ausführlicher zu besprechende Anwendung des Theorems von BANACH-STEINHAUS zur Gewinnung eines Kriteriums für die SCHAUDERbasis-Eigenschaft geführt hat, dürfte im übrigen mit dazu beigetragen haben, daß sich das Interesse zahlreicher Mathematiker, vorwiegend aus der UdSSR und den USA, auf die SCHAUDERbasis-Eigenschaft von Elementensystemen im HILBERTschen Raum und in allgemeineren linearen topologischen Räumen konzentriert hat. Wir erwähnen in diesem Zusammenhang wenigstens noch die 1951 von der Moskauer Mathematikerin Nina BARI veröffentlichte grundlegende Arbeit über Biorthonormalsysteme und Basen im HIL-

BERTschen Raum, aus der nicht nur wir wertvolle Anregungen zum Studium dieser Probleme gewonnen haben.

2. Theorem von BANACH-STEINHAUS; Entwicklungsoperatoren und abgeleitete Operatoren

Wir bezeichnen nun mit H einen abstrakten HILBERTschen Raum und mit X eine in H dichte Teilmenge. $\{T_n\}_1^\infty$ sei eine Folge von stetigen, linearen Operatoren in H , die so beschaffen sein möge, daß $\lim_{n \rightarrow \infty} T_n f$ für alle Elemente $f \in X$ existiert. Das Theorem von BANACH-STEINHAUS, welches als eines der fundamentalsten Theoreme des hier betrachteten Teilgebietes der Mathematik anzusehen ist, gibt nun eine Bedingung an, unter welcher der erwähnte Limes nicht nur auf der Menge X , sondern im ganzen Raum H existiert: $\lim_{n \rightarrow \infty} T_n f$ existiert für alle $f \in H$, wenn die Folge der Normen der Operatoren T_n beschränkt ist, d.h. wenn $\|T_n\| < M$ ($n=1,2,\dots$; M fest) ausfällt.

Zur Anwendung des Theorems von BANACH-STEINHAUS mit dem schon dargelegten Ziel betrachten wir nun vier verschiedene Operatorenfolgen, die sich aus den Elementen eines vollständigen Biorthonormalsystems $(\{\varphi_i\}_1^\infty, \{\psi_j\}_1^\infty)$ ($\varphi_i, \psi_j = \delta_{ij}$; (\dots, \dots) Skalarprodukt; δ_{ij} Kroneckersches Symbol; $i, j=1,2,\dots$) in H gemäß den Beziehungen (1) bis (4) aufbauen:

$$T_n g = \sum_{i=1}^n (g, \psi_i) \varphi_i \quad (1)$$

$$\operatorname{Re} T_n g = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n [(g, \psi_i) \varphi_i + (g, \varphi_i) \psi_i] \quad (2)$$

($n=1,2,\dots$)

$$\operatorname{Im} T_n g = \frac{1}{2i} \sum_{i=1}^n [(g, \psi_i) \varphi_i - (g, \varphi_i) \psi_i] \quad (3)$$

$$T_n^* T_n g = \sum_{i=1}^n [(g, \sum_{j=1}^n (\varphi_i, \varphi_j) \psi_j)] \psi_i \quad (*: \text{adjungierter Operator}) \quad (4)$$

Die Operatorenfolge (1) wird von den sog. Entwicklungsoperatoren gebildet. Die Operatoren der Folgen (2) bis (4) stehen mit den entsprechenden Operatoren der Folge (1) in ähnlicher Beziehung, wie eine komplexe Zahl mit ihrem Realteil, ihrem Imaginärteil und ihrer Norm. – Wir haben uns nun zunächst um die Erfüllung der Konvergenzvoraussetzung für die Folge der Entwicklungsoperatoren (1) auf einer in H dichten Teilmenge zu kümmern. Dies könnte – in Anlehnung an die chronologische Entwicklung der Dinge – in besonders plausibler Weise dadurch geschehen, daß wir von dem System $\{\varphi_i\}_1^\infty$ die Zugehörigkeit zu der von N. BARI eingeführten Klasse der HILBERTsysteme fordern. Eine solche, die Allgemeinheit einschränkende Forderung erwies sich jedoch als unnötig. Man kann nämlich durch einen Kunstgriff zeigen, daß die beschriebenen Voraussetzungen in jedem Falle von selbst erfüllt sind. – Ist mithin die vorhin erwähnte Beschränktheit für die Folge der Normen der Entwicklungsoperatoren (1) gesichert, so kann man sofort auf die Existenz von Limites über n für die beiden Seiten von (1) bei allen Elementen $g \in H$ und mithin auf die SCHAUDERbasis-Eigenschaft für das System $\{\varphi_i\}_1^\infty$ schließen.

Was nun die Erfüllung dieser Beschränktheitsbedingung angeht, so wird man besonders an solchen Kriterien interessiert sein, in die ausschließlich die Elemente des im Zusammenhang mit der SCHAUDERbasis-Eigenschaft zu analysierenden Biorthonormalsystems, etwa über die zu geeigneten Matrizen zusammengefaßten, wechselseitigen Skalarprodukte, hineingehen. Man wird dabei erwarten, daß auch das von N. BARI für eine andere spezielle Klasse von unbedingten SCHAUDERbasen, die sog. RIESZbasen, mit der Beschränktheitsforderung an die beiden GRAMSchen Matrizen des Biorthonormalsystems, auf direktem Wege gefundene Kriterium in den mit Hilfe des Theorems von BANACH-STEINHAUS zu gewinnenden Kriterien als Spezialfall enthalten ist. Solche Kriterien lassen sich nun nicht unmittelbar aus der Folge der Entwicklungsoperatoren (1) gewinnen. Es bieten sich jedoch die Operatoren der Folgen (2)/(3) und (4) wegen ihrer speziellen Beziehungen zu den Entwicklungsoperatoren und wegen der Zugehörigkeit zur Klasse der vollstetigen HERMITESchen Operatoren endlichen Ranges für entsprechende Kriterien auf der Grundlage von Eigenwerten an. Diese Eigenwerte werden im Falle von (4) über eine Folge von Matrizen zunehmender Ordnung und im Falle (2)/(3) über die, allerdings nicht normalen Abschnitte unendlicher Matrizen definiert, die sich in beiden Fällen aus der durch eine schrittweise, auf einfache formale Rechnungen hinauslaufenden Lösung der mit den erwähnten Operatoren zu bildenden Eigenwertaufgaben ergeben.

3. Theorem von MIRMAN-GRINBLJUM

Man findet auf diesem Wege zunächst aus (4), daß die SCHAUDERbasis-Eigenschaft genau dann besteht, wenn das Spektrum der durch Multiplikation aus den n-ten Abschnitten der beiden GRAMSchen Matrizen gebildeten Matrizen bei zunehmendem n beschränkt bleibt. Dieses Kriterium, welches schon 1963 in der Literatur veröffentlicht wurde, geht auf die sowjetischen Mathematiker B.A. MIRMAN und M.M. GRINBLJUM zurück. Über den von diesen Wissenschaftlern gefundenen, in der Tat komplizierten Zugang zu diesem, bei uns auf kanonische Weise aus dem Theorem von BANACH-STEINHAUS folgenden Kriterium kann man in einem Sitzungsbericht der Akademie der Wissenschaften der UdSSR und in einem Aufsatz des Sibirischen Mathematischen Journals nachlesen.

4. Matrix-Kriterium für die SCHAUDERbasis-Eigenschaft

Ohne grundsätzliche Einschränkung der Allgemeinheit betrachten wir nun das aus (2)/(3) resultierende Kriterium für den Fall eines speziellen Biorthonormalsystems. Es wird sich um ein vollständiges J-Orthonormalsystem handeln: $(\{\varphi_i\}_1^\infty, \{e_j J \varphi_i\}_1^\infty | (e_i J \varphi_i, \varphi_j) = \delta_{ij}; i, j = 1, 2, \dots; e_1 = e_3 = \dots = +1, e_2 = e_4 = \dots = -1; J \text{ HERMITEScher, involutorischer Operator})$. Systeme dieser Art entstehen, wenn man dem HILBERTschen Raum noch eine zweite indefinite Metrik aufprägt und Orthonormalität bezüglich dieser Metrik verlangt. Die SCHAUDERbasis-Eigenschaft, die hier auf eine J-Orthonormalbasis führt, ist nach diesem Kriterium an die Beschränktheit des Spektrum der Abschnitte mit geradzahligem Index zweier unendlicher Matrizen gebunden.*) Wir betrachten im folgenden, mit der Ab-

kürzung a_{ij} für (φ_j, φ_i) , den sechsten Abschnitt der aus (2) resultierenden Realteile-Matrix; und bemerken, daß das Bildungsgesetz für die größeren Abschnitte einfach erkennbar ist. Die unendliche Imaginärteile-Matrix aus (3) unterscheidet sich von der Realteile-Matrix nur durch den Faktor $1/2i$ und durch umgekehrte Vorzeichen in den Zeilen mit geradzahligem Index. Beide Matrizen sind im übrigen so beschaffen, daß man sofort den Spezialfall des erwähnten Kriteriums von N. BARI herausliest.

$$\frac{1}{2} \begin{pmatrix} 1 & a_{11} & 0 & -a_{12} & 0 & a_{13} \\ a_{11} & 1 & a_{12} & 0 & a_{13} & 0 \\ 0 & -a_{21} & 1 & a_{22} & 0 & -a_{23} \\ a_{21} & 0 & a_{22} & 1 & a_{23} & 0 \\ 0 & a_{31} & 0 & -a_{32} & 1 & a_{33} \\ a_{31} & 0 & a_{32} & 0 & a_{33} & 1 \end{pmatrix} \quad (5)$$

Aus einem notwendigen Basis-Kriterium von S. LEWIN folgt noch, daß das Quadrat der Realteile-Matrix gleich der Realteile-Matrix selbst sein muß, d.h. Idempotenz. Entsprechend muß das Quadrat der Imaginärteile-Matrix gleich der Null-Matrix sein, d.h. Nilpotenz. Schließlich muß auch das Produkt der Imaginärteile-Matrix mit der Realteile-Matrix gleich der Null-Matrix sein.

5. Wertung und Nutzen

Schließen wir diese Betrachtungen mit dem Hinweis, daß wir uns besonders mit Hilfe des zuletzt beschriebenen Kriteriums einen erweiterten Einblick in den Problemkreis bedingter J-Orthonormalbasen versprechen, dem wir schon einen Sitzungsbericht der Akademie der Wissenschaften der UdSSR und eine zur Drucklegung eingereichte Veröffentlichung*) gewidmet hatten. In Anbetracht bestimmter, in diesem Zusammenhang auftretender Eigenschaften unserer Matrizen werden allerdings die dazu weiterhin erforderlichen matrizentheoretischen Hilfsmittel zum abschnittsweisen Vorgehen über die von HILBERT, HELLINGER, TOEPLITZ, WINTNER und anderen Mathematikern erarbeiteten klassischen Resultate weit hinausgehen müssen.

Was nun eine erste Charakterisierung der Position eines mit derartigen Fragen befaßten Wissenschaftlers innerhalb einer Wissenschaft und mithin Ansatzpunkte zur Wertung einer solchen Arbeit anbetrifft, so findet man Ausführungen, mit denen man sich wohl identifizieren kann, bei Ludwig BOLTZMANN, in dem 1891 gezeichneten Vorwort zu seinem Buch „Vorlesungen über MAXWELLS Theorie der Elektrizität und des Lichtes“. Er schrieb im Anschluß an Bemerkungen über die Entdeckungen von MAXWELL und HERTZ: „Kein Wunder daher, daß sich zur Fortführung des Baues nun die Kärner einfinden. Ein solcher Kärner, dem die Aufgabe ward, den Weg zum Gebäude zu ebnen, die Facade zu putzen, vielleicht auch dem Fundamente noch den einen oder anderen Stein einzufügen, will ich sein, und

*) Ist die Bedingung für eine dieser Matrizen erfüllt, so ist sie auch für die andere erfüllt.

*) Das hierin enthaltene, bereits 1971 im Jahresbericht der BAM mitgeteilte Resultat der Existenz bedingter J-Orthonormalbasen wurde 1973 durch den sowjetischen Mathematiker V.A. Štraus bestätigt.

ich bin stolz darauf; denn gäbe es keine Kärner, wie möchten wohl die Könige bauen?" – Die soeben beschriebenen Resultate einer solchen Kärner-Tätigkeit fügen sich nun, wie schon in Anbetracht der Namen BANACH, SCHAUDER und STEINHAUS zu vermuten stand, besonders gut in das Gebäude der Polnischen Schule der Funktionalanalysis ein. Leider ist jedoch auch Herr Professor STEINHAUS, der uns vor einigen Jahren noch bei der Aufnahme einer Arbeit aus diesem Problemkreis in die Sitzungsberichte der Polnischen Akademie der Wissenschaften geholfen hatte, in der Zwischenzeit verstorben, so daß, im Zusammenhang mit der Veröffentlichung dieser Resultate, eine im vorliegenden Falle besonders wertvolle, die Grenzen zwischen Generationen, Sprachen, Ländern und Gesellschaftsordnungen überspannende, den völkerverbindenden Charakter einer Wissenschaft demonstrierende Verbindung nicht mehr erweitert und vertieft werden kann.

Es gehört zu den Zügen unserer Zeit, daß sich, in Anbetracht des Umfanges der Förderung, die einzelnen Zweigen der Wissenschaft aus öffentlichen Mitteln zukommt, alsbald nach der Gewinnung eines wissenschaftlichen Resultates, die Frage nach der Anwendbarkeit, möglichst noch unter besonderer Berücksichtigung des ökonomischen Nutzens, stellt. Man könnte dem im vorliegenden Falle entgegenhalten, daß es hier um Grundlagenforschung geht, bei welcher die Frage der Anwendbarkeit in diesem Stadium der Dinge absolut uninteressant ist, daß der Menschheit nach V. WEISSKOPF für diesen, bezüglich seiner Bedeutung und Nutzbarkeit schon hinreichend ausgewiesenen Bereich der Forschung im übrigen seit ARISTOTELES lediglich Aufwendungen in der Größenordnung des Wertes einer zehntägigen Produktion der USA entstanden sind, daß die Mathematik – wie manche in Kriegsgefangenenlagern gemachten Entdeckungen zeigen – auch innerhalb der Grundlagenwissenschaften nicht zu den aufwendigen Wissenschaften zählt und daß auch auf die hierzulande äußerst bescheidenen öffentlichen Zuwendungen getrost zu verzichten wäre, wenn nicht die mittleren und kleineren Privatvermögen seit einem halben Jahrhundert einer permanenten Auszehrung unterworfen wären. Man könnte auch darauf verweisen, daß in dem Buch von BOLTZMANN wohl eine mathematisch-physikalische Theorie entwickelt wurde, deren Anwendung zu unvorstellbarem ökonomischen Nutzen und zu einer Wandlung unseres Lebens in nahezu allen seinen Bereichen geführt hat; BOLTZMANN aber schon 1893 unter dem Einfluß eines überspitzten Kosten-Nutzen-Denkens im Vorwort zum zweiten Teil seines Buches bemerken mußte: „Ich habe deshalb hier im II. Teile all den Schmuck, mit welchem die Engländer solche Bücher zu zieren lieben (Marginalien, Figurentafeln etc.) weggelassen: dazu sind wir Deutsche zu arm. Nur das Motto habe ich noch beibehalten, das kostet ja nichts.“ Trotz solcher Möglichkeiten wollen wir die Frage der Anwendbarkeit der vorgetragenen Zusammenhänge noch etwas konkreter und weniger polemisch berühren. Wir hatten gegen Ende unserer funktionalanalytischen Ausführungen über HILBERTräume mit einer indefiniten Metrik und die damit verbundenen J-Orthonormalsysteme gesprochen. Begriffsbildungen solcher Art spielen beispielsweise bei der theoretischen Untersuchung von Elementarteilchen eine Rolle, wovon man sich in dem Buch von W. HEISENBERG „Introduction to the unified field theory of elementary particles, London 1966“ überzeugen kann. Eine Vorstellung von der Bedeutung dieser, mit der Entwicklung von Elementen nach anderen Elementen verbundenen Fragen für jeden Naturwis-

senschaftler und Ingenieur gewinnt man vielleicht auch aus dem Hinweis, daß wir den Zugang zu diesen Dingen, dem integrierenden Charakter der Mathematik folgend, von der Seite der auf Beulung beanspruchten, elastischen Platten, d.h. also von konkreten Problemen des Bauwesens – man denke an den Einsturz der Rheinbrücke bei Koblenz – und der Technischen Mechanik her gewonnen haben.

6. Kreative Prozesse

Bevor wir uns nun der Besprechung einiger konkreter Aspekte im Zusammenhang mit kreativen Prozessen auf mathematisch-naturwissenschaftlich-technischem Gebiet zuwenden, möchten wir uns noch mit Vorstellungen auseinandersetzen, die in der Mathematik eine Verkörperung des Rationalen schlechthin sehen. Solche Vorstellungen scheinen uns nicht genügend der Tatsache Rechnung zu tragen, daß man zwar über mechanische Regeln zur Überprüfung gefundener Lehrsätze und Beweise verfügt, daß es aber keine derartigen Regeln für das Finden solcher Sachverhalte gibt. Hier hängt das Gedeihen auch dieser Wissenschaft entscheidend von nichtrationalen Faktoren ab, die auf Intuition, Glück und, nach hinreichend langer Beschäftigung mit der Materie, den Instinkt des einzelnen Wissenschaftlers hinauslaufen. Zur Illustration der praktischen Wirkung des zuletzt erwähnten, auch von R. CARNAP besonders berücksichtigten Phänomens möge eine Bemerkung über C.F. GAUSS dienen. Er soll einem Freunde auf die Frage nach den Fortschritten einer dringenden Arbeit geantwortet haben: „Alle Formeln und Resultate sind fertig, nur den Weg muß ich noch finden, auf dem ich dazu gelangen werde.“

Die vorgetragenen Zusammenhänge, die vor einigen Wochen während der Zusammenstellung anderer, veröffentlichungsreifer Resultate gefunden wurden, basieren, wie wir gezeigt haben, auf der Anwendung gewisser Begriffsbildungen, die zu den fundamentalen Begriffen der Theorie der komplexen Zahlen analog sind. Uns waren diese Begriffsbildungen schon seit zwanzig Jahren aus einer klassischen Arbeit von J. von NEUMANN bekannt. Trotzdem mußten im Zusammenhang mit den beschriebenen Untersuchungen zahllose weniger fruchtbare Wege durchlaufen werden, bis der spezielle Nutzen gerade dieser Begriffsbildungen an einem Abend vor dem Einschlafen, gewissermaßen aus heiterem Himmel, erkannt und die Folgerungen auf einem Zeitungsrand notiert werden konnten. Diese Bemerkungen zeigen einerseits, wie wenig Informationen zur Gewinnung eines weiterführenden Resultats hinreichend sein können, sie bieten aber auch Einblick in die Psychologie eines solchen kreativen Prozesses. Der bedeutende französische Mathematiker H. POINCARÉ hat diesen Dingen eine etwas ausführlichere Studie gewidmet und darin dieses Phänomen des unerwartet plötzlichen, einer Erleuchtung gleichkommenden, sofort mit dem Gefühl vollständiger Gewißheit verbundenen Auftauchens einer derartigen Idee als einen Beweis dafür angesehen, daß eine lange, unbewußte Arbeit vorhergegangen ist. Daß das Unterbewußtsein bei derartigen Entdeckungen eine bedeutende Rolle spielt, scheint demnach unbestreitbar zu sein. POINCARÉ hat bei anderer Gelegenheit bemerkt, daß ein Wissenschaftler, der diesen Namen verdient, insbesondere ein Mathematiker, bei seiner Arbeit den gleichen Eindrücken wie ein Künstler unterworfen ist. Insbesondere seien die Freuden ebenso groß und von gleicher Natur. Es sind aber eben nicht nur positive Einflüsse, die von einer solchen, im Hinblick auf Irrtümer äußerst risikoreichen Tätigkeit ausgehen. Es handelt sich in Anbe-

tracht der in rascher Folge wechselnden, positiven und negativen Eindrücke eher um einen, nicht nur auf den seelischen Bereich beschränkten Prozeß des Hinundhergerissenwerdens, dem in Anbetracht des Druckes, den das ungeheure, täglich sich mehrende Wissen ausübt, skeptizistische, das geistige Selbstvertrauen beeinträchtigende Züge überlagert sind. RUSSELL hat, offenbar angesichts von Resultaten dieser, mit dem kreativen Prozeß eng verbundenen, den Menschen prägenden Einflüsse, die Selbstsicherheit der Unwissenden den Zweifeln gegenübergestellt, denen diejenigen ausgesetzt sind, die in die Dinge einen gewissen, womöglich auch instinktiv gegebenen Einblick haben.

7. Wissenschaft und Organisation

Bedenkt man, daß nach einem von D. de SOLLA PRICE bei amerikanischen Bedingungen gefundenen Quadratwurzelgesetz beispielshalber von zehntausend Wissenschaftlern nur hundert Wissenschaftler science-producing sind, d.h. zu grundlegenden Resultaten gelangen, bedenkt man weiterhin, daß an herausragenden Forschungsinstituten pro Wissenschaftler und Jahr im Durchschnitt eine Veröffentlichung erscheint, unter weniger günstigen Bedingungen – etwa in Entwicklungsländern – sich dieser durchschnittliche Aufwand aber verzehnfachen kann, so wird plausibel, daß einerseits die diesbezügliche wissenschaftliche Aktivität sowie der natürliche Entwicklungsprozeß einer Grundlagenwissenschaft und andererseits die mit der Situation in den Grundlagenwissenschaften eng verbundene Position eines Landes in Wissenschaft und Technik, direkt und indirekt, entscheidend von Bedingungen abhängen, unter denen sich der einzelne, auf die Gewinnung wissenschaftlich-technischer Erkenntnis abzielende kreative Prozeß, und mithin mathematisch - naturwissenschaftlich - technisches Denken überhaupt, abspielen kann. – Triviale Erkenntnisse zu den erwähnten Bedingungen ergeben sich unmittelbar aus der Natur der angedeuteten psychologischen Zusammenhänge. So bemerkte E. SPRANGER schon vor fünfzig Jahren, daß vielleicht auch dies zur Einsicht in die Strukturverhältnisse des Lebens gehört, „daß der Universitätslehrer nicht zugleich Volkshochschulkurse und Fortbildungskurse, Tagesschriftstellerei und Verwaltungsarbeit, verantwortliche Weltpolitik und Parteisachen betreiben kann, wenn er „daneben“ noch die Wissenschaft fördern und seiner Lehrtätigkeit wahrhaft leben soll.“ Daß es individuell verschiedene, besonders kreativitätsfördernde Tageszeiten gibt, daß geeignete Musik einen kreativen Prozeß fördern kann, daß ein solcher Prozeß in der Abgeschlossenheit eher als in der Atmosphäre eines Großraumbüros gedeihen kann, daß für die Behandlung einfacher Zusammenhänge kreativitätsfördernde Prinzipien naheliegen, die in neuerer Zeit zu besonderen Innovationstechniken verdichtet wurden, scheint zu den weniger trivialen Erkenntnissen zu gehören. – Solche Beispiele lassen nun vermuten, daß eine weitgehend optimale Realisierung der wesentlichsten, individuell förderlichen Bedingungen für eine solche, mit dem Charakter des Diskontinuierlichen behaftete, eher dem künstlerisch-ästhetischen Bereich als dem durch Kontinuität gekennzeichneten Bereich der Verwaltung zutendierende Tätigkeit, schon im Rahmen eines größeren wissenschaftlichen Institutes mit nahezu unlöslichen organisatorischen Problemen verbunden sein wird und daß zwischen den Bereichen der Kreativität und der Organisation ein Spannungsfeld besteht, welches sich unter den beschriebenen Bedingungen auf einer niederen Ebene anzeigt. Bezüglich wirklich fruchtbarer

Formen des Managements kreativer Prozesse, die sich dem gewöhnlichen, in der Planung, Programmierung, Prognostizierung und der darauf aufbauenden Förderung basierenden wissenschaftspolitischen Instrumentarium weitgehend entziehen, scheinen im übrigen ebenfalls noch keine befriedigenden Resultate vorzuliegen. – Das erwähnte Spannungsfeld zwischen Kreativität und Organisation weist dort besonders neuralgische Zonen auf, wo die Gesellschaft, vertreten durch Staat und Öffentlichkeit, in diese Zusammenhänge von globaler Warte aus, womöglich mit einer hierarchischen, und mithin a priori kreativitätsfeindlichen Strukturierung einzugreifen versucht. Der bedeutende amerikanische Physiker C.A. TRUESDELL, dessen materialwissenschaftliche Forschungen im Bereich unserer Dienststelle durch M. BIERMANN mit besonderem Interesse verfolgt werden, hat hierzu unter dem Titel „Ein Lob auf die Desorganisation der Wissenschaft“ eine Studie verfaßt, in der auf der Basis historischer und gegenwartsbezogener Zusammenhänge Vereinheitlichungs-, Organisations-, Strukturierungs- und Demokratisierungstendenzen in den USA mit Sorge und Bitterkeit kritisiert werden. Er schrieb insbesondere: „Die in Unwissenheit immer furchtsame Öffentlichkeit hält die Größe des Budgets für einen Maßstab der Vorzüglichkeit in der Wissenschaft wie im Wohlfahrtswesen und leitet den labenden Strahl aus der öffentlichen Börse auf den, der die Mittel am ehesten auszugeben bereit ist, sei es um in China einzufallen, um Bakterien auf den Mond zu schicken, oder um den menschlichen Geist in einem dichten von Binärschritten aufgewirbelten Staub zu ersticken. Selbstverständlich erfordern große gesellschaftliche Aktivitäten wie diese, so wie der Bau von Pyramiden, eine zentrale Organisation und klargestellte Befehlsketten. Obwohl diese die Wissenschaft selbst höchstens am Rande berühren, sind sie so gigantisch und so verderblich, daß selbst ein peripherer Kontakt tödlich sein kann.“ ... „Die Gefahr bricht an, wenn die Wissenschaftler sich selbst erlauben, organisiert zu werden, wenn sie beginnen, Äußerungen zur Wissenschaft von Akademien, Universitäten, Gesellschaften und schließlich Regierungen zu berücksichtigen und ihnen zu gehorchen. Möge dieser Tag nie kommen: mögen unsere Akademien Klubs und mögen unsere Universitäten ein zusammenhangloses Gewirr von lokalem Bürokratismus und Universitätskaffeestubenklatsch bleiben.“

8. Mathematik und Mechanik

Die wissenschaftliche Aktivität in einem Lande läßt sich, wie der japanische Historiker M. JUASA 1962 gezeigt hat, durch eine rasch ansteigende und rasch wieder abfallende eingipflige Kurve über der Zeit darstellen. Die Gipfel der den wesentlichsten Ländern zuzuordnenden Kurven verteilen sich dabei wie folgt: Italien: 1580; England: 1690; Frankreich: 1800; Deutschland: 1870 (signifikantes Zeitintervall: 1810 - 1925); USA: 1950; UdSSR: 2020 (Prognose). Legt man die Zahl der Veröffentlichungen pro Jahr als Indikator für die wissenschaftliche Aktivität zugrunde, so wird man auf Grund der gegebenen globalen Beurteilung auch eine entsprechende Situation auf den von unserer Dienststelle zu vertretenden Gebieten Mathematik und Mechanik erwarten. Diese Vermutung konnte von uns 1969 und 1971 für die Länder Deutschland, USA und UdSSR weitgehend bestätigt werden. Es zeigte sich insbesondere, daß die deutsche Aktivität, gemessen am Weltbeitrag, innerhalb von 35 Jahren auf dem Gebiet der Mathematik von etwa 1/4 auf 1/20 und auf dem Gebiet der Mechanik von etwa 1/3 auf etwa 1/25 gefallen ist. Selbst in den Jahren von

1969 bis 1971 war noch eine fallende Tendenz deutlich festzustellen. Die beschriebene Talfahrt, die in der Geschichte der Naturwissenschaften ohne Beispiel sein dürfte, wird in erster Linie durch eine Stagnation in Deutschland und durch eine rasche Zunahme des Weltbeitrages zu diesen Gebieten bedingt. Insbesondere hat sich der Weltbeitrag zu dem Gebiet der Mechanik unter Einbeziehung der Materialprüfung sehr stark erhöht. Diese Verhältnisse sind durch die enge Verflechtung des erwähnten Gebietes mit den wesentlichsten klassischen Wirtschaftszweigen wie „Maschinenbau“, „Schiffbau“, „Bauwesen“ erklärbar und deuten auf die Anstrengungen hin, die dort, einerseits im Rahmen des Wetttrüstens der Weltmächte – in der UdSSR entsteht heute schon fast die Hälfte des Weltbeitrages zu dem Gebiet Hydromechanik –, andererseits aber auch unter dem Zwang ökonomischer Gegebenheiten – wie in Japan – unternommen werden. Daß derartige quantitative Veränderungen auch von qualitativem Einfluß sind, geht beispielsweise aus einer Mitteilung von E. BECKER hervor, der auf der Basis einer langjährigen Tätigkeit als Hochschullehrer auf den, auch durch die leichte Zugänglichkeit von Computern mitbedingten Niedergang des mathematisch-theoretischen Niveaus des Maschinenbaues noch unter einen schon vor einigen Jahrzehnten erreichten Stand und auf zunehmende Entfremdungstendenzen zwischen Maschinenbau und Mathematik hingewiesen hat. – Ergänzen wir dieses, zwar nicht übermäßig vollständige, aber trotzdem – auch im Hinblick auf die Position kommender Generationen – mit einer negativen Wertung zu versiehende Bild über die Rolle unseres Landes im Rahmen des den Faktoren Kreativität und Organisation maßgeblich unterworfenen Prozesses der Mathematisierung unserer Welt noch durch den Hinweis, daß über explizite Parallelen zu den von C.A. TRUESDELL dargestellten Verhältnissen, wie beispielsweise die „totale“ Verwaltung einer Universitätsklinik oder die den Freiraum des einzelnen Wissenschaftlers weitgehend einschränkende Strukturplanung an einer zu früherer Zeit weltbekannten Großforschungseinrichtung, in regelmäßigen Abständen in der Tagespresse nachgelesen werden kann. Einem solchen Bericht sei noch die triviale Erkenntnis entnommen, daß ein Land, das etwa Wärmekraftmaschinen auch in Zukunft bauen und verkaufen will, Hydromechanik und Thermodynamik betreiben muß.

9. Gesellschaft und Organisation

Runden wir die bisher gewonnenen Vorstellungen – wie angekündigt – nun noch mit ein paar Bemerkungen philosophischer Natur ab, die wir im Anschluß an die Schriften „B. RUSSELL, The impact of science on society, London 1951“ und „A. SCHWEITZER, Aus meinem Leben und Denken, Leipzig 1931“ machen wollen. Aus den Schriften, die in den ersten Entwicklungsstadien unserer, zunehmend durch Massenmedien und Computer-Einfluß geprägten Leistungs- und Massengesellschaft entstanden sind, wird zunächst deutlich, daß beide Philosophen, was die von der Wissenschaft geprägte und entscheidend mitbestimmte Zukunft der Menschheit angeht, im Erkennen pessimistisch,

im Wollen und Hoffen aber optimistisch sind. In der Schrift von B. RUSSELL spielt das von uns schon mehrfach berührte Phänomen der Organisation, besonders in den durch Wissenschaft, Technik und Industrialisierung bedingten Versionen der vermehrten Organisation und der Überorganisation eine wichtige Rolle. Es wird bemerkt, daß Überorganisation im Globalen mit beherrschenden politischen Faktoren, wie Gleichgültigkeit und Ekstase, in Beziehung zu setzen ist, die von der Seite der Psychologie her für die Stabilität nicht nur eines Staates oder einer Gesellschaftsordnung, sondern eines wissenschaftlichen Gemeinwesens schlechthin, von Bedeutung sind, im Lokalen aber, falls alles zum System wird, zu geistigem und seelischem Tod führen kann. Dadurch, daß RUSSELL die bezüglich des Maßes an Organisation besonders signifikanten Unterschiede zwischen den HITLER-STALIN-Diktaturen und den westlichen Demokratien damaliger Prägung unveränderlich in die Zukunft projizierte, kam er – dies zeigt erneut die eminente Bedeutung dieser Dinge – in Anbetracht der dargestellten Verhältnisse zu einer inzwischen ernsthaft anzuzweifelnden Prognose, wonach die russische wissenschaftliche Kriegstechnik schon in der Mitte des vergangenen Jahrzehnts sehr weit hinter der Kriegstechnik des Westens nachhinken wird. Er glaubte auch, daß die wissenschaftliche Diktatur, die ja nicht wissenschaftlich genug sein kann, keine dauerhafte Erscheinung unter den wissenschaftlichen Gemeinwesen sei, wollte allerdings die Möglichkeit eines diktatorischen Weltreiches nicht ausgeschlossen wissen. – A. SCHWEITZER sieht in den staatlichen, sozialen und religiösen Gemeinschaften seiner Zeit konformismusträchtige Quellen der Organisation, denen ein selbstständig denkender und damit geistig freier Mensch unbehaglich und unheimlich ist. So wird dieser stetig und von vielen Seiten zum Skeptizismus in bezug auf das eigene Denken, auch im Hinblick auf die fundamentalen Fragen des Seins, angehalten, derart, daß er den Sinn für Wahrheit und das Bedürfnis nach ihr verliert und beginnt, in Gedankenlosigkeit dahinzuleben. SCHWEITZERs Ausführungen über die Stellung des denkenden Menschen zu religiösen Fragen und seine aus den vorgestellten Zusammenhängen resultierende kritische, aber von Ergebenheit und Liebe zum Christentum getragene Beurteilung der Situation der Kirchen scheinen uns auch heute noch von großer Aktualität zu sein. – Schließen wir unsere Ausführungen mit einem zusammenfassenden und bekennenden Wort aus der oben erwähnten Schrift ab. SCHWEITZER schrieb:

„Zwei Erlebnisse werfen ihre Schatten auf mein Dasein. Das eine besteht in der Einsicht, daß die Welt unerklärlich geheimnisvoll und voller Leid ist; das andere darin, daß ich in eine Zeit des geistigen Niedergangs der Menschheit hineingeboren bin. Mit beiden bin ich durch das Denken, das mich zur ethischen Welt- und Lebensbejahung der Ehrfurcht vor dem Leben geführt hat, fertig geworden. In ihr hat mein Leben Halt und Richtung gefunden. – So stehe und wirke ich in der Welt als einer, der die Menschen durch Denken innerlicher und besser machen will. – Mit dem Geiste der Zeit befinde ich mich in vollständigem Widerspruch, weil er von Mißachtung des Denkens erfüllt ist.“

Zur Frage der Verlässlichkeit der Ergebnisse von Betonprüfungen

Von RegDir. Dipl.-Ing. Gerald Schickert, Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM), Berlin

DK 620.171 : 691.32

Vortrag zur Kuratoriums-Sitzung am 6. November 1973 im Großen Sitzungssaal der BAM

Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM) 4 (1974) Nr. 3 S. 106/111

Manuskript-Eing. 14. Dezember 1973

Inhaltsangabe

Es gilt, den Werkstoff Beton ebenso wie z. B. Stahl in seinem Materialverhalten intensiv zu erforschen. Um verlässliche Materialkennwerte zu erhalten, müssen die bisherigen Prüf- und Auswerttechniken verbessert werden. Beispiele sollen darauf hinweisen, daß oberflächliche Beurteilungen von Prüfungsergebnissen leicht zu falschen Schlußfolgerungen führen. Inwieweit bestimmte Prüfbedingungen die Versuchsergebnisse beeinflussen, zeigen Beispiele zur unterschiedlichen Krafteinleitung in Prüfkörper. Berichtet wird über die Beeinflussung der Druckfestigkeit von Beton-Probekörpern durch die Balligkeit bzw. das Schleifen von Druckflächen, durch eingelegte Bewehrungsabschnitte sowie durch zwischen Probekörper und Druckplatte gelegte Gleitpakete aus Aluminiumfolien. Danach sind die Ergebnisse von Betonprüfungen in vielen Fällen nur dann ausreichend verlässlich, wenn die jeweiligen Versuchsbedingungen eindeutiger als bisher festgelegt werden. Dies gilt auch für Prüfungen am Bauwerk, insbesondere für Kugelschlagprüfungen.

Betonprüfungen – Betonwürfel – Krafteinleitung – Balligkeit von Druckflächen – Schleifen von Druckflächen – Gleitfolien – Bewehrungsabschnitte in zylindrischen Beton-Probekörpern – Bohrkerne – Kugelschlagverfahren – Sicherheit

Bedeutung von Betonprüfungen

Der Baustoff Beton ist heute ebenso wie Stahl für das Bauwesen von erheblicher Bedeutung. Daß dennoch der Werkstoff Stahl weitaus eingehender geprüft wird als Beton, ist zwar kein Naturgesetz aber doch eine bekannte Tatsache. Man hat dies auf die einfache Formel gebracht, teure Werkstoffe werden eben häufiger und gründlicher geprüft als billige. Tatsächlich ist ja beim Stahlbeton vom Material her der Stahl teurer als der Beton. Und beim Beton wiederum versucht man Zement zu sparen, da dieser teurer ist als der Betonzuschlag.

Kommt es also bei sogenannten billigen Baustoffen nicht so darauf an? Die oft gehörte Ansicht, daß man hier zur Absicherung der vorhandenen Unkenntnis über spezielle Materialeigenschaften leicht etwas überdimensionieren könne, ist jedenfalls offenkundig falsch, da in diesem Fall bei Beton wesentlich größere Massen verbaut werden müßten, die das Bauwerk ja selbst mittragen muß, andererseits sich der Verlauf der Kräfte im Bauwerk ungünstig verändern kann und im übrigen bei massigen Bauwerken zusätzliche Probleme entstehen wegen der Wärmeentwicklung des Betons beim anfänglichen Erhärten.

Im übrigen ist das Bauen mit Beton leider nicht mehr so billig wie ehemals. Die technischen Anforderungen an Stahlbeton-Bauwerke sind stark gestiegen. Der Bau von Kernkraftwerken ist nur eines von vielen Beispielen. Ein übriges brachte im Wettbewerb mit dem Stahl der Zwang zur Rationalisierung. Die Betonteile sind insgesamt feingliedriger geworden, der notwendige technische Aufwand je m³ Beton ist daher gestiegen.

Ein Massenbaustoff ist Beton jedoch geblieben. Jährlich werden in der Welt rd. 3 Milliarden Tonnen Beton verbaut. Geblieben ist interessanterweise vielfach auch die eingangs erwähnte Einstellung, daß bei mineralischen Massenbaustoffen - und dies ist die bessere Kennzeichnung als die Formulierung „billige Baustoffe“ - ein geringes Ausmaß an Materialprüfung und eine entsprechend begrenzte Prüfkapazität durchaus ausreichen würden. Dies muß allerdings auch von der geschichtlichen Entwicklung her gesehen werden, indem z.B. Metalle in ihrem Materialverhalten bereits einige Jahr-

zehnte länger systematisch erforscht werden als etwa mineralische Baustoffe. Was weiß man z.B. heute nicht alles über den Werkstoff Stahl, und was muß man nicht noch alles erkunden. Wie wenig ist demgegenüber von Beton bekannt! Beim Stahl untersucht man z. B. makro-, mikro- und elektronen-mikroskopisch, an der Oberfläche, im Inneren, unter Temperatur, Klima usw. und bildet hierzu jeweils gesonderte Arbeitsgruppen. Entsprechende Fragestellungen sind auch bei Beton gegeben. Die Erforschung des Materialverhaltens kommt jedoch für diesen Baustoff unserer Zeit vergleichsweise nur langsam voran.

Innerhalb des Bauwesens klafft so im Betonbereich zwischen der Materialeite auf der einen und der konstruktiv/statischen Seite auf der anderen eine immer größer werdende Lücke. Bei der Konstruktion von Stahlbeton-Bauwerken legt der Statiker seinen Berechnungen Materialkennwerte des Betons und des Stahls zugrunde. Mit Hilfe der Computer-Technik ist es ihm möglich, auch recht komplizierte Bauwerke in ihrem Trag- und Verformungsverhalten zu berechnen. Berücksichtigt werden die unterschiedlichsten Lastfälle, nicht dagegen die Streuungen der Materialkennwerte! Hier zeigt sich eine Divergenz zwischen den verfeinerten Berechnungsmethoden der Statik auf der einen und den pauschalen Angaben der Materialeigenschaften auf der anderen Seite.

So ergibt sich die Frage, ob von der Material-Prüfungsseite her die Material-Kennwerte verlässlicher als bisher angegeben werden können. Für den Baustoff Beton ist dies zweifellos ein besonders schwieriges Problem, da Beton erst im Bauwerk seine endgültigen Materialeigenschaften entwickelt und sogar fortentwickelt. Folgerichtig müßten eigentlich größte Anstrengungen unternommen werden, um den Beton tatsächlich „am Bauwerk“ einfach, schnell und zuverlässig prüfen zu können. In der Arbeitsplanung der BAM ist dies auch eine der zentralen künftigen Aufgaben. Welche Schwierigkeiten hier noch zu überwinden sind, wird nachher am Beispiel der Festigkeiten von Bohrkerne und am Beispiel der zerstörungsfreien Materialprüfung mittels Kugelschlag gezeigt.

Vorläufig werden sich weiterhin Untersuchungen zum Mate-

rialverhalten des Betons auf besonders hergestellte Probekörper erstrecken. Es gilt also, den Schluß von diesen Vergleichsproben auf die tatsächlichen Verhältnisse im Bauwerk bzw. Bauteil so sicher wie möglich zu machen. Die Verlässlichkeit der Ergebnisse von Betonprüfungen hängt somit einerseits von der Beziehung Probe/Bauwerk ab, andererseits aber auch ganz entscheidend von der Verlässlichkeit der Betonprüfungen selbst. Nach den neuen Richtlinien im Stahlbetonbau ist gerade die Verlässlichkeit – und damit die Vergleichbarkeit – der Prüfaussagen von ganz besonderer Bedeutung. Zu fragen ist hierbei, welche der mit den verschiedenen Prüfmethode verbundenen Parameter die Ergebnisse entscheidend beeinflussen und welche evtl. zur Verminderung des Versuchsaufwandes vernachlässigt werden können.

Zur kritischen Durchleuchtung der Methoden der Betonprüfungen wird im folgenden anhand einiger ausgewählter Beispiele aus der Reihe unserer Untersuchungen aufgezeigt, wie überraschend stark – und damit im Grunde genommen auch erschreckend stark – verschiedene Prüfparameter die Versuchsergebnisse beeinflussen. Die Beispiele beziehen sich hauptsächlich auf Betonwürfel, auf Probekörper also, deren Prüfung nach Ansicht vieler nicht direkt Betroffener wenig problematisch ist. Es ist jedoch zu hoffen, daß einige der Beispiele der Einsicht dienen, wie notwendig ein kritisches Überprüfen der Versuchsergebnisse ist, da man bei oberflächlicher Beurteilung oder „aus Erfahrung“ leicht zu falschen Schlußfolgerungen kommen kann.

Vergleich der Ergebnisse von Versuchsserien mit Betonproben

Ein derartiges Beispiel mit der Gefahr einer vorschnellen Schlußfolgerung zeigt Bild 1. Aus fertigungstechnischen Gründen war die Rohdichte von Styropor-Beton zu ermitteln. Die 18 Würfel mit 20 cm Kantenlänge des Versuchsmaterials 1 wurden wie üblich in Stahlformen hergestellt, die 18 Würfel des Versuchsmaterials 2 demgegenüber aus einer größeren Betonplatte herausgesägt. Da für Styroporbeton gerade die Rohdichte von ganz besonderer Bedeutung ist, sollte auf diese Weise festgestellt werden, ob u.U. die Art der Probenahme von wesentlichem Einfluß auf die Versuchsergebnisse ist. Betrachtet man hierzu die in der Tabelle angegebenen Resultate, so ist man sofort versucht, die mittleren Rohdichten von 0,71 und 0,70 kg/dm³ als praktisch identisch anzusehen. Ein Vergleich der Mittelwerte mit Hilfe der Methoden der mathematischen Statistik zeigt jedoch eindeutig,

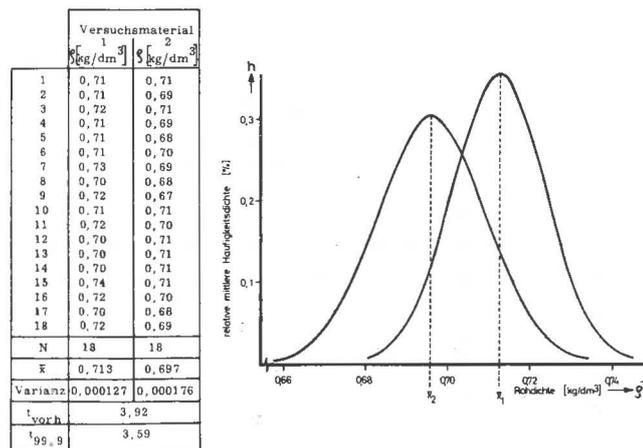


Bild 1
Vergleich der Prüfungsergebnisse aus 2 Versuchsserien - Test auf Unabhängigkeit der Versuchsergebnisse -

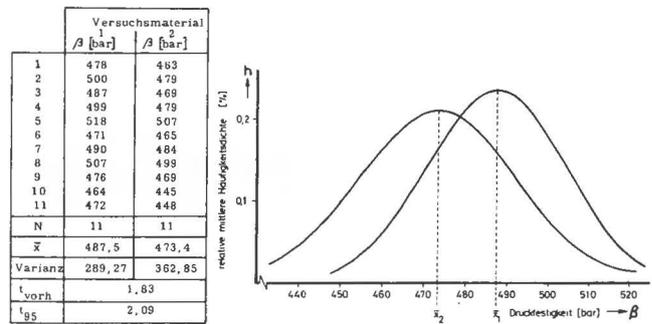


Bild 2
Vergleich der Prüfungsergebnisse aus 2 Versuchsserien - Test auf Unabhängigkeit der Versuchsergebnisse -

daß die Mittelwerte der zugehörigen Grundgesamtheiten dieser beiden Verteilungen sich unterscheiden; die Aussagewahrscheinlichkeit liegt über 99,9%.

Eine ähnliche Aufgabenstellung ergab sich bei der Auswertung der Ergebnisse aus 11 Versuchsserien zu der Frage, auf welche Weise am besten Betonwürfel hergestellt werden können, die in allen 3 möglichen Belastungsrichtungen nahezu die gleiche Druckfestigkeit aufweisen. Bei üblichen einaxialen Druckversuchen werden Betonwürfel so geprüft, daß die Druckbelastung senkrecht zu der Herstellrichtung der Probekörper aufgebracht wird. Bei dreiaxialen Druckversuchen hingegen muß der Probekörper auch in der Herstellrichtung beansprucht werden. Um derartige Versuchsergebnisse nicht von vornherein durch die Art der Herstellung der Probekörper zu beeinflussen, wurde nach einem Herstellverfahren für Betonwürfel gesucht, das möglichst nur geringe Unterschiede in dem Festigkeitsverhalten der Probekörper in den drei Richtungen erwarten läßt. Die in Bild 2 wiedergegebenen Versuchsergebnisse beziehen sich auf 2 verschiedene Arten der Rüttelverdichtung. Die Zahlenwerte sind Mittelwerte aus insgesamt 22 Versuchsserien mit je 12 Probekörpern. Versuchsmaterial 2 wurde wie üblich senkrecht zur Herstellrichtung geprüft. Bei Versuchsmaterial 1 hingegen wurde die Last in Herstellrichtung aufgebracht; es ergaben sich erwartungsgemäß hierdurch höhere Druckfestigkeiten (+3%). Entgegen dem ersten Eindruck ist der Unterschied der Mittelwerte der beiden Verteilungen jedoch in mathematisch-statistischem Sinne zufällig. Dies weist darauf hin, daß zur Herstellung von Probekörpern für dreiaxiale Festigkeitsuntersuchungen Drehschwingungen offensichtlich besser geeignet sind als die herkömmlichen Verdichtungsverfahren des Stampfens oder des Verdichtens mit vertikalen Schwingungen.

Beeinflussung der Ergebnisse von Beton-Druckprüfungen durch die Ebenföchigkeit der Druckflächen der Probekörper

Wie die beiden Beispiele zeigen, werden die Versuchsergebnisse vergleichsweise stark durch die relativ große Materialstreuung des Betons beeinflußt. Um trotzdem zu gesicherten Resultaten zu kommen, muß daher stets die Probenzahl recht hoch sein. Dies gilt ganz besonders für Untersuchungen zur Frage der Lasteintragung in Betonproben. So war z.B. der Einfluß von Unebenheiten in den Druckflächen von Betonwürfeln auf die Druckfestigkeitsergebnisse zu untersuchen. Hierzu wurden insgesamt 2500 Betonwürfel vermessen. Wie Bild 3 zeigt, werden in der BAM die Unebenheiten der Druckflächen eines Betonwürfels mittels einer Meßuhr durch 4 Messungen längs der Diagonalen der Druckflächen festgestellt. Bei 2500 Betonwürfeln ergeben sich somit

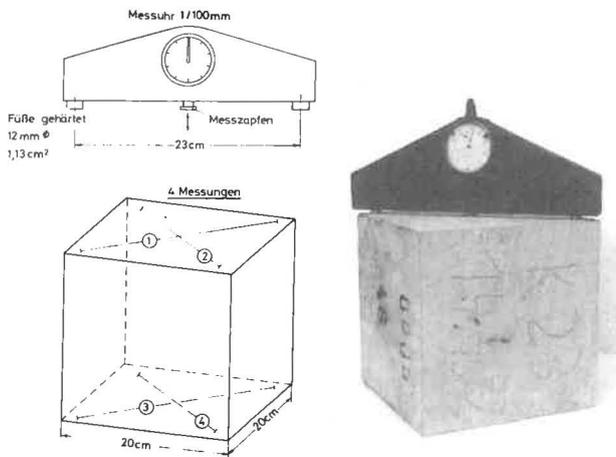


Bild 3
Balligkeitsmessungen an Betonwürfeln

10.000 Meßwerte. In den meisten Fällen zeigen die Druckflächen eine Erhebung in der Mitte, sie sind ballig (Bild 4). Die mehr oder weniger kugelige Würfeloberfläche wird demnach in Form einer Höhenbestimmung von den Würfel-ecken aus gekennzeichnet.

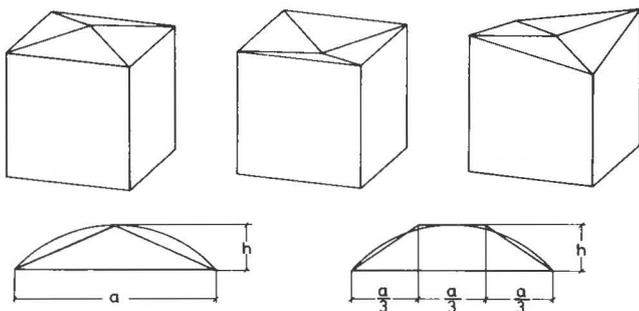


Bild 4
Modelle zum Errechnen von Kennwerten für das Ausmaß der Balligkeiten von Würfeloberflächen

Wie die Skizze in Bild 4 zeigt, kann die Würfeloberfläche näherungsweise durch Verwendung eines Trapezes, räumlich also durch den Ersatz des Kugelabschnittes durch einen Pyramidenstumpf beschrieben werden. Bei der Auswertung der Prüfdaten waren die in Bild 5 gezeigten 9 Fälle zu unterscheiden.

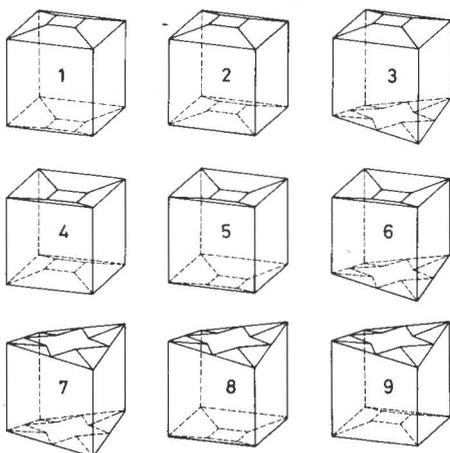


Bild 5
Uebenhheiten („Balligkeiten“) der Druckflächen von Betonwürfeln

Recht schwierig gestaltete sich die Suche nach einem geeigneten Maß zur Beschreibung der Balligkeit eines Würfels. Am sinnvollsten erschien es, die Abweichung der balligen Druckflächen von der Ebenheit durch das Volumen der im Bild 5 angedeuteten Kappen, Senken bzw. Sättel anzugeben. Für den Fall eines Sattels erscheint dies zwar zunächst etwas schwierig (Bild 6), insgesamt ergeben sich jedoch recht einfache Ausdrücke für die Volumina von balligen Flächen, die als kennzeichnende Balligkeitswerte angesehen werden können (Bild 7). Interessant ist die Feststellung, daß hierdurch bei gleichen Meßwerten der Unebenheit die Balligkeit einer konvexen Druckfläche im Vergleich zur konkaven oder sattelförmigen Druckfläche im Verhältnis von 1 : 1,1 : 2,1 steht. In der Tendenz entspricht dies tatsächlich den bisherigen Erfahrungen.

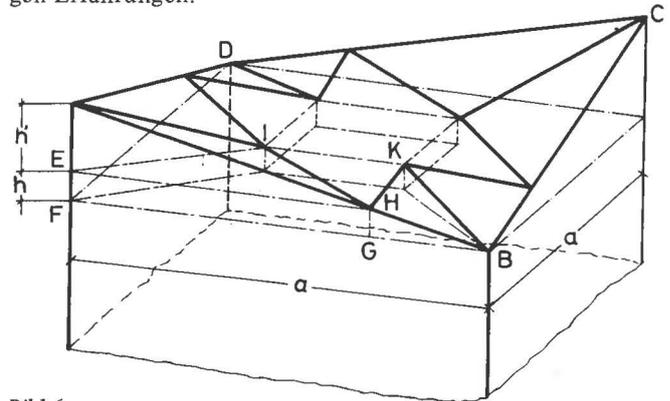


Bild 6
Uebene Druckfläche eines Betonwürfels in Form eines Sattels

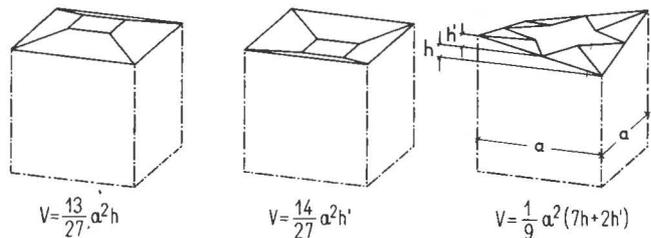


Bild 7
Balligkeitswerte von Betonwürfeln

Die so ermittelten Balligkeitswerte sind in der Tabelle des Bildes 8 den mittleren Druckfestigkeiten gegenübergestellt. Die Auswertung der Prüfdaten erfolgte mit Hilfe der mathematisch-statistischen Methode der Varianzanalyse. Ein gesicherter Einfluß der Balligkeit auf die Druckfestigkeitsergeb-

DRUCKFESTIGKEIT (Mittelwerte, 3 Würfel je Serie) (bar)	$\Delta \beta_{D1} = \bar{\beta}_D - \beta_{D1}$ (bar)					
	BALLIGKEIT					
	≥ 150	≥ 175	≥ 200	≥ 225	≥ 275	≥ 300
200 ... 299	2	3	5	7	15	15
300 ... 399	3	4	6	9	13	13
400 ... 499	4	8	12	18	22	21
500 ... 599	5	7	11			

Bild 8
Verringerung der Druckfestigkeit β_D von Betonwürfeln durch ballige Würfel-Druckflächen

Versuchsbedingung		Bruchspannung [N/mm ²]	Querdehnungen in 10 ⁻⁶				
Krafteinleitung über	Würfel- druckflächen		Bruch- spannung %	Würfel- Mitte	1/3 der Höhe	1/6 der Höhe	nahe End- fläche
starre Druck- platten	ungeschliffen	55,7	50%	200	182	136	20
			70%	438	397	282	67
			90%	1049	931	612	164
			98%	1772	1684	1190	395
starre Druckplatten mit zwischen- gelegten Gleitpaketen aus geschmierten Al-Folien 12 x 0,02 mm	geschliffen	58,8	50%	175	150	108	23
			70%	333	293	195	47
			90%	762	680	449	115
			98%	1179	1151	751	387
starre Druckplatten mit zwischen- gelegten Gleitpaketen aus geschmierten Al-Folien 12 x 0,02 mm	ungeschliffen	50,8	50%	334	313	236	94
			70%	610	562	419	199
			90%	1227	1102	800	390
			98%	1811	1612	1144	591
starre Druckplatten mit zwischen- gelegten Gleitpaketen aus geschmierten Al-Folien 12 x 0,02 mm	geschliffen	52,4	50%	207	198	176	91
			70%	384	353	313	187
			90%	766	671	556	356
			98%	1099	945	784	604

Bild 9
Druckfestigkeit und Querdehnverhalten von 10 cm-Betonwürfeln bei einaxialer Belastung

nisse konnte nicht nachgewiesen werden. Trotzdem ist die Tendenz des Einflusses der Balligkeit erkennbar. Bei größeren Balligkeiten zeigten sich wesentlich höhere Festigkeitsunterschiede zwischen dem jeweils balligsten Würfel eines Würfelsatzes und dem Mittelwert dieses Satzes als bei geringen Balligkeiten. Dies gilt ganz besonders für die höheren Betongüten. So beträgt z.B. der Festigkeitsunterschied zwischen der Druckfestigkeit des balligsten Würfels und dem zugehörigen Mittelwert bei Balligkeiten von 225 und höher in der Festigkeitsklasse 200 ... 299 kp/cm² durchschnittlich 7 kp/cm², in der Festigkeitsklasse 400 ... 499 dagegen bereits 18 kp/cm², das sind auf die Mitte der Festigkeitsklasse bezogen immerhin 4 %. Um dieses Ergebnis auch statistisch zu sichern, müßten die Festigkeitsklassen enger gewählt werden. Selbst bei den vorliegenden 2500 Probekörpern war dies jedoch nicht möglich, es wird mindestens die doppelte Zahl an Prüfdaten benötigt.

Beeinflussung der Ergebnisse von Beton-Druckprüfungen durch das Schleifen der Würfel Druckflächen

Bei zu großen Balligkeiten von Betonwürfeln ist in den Prüfrichtlinien festgelegt, daß die Würfel Druckflächen vor der Druckfestigkeitsprüfung plan geschliffen oder aber mit Zementmörtel geebnet werden sollen. Wie sich in unseren vorbereitenden Untersuchungen zur Bestimmung der dreiaxialen Festigkeit von Beton gezeigt hat, ist aber zumindest das Schleifen von Würfel Druckflächen problematisch. In Bild 9 sind die Prüfergebnisse von 4 Versuchsreihen mit 10 cm-Würfeln gegenübergestellt. Man erkennt, daß bei gleicher Ebenförmigkeit der Druckflächen die mittlere Druckfestigkeit der Proben mit geschliffenen Druckflächen höher ist als die der ungeschliffenen Proben. Für den Fall der starren Druckplatte ohne Zwischenlagen ist dieser Festigkeitsunterschied mit einer Aussagewahrscheinlichkeit von mehr als 99 % statistisch gesichert. Dieses Problem des Schleifens von Würfel Druckflächen muß dringend noch weiter untersucht werden. Letzten Endes wird die Bauwerksicherheit hierdurch direkt beeinflußt. Und zwar wird die Sicherheit vermindert, wenn weitere Versuche tatsächlich bestätigen, daß bei geschliffe-

nen Betondruckflächen wesentlich höhere Druckfestigkeiten ermittelt - und als im Bauwerk erreicht vorgetäuscht - werden als bei unbehandelten Würfel Flächen! In diesem Fall wären aus der Sicht der Bauwerksicherheit ballige Druckflächen noch das geringere Problem.

Beeinflussung des Verformungsverhaltens von Betonwürfeln durch die Art der Lasteintragung

Zurückzuführen sind diese unterschiedlichen Druckfestigkeiten offensichtlich auf verschieden große Querdehnungen der Betonproben. Wie aus den Versuchsergebnissen ersichtlich,

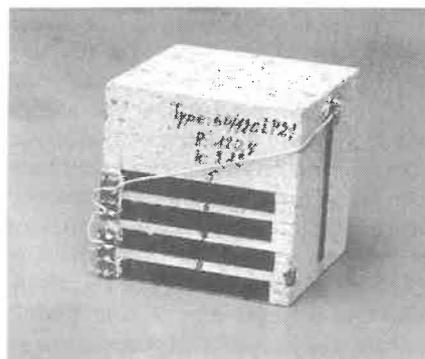


Bild 10
Bruchverhalten von Betonproben
10 cm-Würfel mit Dehnungsmeßstreifen

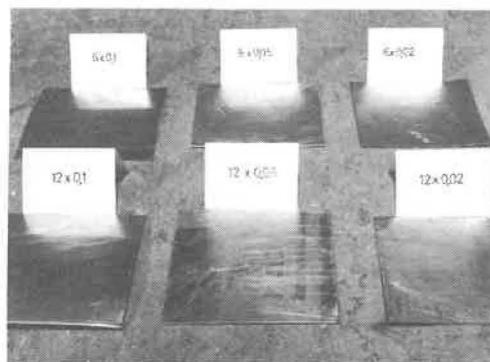


Bild 11
Gleitfolien-Pakete (Aluminium)
Foliendicke 0,02 mm, 0,05 mm und 0,1 mm

hat das Schleifen der Würfel Druckflächen interessanterweise einen viel größeren Einfluß auf das Querdehnungsverhalten in Würfelmitte als etwa auf die Endflächen. Um dies festzustellen, wurden Probekörper mit Dehnungsmeßstreifen in Würfelmitte, in 1/3 und 1/6 der Höhe und an der Endfläche

Versuchs- bedingung	ohne zwischengelegte Gleitfolien		12 x 0,02 mm Aluminium Gleitfolien	
	Würfel Druckflächen		Würfel Druckflächen	
	ungeschliffen	geschliffen	ungeschliffen	geschliffen
Versuchs- ergebnisse				
Druckfestigkeit [N/mm ²]	55,7	58,8	50,8	52,4
Standardabw. [N/mm ²]	1,6	1,5	0,7	2,8
Querdehnungen in 10 ⁻⁶ bei 98 % der Bruchlast (gerundet)	Endfläche	400	400	400
	Würfel- mitte	1800	1200	1800

Bild 12
Bruchverhalten von 10 cm-Betonwürfeln bei unterschiedlicher Last-
eintragung - Mittelwerte aus je 6 Versuchen

versehen (Bild 10). Mit Gleitfolien-Paketen wurde zusätzlich der Kraftschluß an den Druckplatten verändert. Im vorliegenden Fall bestanden die Pakete aus 12 geschmierten Aluminiumfolien. Jede Folie war 0,02 mm dick (Bild 11).

Gegenübergestellt sind in Bild 12 die mittleren Querdehnungen von Betonwürfeln aus einer einzigen Betonmischung, die in vier Versuchsserien aufgeteilt waren. Zur besseren Übersicht wurden die Dehnungsmeßwerte gerundet. Bei den Versuchsserien 1 und 2 wurde *ohne*, bei den Serien 3 und 4 *mit* zwischengelegten Gleitfolien-Paketen geprüft. Die Druckflächen der Betonproben aus den Serien 2 und 4 waren im Gegensatz zu den Serien 1 und 3 geschliffen. In der Tabelle sind die bereits genannten Festigkeitsunterschiede nochmals angegeben. Auf der Suche nach der Ursache für die durch das Schleifen bedingten höheren Druckfestigkeiten fällt auf, daß die betreffenden Würfel im Vergleich zu ungeschliffenen Proben zwar an den Endflächen die gleichen Querdehnungen aufweisen, nicht jedoch in Würfelmitte. Überraschenderweise sind bei ungeschliffenen Druckflächen, d.h. bei Proben, die rundherum von der Herstellung her eine Feinstmörtelschicht aufweisen, die Querdehnungen in Würfelmitte rd. 50 % größer als bei Proben mit geschliffenen Druckflächen. Wegen der größeren Querdehnungen müssen demgemäß die zugehörigen Festigkeitswerte geringer sein. Wie in Bild 13 angegeben, kann mit Hilfe zweifacher Varianzanalysen gezeigt werden, daß bei höheren Lasten im Vergleich zur Wir-

Versuchsbedingung	Laststufe (Prozent Bruchlast)	Einfluß der Versuchsbedingung auf die Querdehnungen in ... gesichert mit Aussagewahrscheinlichkeit von ...							
		Würfelmitte		1/3 Höhe		1/6 Höhe		Endfläche	
		< 99 %	> 99 %	< 99 %	> 99 %	< 99 %	> 99 %	< 99 %	> 99 %
schleifen der Würfel-druckflächen	50 %	X		X		X		X	
	80 %		X		X		X		X
	90 %		X		X		X		X
	96 %		X		X		X		X
zwischengelegte Gleitpakete aus Aluminiumfolien 12 x 0,02 mm	50 %	X		X			X		X
	80 %		X		X		X		X
	90 %	X		X		X		X	
	96 %	X		X		X		X	

Bild 13
Querdehnverhalten von 11 cm-Betonwürfeln bei unterschiedlicher Lasteintragung – zweifache Varianzanalyse –

kung von Gleitfolien das Schleifen der Würfel-druckflächen einen statistisch gesicherten Einfluß hat auf die Querdehnungen in Würfelmitte, in 1/3 und 1/6 Höhe, nicht dagegen an den Endflächen. Hier ist demgegenüber der Einfluß der Gleitfolien auf die Querdehnungswerte statistisch gesichert.

Die Angabe verlässlicher Werte für die Druckfestigkeit von Betonproben hängt somit ganz entscheidend von der Beschaffenheit der Würfel-druckflächen ab, ein Umstand, der bisher nicht genügend beachtet wurde!

Beeinflussung der Ergebnisse von Beton-Druckprüfungen durch Stahleinlagen in Probekörper

Im Vergleich zu den bisher geschilderten Problemen bei der Prüfung von gesondert hergestellten Betonproben ist die Problematik von sogenannten Prüfungen am Bauwerk keineswegs geringer. So läßt es sich bei der Entnahme von Bohrkernen aus Stahlbeton-Bauwerken in der Regel nicht vermeiden, daß in den herausgebohrten Proben Abschnitte von Bewehrungsstäben enthalten sind. Diese Stahleinlagen beeinflussen zweifellos die Druckfestigkeit der Bohrkern. Ziel einer Versuchsserie war es herauszufinden, welche Art der Bewehrung nach Größe des Bewehrungsgehaltes und nach Lage der Bewehrung im Bohrkern den größten Einfluß auf die Druckfestigkeitsergebnisse hat. Hierzu wurden eine größere

Zahl von zylindrischen Betonprobekörpern mit Bewehrungseinlagen hergestellt. Das Bild 14 zeigt eine der speziell für diese Untersuchungen gefertigten Stahlformen, in die Bewehrungsstäbe in verschiedener Höhe und unterschiedlicher Anordnung eingesetzt werden können. Die in Bild 15 wiedergegebenen Versuchsergebnisse beruhen auf 27 Versuchsserien mit je 6 Probekörpern. Es zeigte sich ganz eindeutig, daß bewehrte zylindrische Betonprobekörper geringere Druckfestigkeiten aufweisen als gleichzeitig hergestellte unbewehrte zylindrische Proben. Der Einfluß der Bewehrung ist umso größer, je näher diese am Rand der Probekörper



Bild 14
Zylinder-Form zum Herstellen Bewehrter Beton-Probekörper

h/d = 1	Bewehrung 1B		Bewehrung 2B		Bewehrung 3B	
	0,98	0,96	0,96	0,97	0,98	0,98
0,99	0,94	0,95	0,95	0,95	0,96	
			0,92	0,95		

Anzahl Versuchsserien: ohne Bewehrung: 9, mit Bewehrung: 18
 je Versuchsserie N = 6 Probekörper, \varnothing 150 mm, Höhe 150 mm
 Betondruckfestigkeiten nach DIN 1048: 349 bar...400 bar
 Bewehrung \varnothing 10 mm

Bild 15
Einfluß der Bewehrung in zylindrischen Probekörpern aus Beton auf die Druckfestigkeit

und je näher sie zu den Drittelpunkten der Höhe der Probekörper liegt. Gegenüber unbewehrten Proben können die Abweichungen in der Druckfestigkeit mehr als 8 % betragen. Mit Hilfe der Methode der multiplen Regressionsrechnung der mathematischen Statistik konnte ein Abminderungsfaktor für die Druckfestigkeit errechnet werden, der es gestattet, Bewehrungsgehalt und Lage der Bewehrung innerhalb derartiger zylindrischer Betonproben bei der Auswertung von Prüfergebnissen zu berücksichtigen, sofern die Bewehrungseinlagen wie bei den vorliegenden Versuchsergebnissen einen Durchmesser von 10 mm aufweisen.

Verlässlichkeit von Kugelschlagprüfungen

Einleitend wurde auf die Notwendigkeit von mehr Prüfungen direkt am Bauwerk hingewiesen. Wie dieses Beispiel zeigt, müssen die Prüfmethode hierzu noch wesentlich verbessert werden. Durch Bohrkernentnahmen allein ist offen-

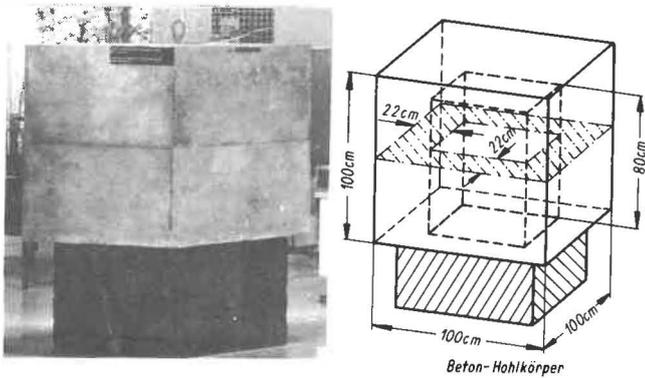


Bild 16
 Betonquader zur Überprüfung von Rückprallwerten – Untersuchung des Einflusses der Wanddicke –

sichtlich bei Betonprüfungen noch keine Verbesserung der Verlässlichkeit der Prüfergebnisse zu erreichen. Nachteilig ist vor allem auch die Schädigung des Bauwerks durch die erforderlichen Bohrlöcher.

Auf dem Gebiet der zerstörungsfreien Prüfung der Betondruckfestigkeit am Bauwerk hat sich bisher nur das Kugelschlagverfahren in gewissen Grenzen bewährt. Bei der sogenannten Rückprallprüfung geht man davon aus, daß Betonteile mindestens 12 cm dick sein müssen, damit mit der Schlagenergie des Hammers tatsächlich die elastischen Eigenschaften des Betons geprüft werden und nicht z.B. die der Konstruktion, also der Lagerung und der Steifigkeit des Bauteils. Bisher ist unbekannt, ob dieser Wert von 12 cm für die Mindestdicke ausreicht.

Auf der Deutschen Industrieausstellung 1971 in Berlin hatte die BAM zur Demonstration des Kugelschlagverfahrens u.a. einen 1 m³-großen Betonquader ausgestellt, der zur Gewichtsersparnis innen hohl war. Wie die Skizze in Bild 16 zeigt, waren die Seitenwände und die obere Deckplatte 22 bzw. 20 cm dick. Der Hohlraum im Inneren des Betonquaders dürfte also bei der Rückprallprüfung die Meßergebnisse nicht verfälschen, da alle Betonbereiche dicker als die erwähnten 12 cm waren.

Um dies zu überprüfen, wurde ein Meßraster von 5 cm über die 4 Flächen des Betonquaders gelegt. Bild 17 zeigt einen Ausschnitt aus der linken oberen Ecke der Fläche 1 mit den

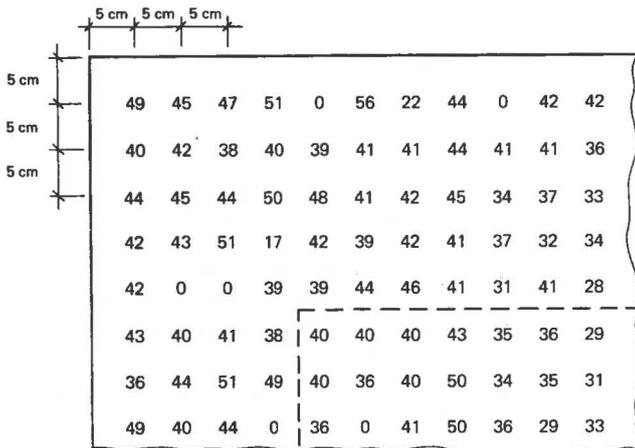
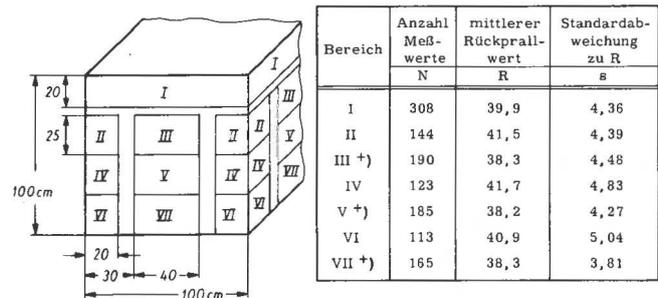


Bild 17
 Am Betonquader ermittelte Rückprallwerte – Meßraster 5 cm – Ausschnitt Versuchsergebnisse der Fläche 1

festgestellten Rückprallwerten. Die Streuung der Einzelwerte entspricht durchaus unseren Erfahrungen aus anderen Bauwerken, ein Unterschied der Prüfwerte über dem Hohlraum gegenüber den vollen 1 m-dicken Betonbereichen ist zunächst nicht erkennbar. Auch hier zeigte sich jedoch wieder, daß eine oberflächliche Betrachtung leicht zu Trugschlüssen führt. Bei der Mittelwertbildung der in Bild 18 im einzelnen angegebenen Bereiche ergaben sich Unterschiede, die tatsächlich statistisch gesichert sind. Es muß also leider festgestellt werden, daß selbst bei Betondicken von mehr als 20 cm noch ein statistisch nachweisbarer Einfluß der Wanddicke des Betonteils auf die Rückprallwerte vorhanden sein kann. Diese hier erstmalig mitgeteilten Ergebnisse müssen noch anhand weiterer Betonteile mit systematisch variierten Wanddicken und Lagerungsbedingungen überprüft werden. Aus den bisherigen Ergebnissen ist jedoch bereits ersichtlich, daß der Weg zur direkten Prüfung von Beton am Bauwerk noch lang und hindernisreich ist.

Ausblick

Die Problemstellungen, die sich aus der Tätigkeit der BAM als Amtlicher Materialprüfanstalt für das Land Berlin und aus der Forschungstätigkeit ergeben, sind sehr vielfältig und



+) Betondicke 22 cm

Bild 18
 Vergleich von mittleren Rückprallwerten auf 100 cm und 22 cm dicke Betonbereiche – mit S = 99,9 % gesicherte Unterschiede –

überaus zahlreich. Die BAM ist besonders bemüht, die Verlässlichkeit der Prüfaussagen laufend zu kontrollieren und zu verbessern.

Sämtliche Prüfergebnisse aus dem Forschungsbereich und aus der laufenden Prüfung von Betonwürfeln mit 20 cm Kantenlänge werden auf Magnetband gespeichert. Sie sind Grundlage für die Angabe verlässlicher Materialkenndaten. In Zusammenarbeit mit der Technischen Universität München werden u.a. hierzu die Ergebnisse der Würfelprüfungen für die Erarbeitung einer sogenannten Annahmekennlinie ausgewertet.

Die Frage der Verlässlichkeit von Betonprüfungen ist auch international sehr aktuell, besonders für den Bereich der mehraxialen Festigkeitsprüfungen von Beton. In den Jahren 1974/75 werden u.a. zwischen 6 Instituten und der BAM auf internationaler Basis Vergleichsuntersuchungen stattfinden, wobei die Betonproben zentral in Colorado/USA hergestellt werden sollen.

Allen Mitarbeitern sei auch an dieser Stelle für die Versuchsdurchführungen und die gute Zusammenarbeit gedankt. An den hier mitgeteilten Untersuchungen waren vor allem die Herren Winkler, Mietzner, Vogel, Danßmann und Mellmann beteiligt.

Ermittlung des Brandverhaltens von Bauteilen gestern und heute – dargestellt anhand ausgewählter Beispiele –

Kurzfassung eines Vortrages, gehalten auf der VFDB *) Jahresfachtagung 1974 in Trier

Von ORR Dipl.-Ing. Jürgen Stanke, Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM), Berlin

DK 614.841.332

Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM) 4 (1974) Nr. 3 S. 112/116

Manuskript-Eingang 17. Juli 1974

Inhaltsangabe

Es gilt, den Werkstoff Beton ebenso wie z.B. Stahl in seinem Materialverhalten intensiv zu erforschen. Um verlässliche Materialkennwerte zu erhalten, müssen die bisherigen Prüf- und Auswerttechniken verbessert werden. Beispiele sollen darauf hinweisen, daß oberflächliche Beurteilungen von Prüfungsergebnissen leicht zu falschen Schlußfolgerungen führen. Inwieweit bestimmte Prüfbedingungen die Versuchsergebnisse beeinflussen, zeigen Beispiele zur unterschiedlichen Krafteinleitung in Prüfkörper. Berichtet wird über die Beeinflussung der Druckfestigkeit von Beton-Probekörpern durch die Balligkeit bzw. das Schleifen von Druckflächen, durch eingelegte Bewehrungsabschnitte sowie durch zwischen Probekörper und Druckplatte gelegte Gleitpakete aus Aluminiumfolien. Danach sind die Ergebnisse von Betonprüfungen in vielen Fällen nur dann ausreichend verlässlich, wenn die jeweiligen Versuchsbedingungen eindeutiger als bisher festgelegt werden. Dies gilt auch für Prüfungen am Bauwerk, insbesondere für Kugelschlagprüfungen.

Betonprüfungen – Betonwürfel – Krafteinleitung – Balligkeit von Druckflächen – Schleifen von Druckflächen – Gleitfolien – Bewehrungsabschnitte in zylindrischen Beton-Probekörpern – Bohrkern – Kugelschlagverfahren – Sicherheit.

Vorbemerkung

Der folgende Vortrag ist Herrn Professor Dr.-Ing. Seekamp, der in diesem Jahr sein 70. Lebensjahr vollenden wird, und seiner Tätigkeit auf dem Gebiet des vorbeugenden baulichen Brandschutzes gewidmet. Aus diesem Grund will der Referent versuchen, anhand einiger Beispiele aus der Forschungstätigkeit von Prof. Seekamp die Zielsetzung der Arbeiten zu erläutern und ihre Weiterentwicklung in der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM) darzustellen.

1. Aufgaben und Probleme der Materialprüfung auf dem Gebiet des vorbeugenden baulichen Brandschutzes

Es ist der primäre Auftrag der Materialprüfung, die Eigenschaften von Werkstoffen und Konstruktionen zu untersuchen. Darüber hinaus soll sie Aussagen über das Verhalten des untersuchten Stoffes oder Gegenstandes in der Praxis gestatten. Die Verwirklichung dieser Zielsetzung wird dann besonders schwierig, wenn – wie im Bereich des Bauwesens – die Untersuchungen in der Regel nicht am gesamten Bauwerk, sondern nur an Teilen von ihm vorgenommen werden können. Diese Tatsache zwingt den Materialprüfer dazu, bestimmte Modellvorstellungen zu entwickeln, d. h. er muß versuchen, die in der Praxis zu erwartenden Situationen im Labor zu simulieren. Die Entwicklung von Modellvorstellungen ist besonders im Bereich des Brandschutzes schwierig, da die Zahl der Parameter, die das Brandgeschehen und seine Wirkungen beeinflussen, sehr groß ist. In einer Veröffentlichung aus dem Jahr 1963 [1] hat Prof. Seekamp versucht, durch eine Zuordnung der räumlichen und zeitlichen Komponenten eines Brandes die Prüfmethode zu systematisieren und sie den einzelnen Phasen eines Schadenfeuers anzupassen (*Tabelle*). Ohne Berücksichtigung weiterer Parameter

ergeben sich bereits schon 25 Möglichkeiten der Versuchsausführung.

Zusammengefaßt: Das komplexe Brandgeschehen mit seinen kaum übersehbaren Einflußgrößen, der Aufwand bei der brandschutztechnischen Untersuchung von Bauteilen und schließlich die Tatsache, daß derartige Untersuchungen nicht zerstörungsfrei sind, zwingen den Materialprüfer dazu, die Vielzahl der Möglichkeiten auf einige wenige „Normbedingungen“ zu reduzieren.

2. Entwicklung der Prüftechnik bei der brandschutztechnischen Beurteilung von Bauteilen

2.1. Allgemeine Entwicklung

Obwohl Brandschutzvorschriften als Vorläufer aller sonstigen Festlegungen im Bauwesen gelten und schon vor vielen Jahrhunderten erlassen wurden, mit der Erforschung des Brandverhaltens von Bauteilen wurde erst vor über 100 Jahren begonnen. Zunächst wurden alte Gebäude abgebrannt, um sich Kenntnisse über das Brandverhalten von Baukonstruktionen anzueignen. Mit der Entwicklung der Prüftechnik und der Anwendung wissenschaftlicher Methoden entstanden Prüfverfahren, die auch im Labor angewandt werden konnten. Die erste Ausgabe der DIN 4102 mit dem Titel „Widerstandsfähigkeit von Baustoffen und Bauteilen gegen Feuer und Wärme“ im Jahr 1934 [2] faßte alle bis dato gesammelten Erkenntnisse zusammen.

Die Einführung neuer Versuchsbedingungen mit definierten Festlegungen in den weiteren Ausgaben der DIN 4102 [3, 4] stellte gegenüber früheren Normfassungen eine Verbesserung der Prüftechnik im Hinblick auf Praxisnähe und Reproduzierbarkeit dar. Diese Weiterentwicklung, die insbesondere in der Normausgabe 1965 zum Ausdruck kam und somit auch stark von dem beruflichen Wirken von Prof. Seekamp beeinflußt wurde, gestattete es besser als bisher, die Ergebnisse der Materialprüfung zu analysieren mit dem Ziel, Ursachen zu erkennen und Wirkungen vorauszu-

*) Vereinigung zur Förderung des deutschen Brandschutzes

Tabelle
Systematik der Brandprüfverfahren

Intensität der Feuerbeanspruchung entsprechend einer Branddauer in der Größenordnung von	Beobachtete Erscheinung				
	Entflammung (Zündung)	Übergangsgebiet	Ausbreitung des Feuers an der Oberfläche	Übergangsgebiet	Eindringung des Feuers in den Baustoff (Durchdringung)
1/2 Minute			Textilprüfungen nach DIN 53 906/07		
einigen Minuten	Schweizer Brennbarkeitstest für Kunststoffe	Verfahren mit geneigten Platten CS 42-49	Feuerrohrverfahren nach ASTM E 69 Crib-Test nach ASTM E 160	Flugfeuerversuch nach DIN 4102	Plattenbrandwaage nach Vorreiter
1/4 Stunde Flash-over-Zeitpunkt	Zündwertverfahren nach Jentzsch	Schlyter-Test nach Medd, 66	Plattenschlotverfahren nach DIN 4102 E	Plattenbrandwaage nach Seekamp	
1 Stunde	Combustibility-Test nach BS 476		Tunneltest ASTM E 84		Brandkammerverfahren
mehreren Stunden beim Durchbruch in den Nachbarraum	Wärmestrahlungsverfahren (z. B. nach Schütze-Hase)		Surface spread of flame test nach BS 476		

stimmen. Hiermit wurde die Voraussetzung geschaffen für eine Entwicklung, die auf eine rechnerische Ermittlung der Feuerwiderstandsdauer von Bauteilen hinausläuft. In diesem Zusammenhang sei auf eine Arbeit von Prof. Seekamp hingewiesen, in der er bereits im Jahr 1960 die Möglichkeiten untersuchte, die Feuerwiderstandsfähigkeit von Bauteilen zu berechnen [5].

Im folgenden soll die Entwicklung der Prüftechnik anhand konkreter Beispiele erläutert werden. Hierbei sind die Beispiele im Hinblick auf frühere Tätigkeiten von Prof. Seekamp und die Weiterführung dieser Arbeiten in der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM) ausgewählt worden.

2.2. Brandverhalten von Fahrstachttüren

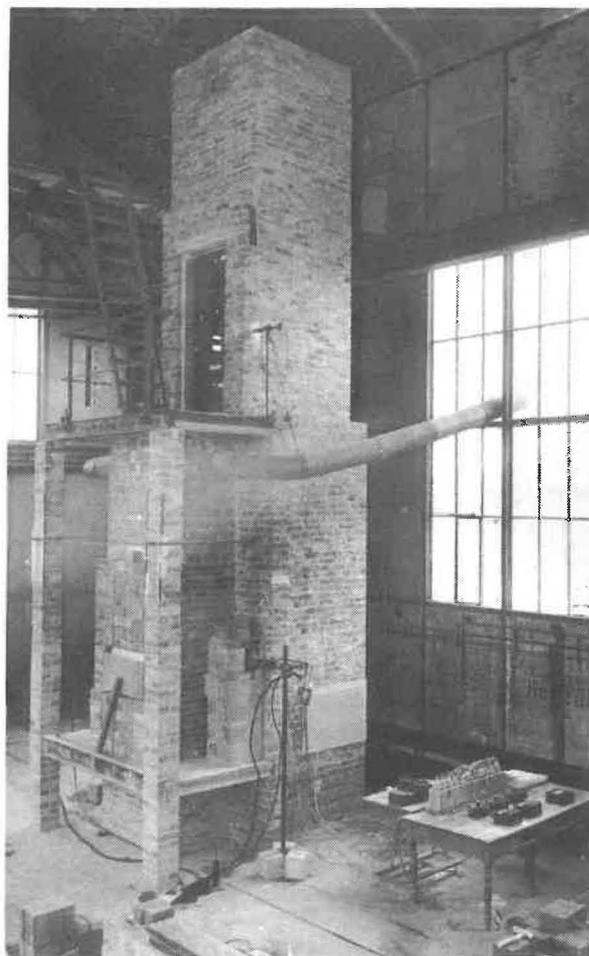
Obwohl Aufzüge etwa seit der Jahrhundertwende in Gebrauch sind, lagen Anfang der fünfziger Jahre kaum Erfahrungen über das Brandverhalten von Fahrstachttüren vor. Um diese Unklarheiten zu beseitigen, wurden die ersten systematischen Brandversuche an Fahrstachttüren von Prof. Seekamp und Dr. Saenger in den Jahren 1954 bis 1958 in der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM) ausgeführt. Bei der Planung der Versuche ging man von dem richtigen Gedanken aus, daß eine Fahrstachttür – im Gegensatz zu einer Feuerschutztür – nicht die alleinige Barriere gegen eine Brandübertragung von Geschoß zu Geschoß darstellt, sondern daß der Brandschutz durch das Zusammenwirken von zwei Türen und dem dazwischenliegenden Schacht bestimmt wird. Aus diesem Grund wurden die Versuche in einem zweigeschossigen Schacht ausgeführt (Bild 1).

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen bildeten die Grundlage der heute gültigen Normen für Aufzüge DIN 18 090, 18 091 und 18 092 [6, 7]. Auch das z. Z. angewandte Prüfverfahren für Abschlüsse in Fahrstachtwänden der Feuerwiderstandsklasse F 90 nach DIN 4102, Blatt 3 [4] läßt sich aus den damaligen Versuchen ableiten.

Bild 1
BAM-Prüfstand für Fahrstachttüren

2.3. Kleinbrandversuche als Modell einer Bauteilprüfung

Das in den Normen für Feuerschutztüren aus Stahl DIN 18 081/18 082 beschriebene Verfahren zur Prüfung



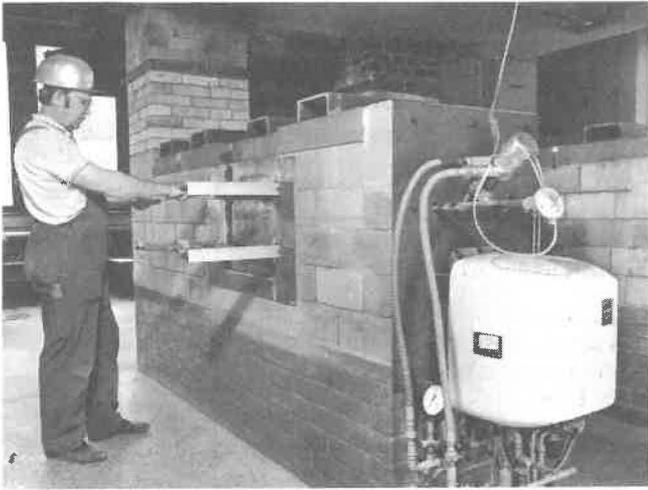


Bild 2
Kleinprüfstand nach DIN 18 082, Blatt 2
Bauart BAM

von Mineralfasermatten wurde Mitte der fünfziger Jahre von Prof. Seekamp entwickelt. Die dazugehörige Versuchseinrichtung, ein sogenannter Kleinprüfstand (Bild 2), wurde zwar primär für die o. a. Aufgabe konzipiert, seine Bedeutung im Rahmen der Bauteilprüfung nahm aber ständig zu, da viele Fragen im Zusammenhang mit der Feuerwiderstandsfähigkeit von Bauteilen mit Hilfe des Kleinprüfstandes in Vorversuchen an kleinen Probekörpern mit den Abmessungen 500 mm x 500 mm geklärt werden können.

Mit dem von Prof. Seekamp entwickelten Gegenheizverfahren wurde der Anwendungsbereich des Kleinprüfstandes und die Aussagekraft seiner Ergebnisse noch größer. Das Prinzip des Gegenheizverfahrens beruht darauf, daß der bei einem allseitig beflamten Bauteil (z. B. Stütze) im Quer-

schnitt entstehende Wärmestau bei einem einseitig im Kleinprüfstand beflamten, plattenförmigen Probekörper (z. B. Stahlplatte) durch eine Gegenheizung simuliert wird, so daß die vom Feuer auf den Probekörper übergehende Wärme nicht nach außen abfließen kann [8]. Damit ist zu erwarten, daß bei gleichen Wärmeübergangsbedingungen im Kleinbrand- wie im Großbrandversuch die Erwärmung brandschutztechnisch äquivalenter Probekörper gleich ist.

In der Regel liegt die Voraussetzung gleicher thermischer Bedingungen nicht vor, so daß weitere Überlegungen notwendig sind, um die Ergebnisse eines Prüfstandes auf einen zweiten übertragen zu können. Zu dieser Fragestellung hat die BAM im Jahr 1972 Untersuchungen ausgeführt mit dem Ziel, die Ergebnisse von Kleinbrandversuchen mit Gegenheizung an bekleideten Stahlplatten auf die Ergebnisse von Großversuchen an bekleideten Stahlstützen im BAM-Stützenprüfstand umzurechnen [9]. Grundlage war ein hinsichtlich der Erwärmung einem beliebigen Stahlbauteil physikalisch ähnliches Modell. Die Umrechnung führte zu dem in Bild 3 dargestellten Nomogramm, das von den speziellen Bauteileigenschaften nahezu unabhängig ist, d. h. die Relation zwischen den Ergebnissen der beiden untersuchten Prüfstände ergibt sich allein aus den unterschiedlichen thermischen Eigenschaften der verwendeten Prüfstände.

In einem nächsten Schritt soll daher eine sogenannte korrigierte Temperatur-Zeit-Kurve für den Kleinprüfstand berechnet werden, mit der die unterschiedlichen thermischen Eigenschaften kompensiert werden, so daß brandschutztechnisch äquivalente Bauteile gleiches Erwärmungsverhalten in beiden Prüfständen zeigen. Damit wird ein direkter Vergleich zwischen den Ergebnissen von Kleinbrand- und Großversuchen möglich sein, ein Gedanke, der schon bei der Konzeption des Kleinprüfstandes und des Gegenheizverfahrens vor über 15 Jahren Pate stand.

2.4. Ermittlung der Feuerwiderstandsdauer von Stahlstützen

Auf eine jahrzehntelange Erfahrung kann die BAM bei der brandschutztechnischen Untersuchung von Stützen zurückblicken. Bereits Mitte der 30er Jahre wurden die ersten systematischen Brandversuche an Stahlbetonstützen in dem damaligen Staatlichen Materialprüfungsamt Berlin-Dahlem ausgeführt.

In den letzten Jahren hat die BAM schwerpunktmäßig Probleme des Stahlbaues aufgegriffen. In diesem Zusammenhang sei auf eine von der Europäischen Konvention der Stahlbauverbände geförderte Arbeit mit dem Titel „Theoretische Ermittlung der Feuerwiderstandsdauer von Stahlstützen“ [10] hingewiesen.

Der erste Teil dieser Arbeit diente der Überprüfung eines in der BAM entwickelten Rechenverfahrens zur Vorausberechnung der Stahltemperatur von ungeschützten und bekleideten Stahlbauteilen bei beliebig vorgegebener Feuerbeanspruchung. Mit Hilfe dieses Verfahrens kann zu jedem Zeitpunkt die Stahltemperatur als Funktion der Bekleidungsstärke, der Feuerbeanspruchung, des Profilmomenten-Umfangs U/F (U = innerer Umfang der Bekleidung; F = Stahlquerschnitt) und eines empirisch zu ermittelnden Kennwertes berechnet werden.

In einem zweiten Teil der o. a. Arbeit werden die Möglichkeiten diskutiert, die sogenannten kritischen Stahltemperaturen von Stahlstützen zu bestimmen. Eine statistische Auswertung der Ergebnisse von Bauteilversuchen mit Hilfe der

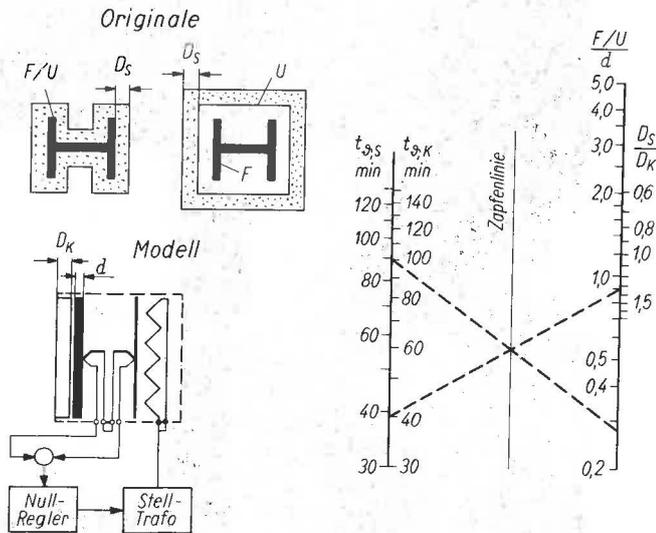


Bild 3
Nomogramm für die brandschutztechnische Bemessung von bekleideten Stahlstützen aus Kleinbrandversuchen zur Bestimmung der Zeitdauer $t_{\vartheta,S}$ bis zum Erreichen einer Stahltemperatur ϑ von Stahlstützen beliebigen Querschnitts – ausgedrückt durch den Profilmomenten-Umfang F/U – und beliebiger Bekleidungsstärke D_S aus der Zeitdauer $t_{\vartheta,K}$ eines Kleinbrandversuches bis zum Erreichen der gleichen Stahltemperatur ϑ einer Stahlplatte beliebiger Dicke d und Bekleidungsstärke D_K gleichen Bekleidungsmaterials
 F – Stahlquerschnitt
 U – innerer Umfang der Bekleidung

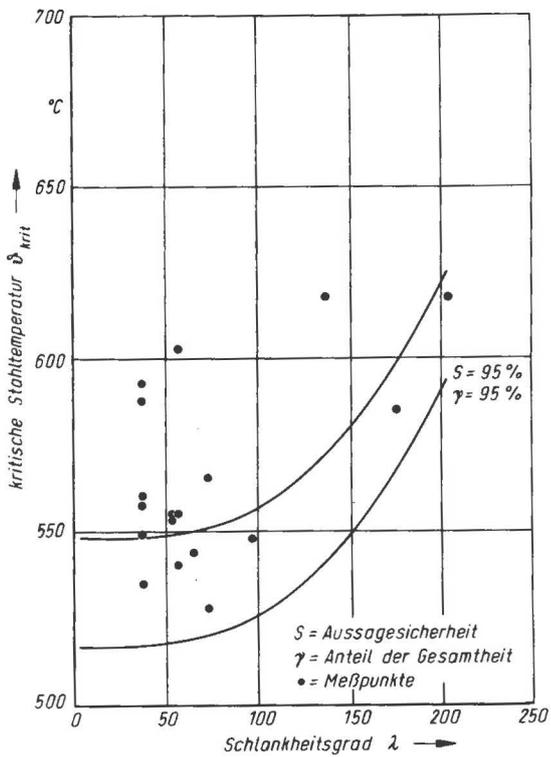


Bild 4
Kritische Stahltemperatur als Funktion vom Schlankheitsgrad mit unterer Toleranzgrenze

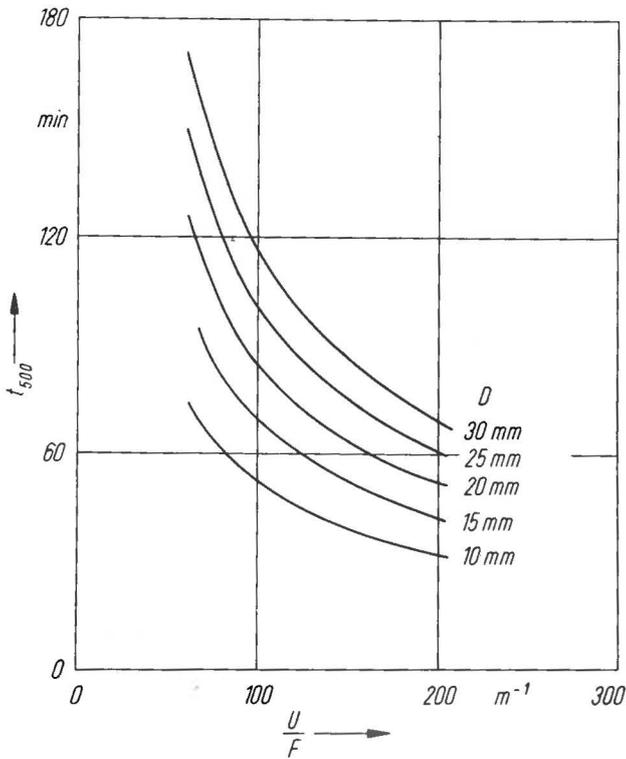


Bild 5
„Feuerwiderstandsdauer“ t_{500} als Funktion des Profilmfaktors und der Bekleidungsstärke

Regressionsrechnung ergab u. a., daß mit 95%iger Aussagesicherheit 95 % aller Stützen eine kritische Stahltemperatur von 500°C und höher besitzen (Bild 4).

Mit dieser Aussage und der oben beschriebenen Erwärmungsrechnung ist es möglich, die Zeitdauer zu berechnen,

nach der die Stahltemperatur den kritischen Wert von 500°C überschreitet (Bild 5), d. h. die Feuerwiderstandsdauer von belasteten Stahlstützen mit vorgegebenem Bekleidungsmaterial kann mit Hilfe eines einzigen, empirisch ermittelten Kennwertes berechnet werden. Wird der im vorletzten Beispiel angedeutete Gedanke, die Schaffung von Prüfständen mit gleichen thermischen Eigenschaften mittels einer korrigierten Brandraum-Temperatur-Zeit-Kurve, konsequent weitergeführt, so kann der erforderliche Kennwert

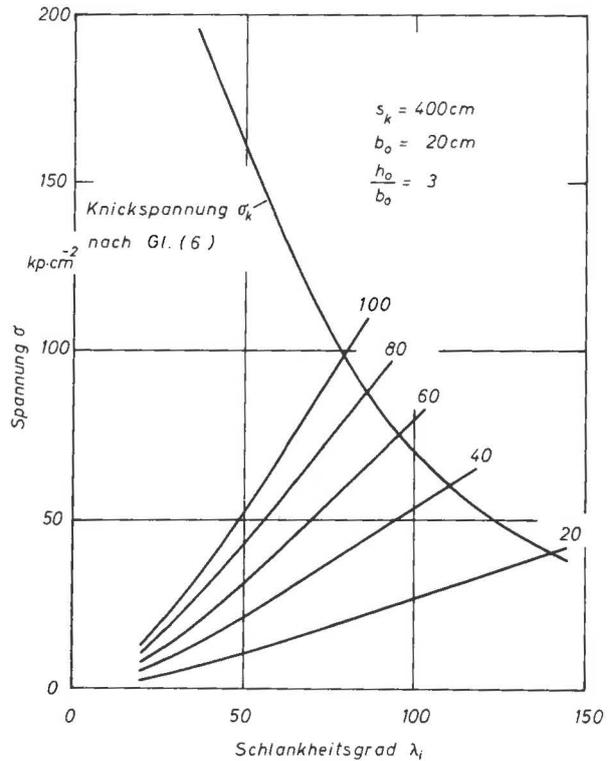


Bild 6
Zunahme der Druckspannung σ im Stützenquerschnitt während des Brandes in Abhängigkeit vom Schlankheitsgrad λ bei verschiedenen Werten von P (Last in $10^3 \cdot \text{kp}$)

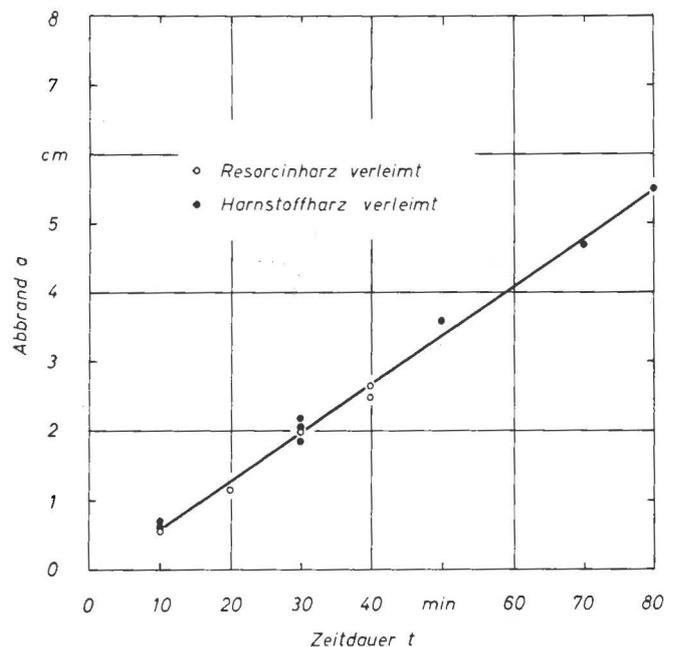


Bild 7
Abbrand a in Abhängigkeit von der Zeitdauer t der Feuerbeanspruchung (ETK)

in Zukunft im Kleinbrandversuch nach dem Gegenheizverfahren ermittelt werden. Damit könnte ein in den letzten Jahren entwickeltes Rechenverfahren ideal durch ein Prüfverfahren ergänzt werden, das bereits vor über 15 Jahren von Prof. Seekamp entwickelt wurde.

2.5. Ermittlung der Feuerwiderstandsdauer von Holzstützen

Als letztes Beispiel sei eine Arbeit genannt, die besonders geeignet ist, die kontinuierliche Weiterführung der Forschungstätigkeit von Prof. Seekamp in der BAM aufzuzeigen. Gemeint sind Untersuchungen zum Brandverhalten von belasteten Holzstützen, die Prof. Seekamp bis zu seinem Ausscheiden aus der BAM betreute. Die wesentlichen Grundlagen, die sich teilweise noch auf Gedanken von Prof. Seekamp zurückführen lassen, sollen im folgenden kurz erläutert werden [11].

Im Brandfall ist die Wärmebeanspruchung des unzerstörten Restquerschnittes eines Holzbauteils gering, so daß die für das Tragverhalten maßgebenden Materialeigenschaften des Restquerschnittes nahezu unverändert bleiben. Dagegen wird der Querschnitt während des Brandes stetig kleiner und damit die Spannung und der Schlankheitsgrad ständig größer. Eine Spannungssteigerung und eine Vergrößerung des Schlankheitsgrades kann ohne Knickgefahr jedoch nur bis zum Erreichen einer vorgegebenen theoretischen Knickspannung erfolgen (*Bild 6*). Mit den in diesem Zeitpunkt vorhandenen kritischen Querschnittswerten ist bei bekannter Abbrandfunktion, die beispielsweise empirisch ermittelt werden kann (*Bild 7*), eine Berechnung der Feuerwiderstandsdauer von Holzstützen in Abhängigkeit von den Querschnittsabmessungen, der Last und der Knicklänge möglich.

3. Zusammenfassung

Obwohl der Referent nur ein Teilgebiet des baulichen Brandschutzes wählte, um das berufliche Wirken von Prof. Seekamp zu kennzeichnen, mußte er sich auf die Nennung einiger weniger Kapitel aus der Forschungstätigkeit beschränken. Umfangreiche Arbeiten, die zur Normung von Feuerschutztüren (DIN 18 081/82/84) und zur Aufstellung einer Prüfnorm für Hausschornsteine (DIN 18 160, Blatt 6) führten, können nur noch pauschal erwähnt werden. Dergleichen die systematischen Untersuchungen von Stahlbetonstützen, mit denen Prof. Seekamp nach dem 2. Weltkrieg den Anschluß an die Brandversuche von Wedler in den Jahren 1936 bis 1938 herstellte und weitere Lücken hinsichtlich der Klassifizierung schließen konnte. Die Ergebnisse sind in der z. Z. gültigen Fassung der DIN 4102, Blatt 4 enthalten. Nach dem Ausscheiden von Prof. Seekamp aus der BAM wurden diese Untersuchungen in seiner früheren Wirkungsstätte fortgesetzt, ein weiterer Beweis für die kontinuierliche Weiterführung der Arbeiten.

4. Literatur

- [1] Seekamp, H.:
Das Brandgeschehen und die Systematik der Prüfmethoden.
Materialprüfung Nr. 2, 1963, S. 45/46
- [2] DIN 4102, Ausgabe 1934:
Widerstandsfähigkeit von Baustoffen und Bauteilen gegen Feuer und Wärme.
Blatt 1: Begriffe, Blatt 3: Brandversuche

- [3] DIN 4102, Blatt 2, Ausgabe 1965 und 1970:
Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen. Begriffe, Anforderungen und Prüfungen von Bauteilen
- [4] DIN 4102, Blatt 3, Ausgabe 1965 und 1970:
Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen. Begriffe, Anforderungen und Prüfungen von Sonderbauteilen
- [5] Seekamp, H.:
Die Berechnung der Widerstandsfähigkeit von Bauteilen gegen Feuer.
Brandverhütung, -bekämpfung Nr. 4, 1960, S. 49 – 51
- [6] Saenger, Seekamp:
Das Verhalten von Abschlußtüren zu Aufzugsschächten im Brande.
Die Bauwirtschaft, Heft 33, 1955, S. 895 – 903
- [7] Saenger, Seekamp:
Die Normung von ein- und zweiflügeligen Türen für Fahrstachzugänge von Aufzügen.
Die Bauwirtschaft, Heft 4, 1957, S. 89 – 93
- [8] Rudolphi, R., Knublauch, E.:
Beschreibung und Diskussion des Gegenheizverfahrens zur näherungsweise Bestimmung der Feuerwiderstandsdauer bekleideter Stahlstützen.
VFDB-Zeitschrift, Heft 4, 1969
- [9] Rudolphi, R., Knublauch, E.:
Untersuchungen für ein Prüfverfahren zur Bemessung der Brandschutzbekleidung von Stahlstützen.
BAM-Bericht Nr. 22, 1973
- [10] Knublauch, E., Rudolphi, R., Stanke, J.:
Theoretische Ermittlung der Feuerwiderstandsdauer von Stahlstützen.
Teil 1: Berechnung der Stahltemperatur von Stahlstützen
Teil 2: Bestimmung der kritischen Stahltemperatur z. Z. unveröffentlicht, demnächst in der Zeitschrift „Der Stahlbau“
- [11] Stanke, J., Klement, E., Rudolphi, R.:
Das Brandverhalten von Holzstützen unter Druckbeanspruchung.
BAM-Bericht Nr. 24, 1973

DK 061.6 : 629.113

Offizielle Inbetriebnahme des neuen Kraftfahrzeug-Leistungs- und -Abgasprüfstandes in der Bundesanstalt für Materialprüfung

Von Dr.-Ing. Wolfgang Schrödter

Am 25. April 1974 konnte nach über einjähriger Bauzeit in der Bundesanstalt für Materialprüfung ein neuer Kraftfahrzeug-Leistungs- und -Abgasprüfstand offiziell in Betrieb genommen werden. Im Rahmen eines kleinen Empfanges wurde Berliner und westdeutschen Gästen die umfangreiche Meßanlage zur Erfassung spezieller Kraftfahrzeugmotor- und -abgasdaten vorgestellt. Es waren Vertreter von mit dem Gebiet der Luftreinhalte und speziell der Kraftfahrzeug-Abgasuntersuchungen vertrauten bzw. daran interessierten Institutionen und Behörden, der am Aufbau des

Bild 1

Begrüßung durch den Präsidenten der BAM, Herrn Prof. Dr. G.W. Becker

Prüfstandes beteiligten Firmen, der Presse sowie der Funk- und Fernsehanstalten eingeladen.

Nach der Begrüßung durch den Präsidenten der BAM, Herrn Prof. Dr. G.W. Becker, und einer kurzen Information über die Aufgaben der BAM in Bezug auf Kraftfahrzeug-Abgasuntersuchungen innerhalb des Umweltschutzprogrammes der Bundesregierung durch den Leiter der Fachgruppe 4.2 „Technische Gase“, Herrn Prof. Dr. P. Voigtsberger, fand eine Besichtigung des Prüfstandes statt, wobei ausführliche Erläuterungen hinsichtlich dessen Aufbau, Funktion und Betrieb durch die zuständigen Mitarbeiter gegeben wurden. Mit einem Imbiß in den benachbarten Räumen wurde die kleine Feier abgeschlossen.

Die neue Prüf- und Meßeinrichtung wurde unter Nutzung der bei der Fachgruppe 4.2 vorhandenen langjährigen Erfahrungen auf dem Gebiet der Kraftfahrzeug-Abgasanalytik mit finanzieller Unterstützung durch das Bundesministerium des Innern und in Zusammenarbeit mit einem planenden Ingenieurbüro in Berlin und mehreren in- und ausländischen Industriefirmen aufgebaut. In dem neuen, im Rahmen des Bauprogrammes II der BAM erstellten Technikumsgebäude wurde in einer mit schallhemmender Wandverkleidung ausgestatteten Prüfhalle ebenerdig ein Rollprüfstand montiert. Dieser ermöglicht es, fast alle bei Straßenfahrt eines Kraftfahrzeuges vorkommenden Betriebszustände und Belastungen zu simulieren und durch Zusatzgeräte speziellen Prüfaufgaben anzupassen. In dem unter der Prüfhalle liegenden Kellerraum, von dem der Prüfstand von unten her zugänglich ist, wurde ein leistungsstarkes Belüftungssystem für das jeweils auf dem Stand befindliche Fahrzeug installiert. In einem abgetrennten Teil dieses Kellerraumes befindet sich auch die für die Kraftfahrzeug-Abgasprüfung auf der Basis des „Europa-Testes“ erforderliche Sammelbeutelanlage. Die Prüfhalle enthält außerdem die Benzinversorgungsanlage mit Tagesbehälter, automatischer Füllstandsanzeige und Verbrauchsmeßeinrichtung. Beim Bau des Prüfstandes wurde die Möglichkeit einer zukünftigen Erweiterung der Anlage durch einen Motorprüfstand berücksichtigt.

Der Prüfhalle benachbart befinden sich zwei Meßwarten, aus denen man durch je zwei große Panoramafenster mit schallhemmender Verglasung Einblick in die Prüfhalle hat. Der eine Raum, die Motor-Meßwarte, enthält eine Meß- und Steuergeräte-Schrankkombination, durch die die Kenndaten des Kraftfahrzeuges bzw. seines Motors bei den jeweiligen Betriebszuständen, der Benzinversorgungsanlage, der Lüftungsanlage und des Rollprüfstandes erfaßt bzw. vorhandene Regeleinrichtungen gesteuert werden können. Darüber hinaus werden die physikalischen Zustandsdaten des Motorabgases und der Umgebungsatmosphäre gemessen und registriert.

Der andere Raum, die Abgas-Meßwarte, ist voll klimatisiert. In ihm steht als Kernstück der Kraftfahrzeug-Abgasanalytik ein 4,5 m langer Meß- und Schaltschrank, der 12 Meßgeräte mit insgesamt 25 Meßbereichen für 8 verschiedene Abgase in sich vereinigt, wobei für „schwierige“ Komponenten, wie z.B. Kohlenwasserstoffe und Stickoxide, Geräte mit verschiedenen Meßverfahren vorhanden sind. Die Meßwerte der Gaskonzentrationsmeßgeräte werden jeweils digital angezeigt und mit Hilfe von 6 Zweikanal-Faltblattschrei-

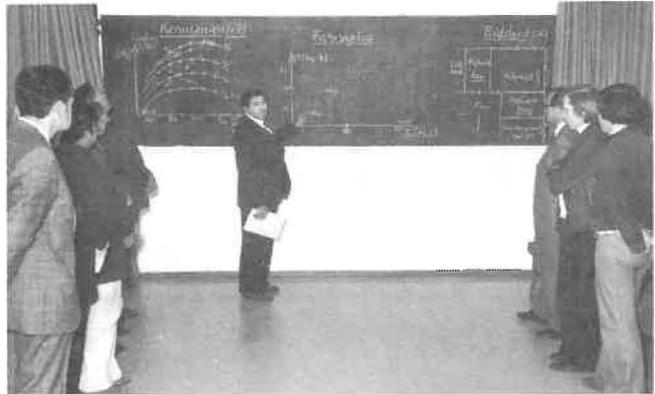


Bild 2

Der Leiter der Fachgruppe „Technische Gase“, Herr Prof. Dr. P. Voigtsberger, informiert über die Aufgaben der BAM auf dem Gebiet der Kraftfahrzeug-Abgasuntersuchungen und erläutert Diagramme hierzu



Bild 3

Berliner und westdeutsche Gäste besichtigen den neuen Prüfstand



Bild 4

Erklärung des großen Meß- und Schaltschranks in der Abgas-Meßwarte

bern registriert. Weiterhin wurde in diesem Schrank die gesamte, für die Funktion der Meß- und Registriergeräte notwendige Technik wie Durchflußmesser, Gasfilter, Kondensatabscheider mit Kühlbädern, Beipaßregler, Magnetventile usw. mit allen erforderlichen Kabel- und Rohrverbindungen und Schaltelementen integriert. Die Gaskonzentrationsmeßgeräte können durch eine im Kellerraum unter der Meßwarte befindliche Prüfgaseinrichtung (Durckgasbehälter) zwecks Kalibrierung mit den entsprechenden Prüfgasen versorgt werden. In diesem Kellerraum ist auch die Klimaanlage für den Gasanalysenraum untergebracht worden.

Im Hinblick auf die Fülle der beim Einsatz der vorgestellten

Einrichtungen anfallenden Meßdaten sind alle Meß- bzw. Registriergeräte für den Anschluß an das Rechenzentrum der BAM vorbereitet. Die hierfür notwendigen Kabelverbindungen zur BAM-Rechenanlage sind bereits verlegt. Die von den Geräten ankommenden Signale werden von einem Multiplexer vor Weitergabe an das Rechenzentrum, wo die Daten dann magnetisch gespeichert werden, aufbereitet. Für die Ein- und Ausgabe von Daten steht ein Fernschreiber zur Verfügung. Beide genannten Einrichtungen haben in der Abgas-Meßwarte ihren Standort.

Der gesamte Abgasprüfstand kann aufgrund seiner Konzeption z.Z. als eine der modernsten und universellsten Anlagen dieser Art angesehen werden.

Amtliche Bekanntmachungen

Bekanntmachungen von Zulassungen für Verpackungen zum Transport radioaktiver Stoffe

Bundesanstalt für Materialprüfung

(BAM)

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Bauartmuster einer Typ B-Verpackung

Nr. D/DB - 0037 B

Für die Zulassung sind folgende Vorschriften maßgeblich:

- 1) Anlage C zur Eisenbahn-Verkehrsordnung (EVO) vom 8. September 1938 in der Fassung der Verordnung vom 6. März 1967 (BGBl. II S. 941).
- 2) Internationale Ordnung für die Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn (RID), Anlage I, zum Internationalen Übereinkommen über den Eisenbahnfrachtverkehr (CIM) vom 6. März 1967 (BGBl. II S. 1140).
- 3) Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (GGVS) vom 10. Mai 1973 (BGBl. I S. 449).
- 4) Europäisches Übereinkommen vom 30. September 1957 über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR) vom 18. August 1969 (BGBl. II S. 1489).
- 5) Bekanntmachung über die Erlaubnis zum Mitführen gefährlicher Güter in Luftfahrzeugen des Bundesminister für Verkehr vom 31. Mai 1968, L5-582-38P/67 (NfL I - 151/68) in Verbindung mit den IATA-Vorschriften über die Beförderung bedingt zugelassener Güter.

Zulässiger Inhalt:

Jeweils zwei unbestrahlte, plutoniumhaltige Brennelemente der Typen KWO oder SENA als spaltbare radioaktive Stoffe, die eine Großquelle bilden und zusammen keine Wärmequelle größer als rd. 70 W. darstellen.

Abmessungen und Gewicht:

Länge:	Breite:	Höhe:	Gewicht:
ca. 5200 mm	ca. 1380 mm	ca. 1380 mm	ca. 4280 kg (KWO) bzw. ca. 4205 kg (SENA).

Herstellerbezeichnung:

Transportbehälter für Pu-haltige Brennelemente.

Bauartmusterzeichnungen:

Nr. OREZ43 - 4656	vom 27. 2.73;	OREZ43 - 1553 v. 29.8.67)	Fa.
Nr. OREG43 - 1532	" 17. 7.67;	ORG 43 - 1533 v. 12.7.67)	Siemens
Nr. ORBZ30 - 0376	" 30. 1.73;	Fa. RBG	
Nr. 246.2 / 40 ^A	" 18.10.73	SENA, Belgonucléaire CEA - RBG	
Nr. 246.2 / 43 ^B	" 17. 7.73	" "	" "

Hersteller:

Kraftwerk Union AG, 8520 Erlangen (vormals Siemens AG)
 Reaktor Brennelemente GmbH, 6450 Hanau/M.,
 SENA Belgonucléaire CEA-RBG
 J.S. Fries Sohn, Frankfurt (Main).

Antragsteller:

RBG Reaktor-Brennelemente GmbH, 6450 Hanau/M., in Verbindung mit der Fa. Kraftwerk-Union Aktiengesellschaft, Bereich Reaktortechnik, 8520 Erlangen 2.

Prüfung:

Die Verpackung wurde von der Bundesanstalt für Materialprüfung nach den o.a. Vorschriften als Typ B-Verpackung (Großquelle) geprüft. Dazu wurde dem Antragsteller das Prüfungszeugnis 1.2/10419 übersandt.

Besondere Auflagen:

Die Zulassung gilt zunächst drei Jahre; sie ist nach Ablauf dieser Frist der Bundesanstalt für Materialprüfung unaufgefordert zur Überprüfung einzureichen.

Berlin 45, den 20. Mai 1974
 Unter den Eichen 87
 BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Abteilung 1
 Metalle und Metallkonstruktionen
 i.V.
 Dir. u. Prof. Dr. Pohl

Fachgruppe 1.2
 Werkstoffmechanik und Verhalten von Konstruktionen
 i.A.
 ORR Dipl.-Ing. Schulz-Forberg

Sachbearbeiter:

ORR Dipl.-Ing. Schulz-Forberg, Dipl.-Ing. Wieser

**Bundesanstalt für Materialprüfung
(BAM)
1. Änderung
ZULASSUNGSSCHEIN**
für das Bauartmuster einer Typ B-Verpackung
Nr. D/DB - 0008 B

Für die Zulassung sind folgende Vorschriften maßgeblich:

- 1) Anlage C zur Eisenbahn-Verkehrsordnung (EVO) vom 8. September 1938 in der Fassung der Verordnung vom 6. März 1967 (BGBl. II S. 941).
- 2) Internationale Ordnung für die Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn (RID), Anlage I, zum Internationalen Übereinkommen über den Eisenbahnfrachtverkehr (CIM) vom 6. März 1967 (BGBl. II S. 1140).
- 3) Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (GGVS) vom 10. Mai 1973 (BGBl. I S. 449).
- 4) Europäisches Übereinkommen vom 30. September 1957 über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR) vom 18. August 1969 (BGBl. II S. 1489).

Zulässiger Inhalt:

Feste nicht spaltbare radioaktive Stoffe der Gruppe III mit einer maximalen Aktivität von 200 Ci in Kapseln gemäß Rn 450 Bem. 4 b) (EVO, RID) bzw. Rn 2450 Bem. 4 b) (GGVS, ADR).

Abmessungen und Gewicht:

Durchmesser ca. 150 mm; Höhe ca. 183 mm; Gewicht ca. 25 kg

Herstellerbezeichnung:

Transportbehälter TB 1

Bauartmusterzeichnungen:

der Fa. Nuclear GmbH TB-B 1 vom 2. 2. 1970
TB-B 1/Str. vom 24. 3. 1974

Hersteller:

NUCLEAR GmbH, Düsseldorf

Antragsteller:

NUCLEAR GmbH, Düsseldorf

Prüfung:

Die Verpackung TB 1 wurde von der BAM nach den o. a. Vorschriften unter den Antrags-Nr. 1.2/9691 und 1.2/10358 als Typ B-Verpackung geprüft. Dazu wurde dem Antragsteller das Prüfungszeugnis 1.2/9691 vom 11. 2. 1970 übersandt.

Besondere Auflagen:

Der Behälter darf nur mit festverschraubter Deckkappe transportiert werden.

Die Zulassung gilt zunächst drei Jahre; sie ist nach Ablauf dieser Zeit der BAM unaufgefordert zur Überprüfung einzureichen.

1 Berlin 45, den 12. Juli 1974
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Abteilung 1
Metalle und Metallkonstruktionen
i. V.
Dir. u. Prof. Dr. Pohl

Fachgruppe 1.2
Werkstoffmechanik und Verhalten von Konstruktionen
i. A.
ORR Dipl.-Ing. Schulz-Forberg

Sachbearbeiter:

ORR Dipl.-Ing. Schulz-Forberg, Ing. M. Bauschke

**Bundesanstalt für Materialprüfung
(BAM)
ZULASSUNGSSCHEIN**
für das Bauartmuster einer Typ B-Verpackung
Nr. D/DB - 0009 B

Für die Zulassung sind folgende Vorschriften maßgeblich:

- 1) Anlage C zur Eisenbahn-Verkehrsordnung (EVO) vom 8. September 1938 in der Fassung der Verordnung vom 6. März 1967 (BGBl. II S. 941).
- 2) Internationale Ordnung für die Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn (RID), Anlage I, zum Internationalen Übereinkommen über den Eisenbahnfrachtverkehr (CIM) vom 6. März 1967 (BGBl. II S. 1140).
- 3) Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (GGVS) vom 10. Mai 1973 (BGBl. I S. 449).
- 4) Europäisches Übereinkommen vom 30. September 1957 über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR) vom 18. August 1969 (BGBl. II S. 1489).

Zulässiger Inhalt:

Feste nicht spaltbare radioaktive Stoffe der Gruppe III mit einer maximalen Aktivität von 200 Ci in Kapseln gemäß RN 450 Bem. 4 b) (EVO, RID) bzw. RN 2450 Bem. 4 b) (GGVS, ADR).

Abmessungen und Gewicht:

„SU 50“: Durchmesser ca. 102 mm; Länge ca. 230 mm; Höhe ca. 115 mm; Gewicht ca. 12 kg.

„SU 100“: Durchmesser ca. 122 mm; Länge ca. 230 mm; Höhe ca. 135 mm; Gewicht ca. 15 kg.

Herstellerbezeichnung:

Gammagraphiegerät Typ „Teletron SU 50“ und „Teletron SU 100“

Bauartmusterzeichnungen:

der Fa. Nuclear GmbH

100-A vom April 1969 105-A vom 20. 10. 1969

101-A " 30. 8. 1969 106 A " 21. 9. 1969

102-A " 18. 10. 1969 107-A " 12. 10. 1969

103-A " 16. 10. 1969 108-A " 25. 11. 1969

104-A " 12. 10. 1969 109-A " 12. 1. 1970

Hersteller:

NUCLEAR GmbH, Düsseldorf

Antragsteller:

NUCLEAR GmbH, Düsseldorf

Prüfung:

Die Verpackung „Teletron SU 50“ und „Teletron SU 100“ wurde von der BAM nach den o. a. Vorschriften unter den Antrags-Nr. 1.2/9692 und 1.2/10576 als Typ B-Verpackung geprüft.

Dazu wurde dem Antragsteller das Prüfungszeugnis 1.2/9692 vom 12. 2. 1970 übersandt.

Besondere Auflagen:

Die Gammagraphiegeräte „Teletron SU 50“ und „Teletron SU 100“ dürfen nur mit eingeschraubtem und gesichertem Verschlussstopfen und mit verschlossenem Quellenkanal transportiert werden.

Die Zulassung gilt zunächst drei Jahre; sie ist nach Ablauf dieser Zeit der BAM unaufgefordert zur Überprüfung einzureichen.

1 Berlin 45, den 12. Juli 1974
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Abteilung 1
Metalle und Metallkonstruktionen
i. V.
Dir. u. Prof. Dr. Pohl

Fachgruppe 1.2
Werkstoffmechanik und Verhalten von Konstruktionen
i. A.
ORR Dipl.-Ing. Schulz-Forberg

Sachbearbeiter:

ORR Dipl.-Ing. B. Schulz-Forberg, Ing. M. Bauschke

**Bundesanstalt für Materialprüfung
(BAM)
ZULASSUNGSSCHEIN
für das Bauartmuster einer Typ B-Verpackung
Nr. D/DB – 0010 B**

Für die Zulassung sind folgende Vorschriften maßgeblich:

- 1) Anlage C zur Eisenbahn-Verkehrsordnung (EVO) vom 8. September 1938 in der Fassung der Verordnung vom 6. März 1967 (BGBl. II S. 941).
- 2) Internationale Ordnung für die Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn (RID), Anlage I, zum Internationalen Übereinkommen über den Eisenbahnfrachtverkehr (CIM) vom 6. März 1967 (BGBl. II S. 1140).
- 3) Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (GGVS) vom 10. Mai 1973 (BGBl. I S. 449).
- 4) Europäisches Übereinkommen vom 30. September 1957 über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR) vom 18. August 1969 (BGBl. II S. 1489).

Zulässiger Inhalt:

Feste nicht spaltbare radioaktive Stoffe der Gruppe III mit einer maximalen Aktivität von 200 Ci in Kapseln gemäß Rn 450 Bem. 4 b) (EVO, RID) bzw. Rn 2450 Bem. 4 b) (GGVS, ADR).

Abmessungen und Gewicht:

Durchmesser ca. 150 mm; Höhe ca. 184 mm; Gewicht ca. 25 kg

Herstellerbezeichnung:

Transportbehälter TB-A 4

Bauartmusterzeichnungen:

der Fa. Nuclear GmbH TB-B 1 vom 23. 2. 1970

TB-B 2 vom 23. 2. 1970

Hersteller:

NUCLEAR GmbH, Düsseldorf

Antragsteller:

NUCLEAR GmbH, Düsseldorf

Prüfung:

Die Verpackung TB-A 4 wurde von der BAM nach den o. a. Vorschriften unter den Antrags-Nr. 1.2/9776 und 1.2/10575 im Zusammenhang mit der Zulassung Nr. D/DB – 0008 B (1. Änderung) als Typ B-Verpackung geprüft.

Besondere Auflagen:

Der Behälter darf nur mit festverschraubter Deckkappe transportiert werden.

Die Zulassung gilt zunächst drei Jahre; sie ist nach Ablauf dieser Zeit der BAM unaufgefordert zur Überprüfung einzureichen.

1 Berlin 45, den 12. Juli 1974
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Abteilung 1
Metalle und Metallkonstruktionen

i. V.

Dir. u. Prof. Dr. Pohl

Fachgruppe 1.2
Werkstoffmechanik und Verhalten von Konstruktionen

i. A.

ORR Dipl.-Ing. Schulz-Forberg

Sachbearbeiter:

ORR Dipl.-Ing. B. Schulz-Forberg, Ing. M. Bauschke

**Bundesanstalt für Materialprüfung
(BAM)
I. Änderung
ZULASSUNGSSCHEIN
für das Bauartmuster einer Typ B-Verpackung
Nr. D/DB – 0026 AB**

Für die Zulassung sind folgende Vorschriften maßgeblich:

- 1) Anlage C zur Eisenbahn-Verkehrsordnung (EVO) vom 8. September 1938 in der Fassung der Verordnung vom 6. März 1967 (BGBl. II S. 941).
- 2) Internationale Ordnung für die Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn (RID), Anlage I, zum Internationalen Übereinkommen über den Eisenbahnfrachtverkehr (CIM) vom 6. März 1967 (BGBl. II S. 1140).
- 3) Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (GGVS) vom 10. Mai 1973 (BGBl. I S. 449).
- 4) Europäisches Übereinkommen vom 30. September 1957 über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR) vom 18. August 1969 (BGBl. II S. 1489).
- 5) Bekanntmachung über die Erlaubnis zum Mitführen gefährlicher Güter in Luftfahrzeugen des Bundesminister für Verkehr vom 31. Mai 1968, L 5-582-38 P/67 (NfL I – 151/68) in Verbindung mit den IATA-Vorschriften über die Beförderung bedingt zugelassener Güter.
- 6) Verordnung über gefährliche Seefrachtgüter (VO gef. SFG) vom 4. Januar 1960 (BGBl. II S. 9), geändert durch die Fünfte Verordnung zur Änderung der VO gef. SFG vom 29. März 1972 (BGBl. I S. 529).

Zulässiger Inhalt:

Uranhexafluorid (UF₆) als spaltbarer Stoff, der keine Großquelle gemäß der o. a. Vorschriften bildet.

Antragsteller:

Fa. TRANSNUKLEAR GmbH, 645 Hanau/M.

Herstellerbezeichnung, Durchmesser, Höhe und Gewicht:

5 A	570 mm	1210 mm	130 kg
8 A	570 mm	1800 mm	300 kg
12 A	610 mm	1560 mm	415 kg
12 B	610 mm	1560 mm	415 kg
30 A	1090 mm	2360 mm	3800 kg
30 B	1090 mm	2360 mm	3800 kg

Anerkennung:

Die Genehmigung als Typ B-Verpackung, Special Permit No. 4909, Fourteenth Revision (Complete) vom Dezember 1970 einschließlich der Fifteenth Revision vom Mai und Juni 1971, ausgestellt vom Department of Transportation, Washington D. C., USA, wird hiermit von der BAM gemäß der o. a. Vorschriften anerkannt.

Anstatt des Innenbehälters der Verpackung 30 B gemäß SP 4909 kann auch ein Innenbehälter gemäß Zeichnung Nr. 464-5731 a des Antragstellers vom 21. 1. 1974 verwendet werden, sofern Werkstoff- und Druckbehälterabnahme durch einen Technischen Überwachungs-Verein erfolgt sind. Dem Antragsteller wurde das Prüfungszeugnis 1.2/10488 der BAM übersandt.

Besondere Auflagen:

Die Zulassung gilt nur im Zusammenhang mit der o. a. Genehmigung (Special Permit No. 4909).

Sie gilt zunächst drei Jahre; sie ist nach Ablauf dieser Zeit und bei Änderungen der BAM unaufgefordert zur Überprüfung einzureichen.

1 Berlin 45, den 12. Juli 1974
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Abteilung 1
Metalle und Metallkonstruktionen

i. V.

Dir. u. Prof. Dr. Pohl

Fachgruppe 1.2
Werkstoffmechanik und Verhalten von Konstruktionen

i. A.

ORR Dipl.-Ing. Schulz-Forberg

**Bundesanstalt für Materialprüfung
(BAM)
1. Änderung
ZULASSUNGSSCHEIN
für das Bauartmuster einer Typ B-Verpackung
Nr. D/DB – 0035 AB**

Für die Zulassung sind folgende Vorschriften maßgeblich:

- 1) Anlage C zur Eisenbahn-Verkehrsordnung (EVO) vom 8. September 1938 in der Fassung der Verordnung vom 6. März 1967 (BGBl. II S. 941).
- 2) Internationale Ordnung für die Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn (RID), Anlage I, zum Internationalen Übereinkommen über den Eisenbahnfrachtverkehr (CIM) vom 6. März 1967 (BGBl. II S. 1140).
- 3) Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (GGVS) vom 10. Mai 1973 (BGBl. I S. 449).
- 4) Europäisches Übereinkommen vom 30. September 1957 über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR) vom 18. August 1969 (BGBl. II S. 1489).
- 5) Bekanntmachung über die Erlaubnis zum Mitführen gefährlicher Güter in Luftfahrzeugen des Bundesminister für Verkehr vom 31. Mai 1968, L5-582-38P/67 (NfL I – 151/68) in Verbindung mit den IATA-Vorschriften über die Beförderung bedingt zugelassener Güter.
- 6) Verordnung über gefährliche Seefrachtgüter (VO gef. SFG) vom 4. Januar 1960 (BGBl. II S. 9), geändert durch die Fünfte Verordnung zur Änderung der VO gef. SFG vom 29. März 1972 (BGBl. I S. 529).

Zulässiger Inhalt:

- a) Uranyl- oder Plutonium-Nitrat-Lösungen (höchstens 10,5 l),
 - b) Uranylsulfat-Lösung (höchstens 10,5 l - max. 450 g Uran 235).
- Großquellenbereich zulässig.

Herstellerbezeichnung, Durchmesser, Höhe und Gewicht:
Fl-10-1, ca. 570 mm, ca. 1750 mm, ca. 230 kg.

Antragsteller:
Fa. TRANSNUKLEAR GMBH, 645 Hanau/M.

Anerkennung:
Die Genehmigung als Typ B-Verpackung, IAEA Certificate No. USA/6615/BF vom 14. Mai 1974, ausgestellt vom Department of Transportation, Washington D.C., USA, wird hiermit von der BAM gemäß o.a. Vorschriften anerkannt (Antrag 1.2/10 562).

Besondere Auflagen:

Die Zulassung gilt nur im Zusammenhang mit der o.a. Genehmigung (IAEA Certificate No. USA/6615/BF).
Sie gilt zunächst höchstens 3 Jahre; sie ist nach Ablauf dieser Zeit und bei Änderungen der BAM unaufgefordert zur Überprüfung einzureichen.

Berlin 45, den 30. Mai 1974
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Abteilung I
Metalle und Metallkonstruktionen
i.A.
Dir. u. Prof. Dr.-Ing. Haeddecke

Fachgruppe 1.2
Werkstoffmechanik und Verhalten von Konstruktionen
i.A.
ORR Dipl.-Ing. Schulz-Forberg

Sachbearbeiter:
Dipl.-Ing. Schulz-Forberg, Ing. M. Bauschke

**Bundesanstalt für Materialprüfung
(BAM)
ZULASSUNGSSCHEIN
für das Bauartmuster einer Typ B-Verpackung
Nr. D/DB – 0038 AB**

Für die Zulassung sind folgende Vorschriften maßgeblich:

- 1) Anlage C zur Eisenbahn-Verkehrsordnung (EVO) vom 8. September 1938 in der Fassung der Verordnung vom 6. März 1967 (BGBl. II S. 941).
- 2) Internationale Ordnung für die Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn (RID), Anlage I, zum Internationalen Übereinkommen über den Eisenbahnfrachtverkehr (CIM) vom 6. März 1967 (BGBl. II S. 1140).
- 3) Europäisches Übereinkommen vom 30. September 1957 über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR) vom 18. August 1969 (BGBl. II S. 1489).
- 4) Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (GGVS) vom 10. Mai 1973 (BGBl. I S. 449).

Zulässiger Inhalt:

Der im „Certificate Number USA/4 960/BF“ unter Punkt III aufgeführte Inhalt sowie Am-241 in Kapseln (D/DB–0014 K* und D/DB–0015 K* im Einsatzbehälter), wobei die Randbedingungen, wie Quellenwärme und Spaltstoffmenge, eingehalten sein müssen.

Abmessungen und Gewicht:
640 mm x 410 mm x 410 mm; 46 kg.

Herstellerbezeichnung:
LLD–1

Bauartmusterunterlagen:

Genehmigung des Office of the Secretary of Transportation, Washington, D.C. 20590, „IAEA Certificate of Competent Authority, Type B Fissile Radioactive Material Package Design, Certificate Number USA/4 960/BF“ von 1974; Kapsel-Zulassungen D/DB–0014 K* und D/DB–0015 K*; Zeichnung des Antragstellers Nr. RBI–PACT–1–610 vom 4.1.74.

Antragsteller:
Gesellschaft für Kernforschung m.b.H., 75 Karlsruhe 1, Postf. 3640.

Anerkennung und Prüfung:

Die o.a. Genehmigung „USA/4 960/BF“ wird hiermit von der BAM bezüglich der Typ B-Eigenschaften gemäß der o.a. Vorschriften anerkannt. Die Verpackung kann darüber hinaus auch bestehen aus dem LLD–1–Behälter und Am-Stäben gemäß Kapsel-Zulassungen im Einsatzbehälter, wenn die Randbedingungen (z.B. Quellenwärme, Spaltstoffmenge) eingehalten werden (Aktenzeichen 1.2/10339).

Besondere Auflagen:

Die Zulassung gilt nur im Zusammenhang mit der o.a. Genehmigung (USA/4 960/BF) sowie den Kapsel-Zulassungen.
Sie gilt zunächst 3 Jahre; sie ist nach Ablauf dieser Zeit und bei Änderungen der BAM unaufgefordert zur Überprüfung einzureichen.

Berlin 45, den 11. Juni 1974
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Abteilung I
Metalle und Metallkonstruktionen
i.A.
Dir. u. Prof. Dr.-Ing. Haeddecke

Fachgruppe 1.2
Werkstoffmechanik und Verhalten von Konstruktionen
i.A.
ORR Dipl.-Ing. Schulz-Forberg

**Bundesanstalt für Materialprüfung
(BAM)
ZULASSUNGSSCHEIN**
für das Bauartmuster einer Typ B-Verpackung
Nr. D/DB – 0039 B

Für die Zulassung sind folgende Vorschriften maßgeblich:

- 1) Anlage C zur Eisenbahn-Verkehrsordnung (EVO) vom 8. September 1938 in der Fassung der Verordnung vom 6. März 1967 (BGBl. II S. 941).
- 2) Internationale Ordnung für die Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn (RID), Anlage I, zum Internationalen Übereinkommen über den Eisenbahnfrachtverkehr (CIM) vom 6. März 1967 (BGBl. II S. 1140).
- 3) Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (GGVS) vom 10. Mai 1973 (BGBl. I S. 449).
- 4) Europäisches Übereinkommen vom 30. September 1957 über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR) vom 18. August 1969 (BGBl. II S. 1489).

Zulässiger Inhalt:

Feste nicht spaltbare radioaktive Stoffe der Gruppe III mit einer maximalen Aktivität von 200 Ci in Kapseln gemäß Rn 450 Bem. 4 b) (EVO, RID) bzw. Rn 2450 Bem. 4 b) (GGVS, ADR).

Abmessungen und Gewicht:

Durchmesser ca. 148 mm; Höhe ca. 184 mm; Gewicht ca. 20 kg

Herstellerbezeichnung:

Transportbehälter TB V

Bauartmusterzeichnungen:

der Fa. Nuclear GmbH	TBV-1	vom	12. 72
	TBV-2	vom	12. 72
	TBV-3	vom	26. 3. 74
Stückliste	TBV 1-3	vom	26. 3. 74

Hersteller:

NUCLEAR GmbH, Düsseldorf

Antragsteller:

NUCLEAR GmbH, Düsseldorf

Prüfung:

Die Verpackung TB V wurde von der BAM nach den o. a. Vorschriften unter der Antrags-Nr. 1.2/10356 im Zusammenhang mit der Zulassung Nr. D/DB – 0008 B (1. Änderung) als Typ B-Verpackung geprüft.

Besondere Auflagen:

Der Behälter TB V darf nur mit festangeschraubter Verschlusshaube und Sicherheitschloß transportiert werden.

Die Zulassung gilt zunächst drei Jahre; sie ist nach Ablauf dieser Zeit der BAM unaufgefordert zur Überprüfung einzureichen.

1 Berlin 45, den 12. Juli 1974
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Abteilung I
Metalle und Metallkonstruktionen

i. V.
Dir. u. Prof. Dr. Pohl

Sachbearbeiter:

ORR Dipl.-Ing. B. Schulz-Förberg, Ing. M. Bauschke

Fachgruppe 1.2
Werkstoffmechanik und Verhalten von Konstruktionen

i. A.
ORR Dipl.-Ing. Schulz-Förberg

**Bundesanstalt für Materialprüfung
(BAM)
ZULASSUNGSSCHEIN**
für das Bauartmuster einer Typ B-Verpackung
Nr. D/DB – 0040 B

Für die Zulassung sind folgende Vorschriften maßgeblich:

- 1) Anlage C zur Eisenbahn-Verkehrsordnung (EVO) vom 8. September 1938 in der Fassung der Verordnung vom 6. März 1967 (BGBl. II S. 941).
- 2) Internationale Ordnung für die Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn (RID), Anlage I, zum Internationalen Übereinkommen über den Eisenbahnfrachtverkehr (CIM) vom 6. März 1967 (BGBl. II S. 1140).
- 3) Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (GGVS) vom 10. Mai 1973 (BGBl. I S. 449).
- 4) Europäisches Übereinkommen vom 30. September 1957 über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR) vom 18. August 1969 (BGBl. II S. 1489).

Zulässiger Inhalt:

Feste nicht spaltbare radioaktive Stoffe der Gruppe III mit einer maximalen Aktivität von 200 Ci in Kapseln gemäß Rn 450 Bem. 4 b) (EVO, RID) bzw. Rn 2450 Bem. 4 b) (GGVS, ADR).

Abmessungen und Gewicht:

Durchmesser ca. 120 mm; Höhe ca. 167 mm; Gewicht ca. 17 kg

Herstellerbezeichnung:

Transportbehälter TB 5

Bauartmusterzeichnungen:

der Fa. Nuclear GmbH	TB 5/1	vom	12. 72
	TB 5/2	vom	12. 72
	TB 5/1/Str.	vom	12. 72

Hersteller:

NUCLEAR GmbH, Düsseldorf

Antragsteller:

NUCLEAR GmbH, Düsseldorf

Prüfung:

Die Verpackung TB 5 wurde von der BAM nach den o. a. Vorschriften unter der Antrags-Nr. 1.2/10357 im Zusammenhang mit der Zulassung Nr. D/DB – 0008 B (1. Änderung) als Typ B-Verpackung geprüft.

Besondere Auflagen:

Der Behälter darf nur mit gesicherter Abschlußverschraubung (Madenschraube nach DIN 417) transportiert werden.

Die Zulassung gilt zunächst drei Jahre; sie ist nach Ablauf dieser Zeit der BAM unaufgefordert zur Überprüfung einzureichen.

1 Berlin 45, den 12. Juli 1974
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Abteilung I
Metalle und Metallkonstruktionen

i. V.
Dir. u. Prof. Dr. Pohl

Sachbearbeiter:

ORR Dipl.-Ing. B. Schulz-Förberg, Ing. M. Bauschke

Fachgruppe 1.2
Werkstoffmechanik und Verhalten von Konstruktionen

i. A.
ORR Dipl.-Ing. Schulz-Förberg

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 803 vom 18. 12. 1973 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Don Juan in der Hölle (Tischfeuerwerk)

Name (Firma) und Sitz
des Herstellers: J. G. W. Berckholtz
Pyrotechnische Fabrik
2085 Quickborn
Berckholtzstr. 10

Herstellungsstätte: 2085 Quickborn
Berckholtzstr. 10

Zulassungszeichen: BAM - P I - 0348

Auflagen und Bedingungen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

Tischfeuerwerk auf einen feuerfesten Untersatz (z. B. Teller) stellen und seitlich stehend an der Zündschnur entzünden.

Nicht unter Beleuchtungskörpern abschießen!

Berlin-Dahlem, den 18. 12. 1973

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag

Dir. u. Prof. Dr. rer. nat. K.-H. S w a r t

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 769 vom 23.10.1973 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Bengalholz, grün

Name (Firma) und Sitz
des Herstellers: Konsum-Zündwarenwerk Riesa
Riesa
Hamburger Str. 1
DDR

Herstellungsstätte: Riesa
Hamburger Str. 1
DDR

Name (Firma) und Sitz dessen, der den Gegenstand in den Geltungsbereich des Gesetzes verbringt:

Comet GmbH
Pyrotechnik - Apparatebau
285 Bremerhaven 1
Vieländer Weg 147

Zulassungszeichen: BAM - P I - 0368

Auflagen und Bedingungen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

Nur über einer feuerfesten Unterlage abbrennen!

Berlin-Dahlem, den 23.10.1973

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag

Dr. - Ing. J. Z e h r

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 770 vom 23. 10. 1973 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Bengalholz, rot

Name (Firma) und Sitz
des Herstellers: Konsum-Zündwarenwerk Riesa
Riesa
Hamburger Str. 1
DDR

Herstellungsstätte: Riesa
Hamburger Str. 1
DDR

Name (Firma) und Sitz
dessen, der den Gegenstand in den Geltungsbereich des Gesetzes verbringt:

Comet GmbH
Pyrotechnik-Apparatebau
285 Bremerhaven 1
Vieländer Weg 147

Zulassungszeichen: BAM - P I - 0369

Auflagen und Bedingungen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

Nur über einer feuerfesten Unterlage abbrennen!

Berlin-Dahlem, den 23. 10. 1973

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag

Dr. - Ing. J. Z e h r

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 783 vom 12. 11. 1973 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Plastik-Ringamores

Name (Firma) und Sitz
des Herstellers: Société Pyragric
Rillieux/Rhône
Frankreich

Herstellungsstätte: Rillieux/Rhône
Frankreich

Name (Firma) und Sitz
des Einführers: Körner & Co.
4 Düsseldorf 1
Fürstenwall 66

Zulassungszeichen: BAM - P I - 0378

Auflagen und Bedingungen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

Nur zur Verwendung in Kinderpistolen.

Nicht in Gesichtsnähe verschießen!

Berlin-Dahlem, den 12. 11. 1973

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag

Dr. - Ing. J. Z e h r

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 840 vom 4. 3. 1974 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Knallendes Wettbild
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Pyro-Chemie
Hermann Weber & Co. GmbH
Pyrotechnische Fabrik
5208 Eitorf/Sieg
Bogestraße 54
Herstellungsstätte: 5208 Eitorf/Sieg
Bogestraße 54
Zulassungszeichen: BAM – PI – 0387

Auflagen und Bedingungen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

- Wettbild mit gestrecktem Arm in der Hand halten.
- Nicht hinlegen!
- Gelbes Feld unterhalb der Brücke von der Rückseite mit der Glut einer Zigarette vorsichtig anglimmen.
- Keine offene Flamme benutzen!

Berlin-Dahlem, den 4. 3. 1974

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 754 vom 11. 9. 1973 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Tischfeuerwerk
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: A. van Cleemput et Fils
Dilbeek/Belgien
Herstellungsstätte: Dilbeek/Belgien
Name (Firma) und Sitz des Einführers: Pyrotechnische Fabrik
F. Feistel KG
6719 Göllheim
Zulassungszeichen: BAM – PI – 0390

Auflagen und Bedingungen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

- Gegenstand auf einen feuerfesten Untersatz (z. B. Teller) stellen und seitlich stehend an der Zündschnur entzünden.
- Nicht unter Beleuchtungskörpern abschießen!

Berlin-Dahlem, den 11. 9. 1973

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. rer. nat. H. T r e u m a n n

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 821 vom 4. 2. 1974 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Knallbonbon
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Pyro-Chemie
Hermann Weber & Co. GmbH
5208 Eitorf/Sieg
Bogestraße 54
Herstellungsstätte: 23 Kiel-Altenholz
Dreilinden
Zulassungszeichen: BAM – PI – 0389

Berlin-Dahlem, den 4. 2. 1974

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 767 vom 17. 10. 1973 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Silvester-Puzzle
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Comet GmbH
Pyrotechnik-Apparatebau GmbH
285 Bremerhaven 1
Vieländer Weg 147
Herstellungsstätte: 285 Bremerhaven 1
Vieländer Weg 147
Zulassungszeichen: BAM – PI – 0391

Auflagen und Bedingungen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

- Tischfeuerwerk auf einen feuerfesten Untersatz (z. B. Teller) stellen und seitlich stehend an der Zündschnur entzünden.
- Nicht unter Beleuchtungskörpern abschießen!

Berlin-Dahlem, den 17. 10. 1973

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 820 vom 4. 2. 1974 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Knallbonbon
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Pyro-Chemie
Hermann Weber & Co. GmbH
5208 Eitorf/Sieg
Bogestraße 54
Herstellungsstätte: 23 Kiel-Altenholz
Dreilinden
Zulassungszeichen: BAM – P I – 0392

Berlin-Dahlem, den 4. 2. 1974

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag

Dr. - Ing. J. Z e h r

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 806 vom 15. 1. 1974 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Satellit
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Korea Explosives Co., Ltd.
Manufacturers, Importers and Exporters
No. 23, 2-Ka, Taipyung-Ro, Choong-Ku
Seoul/Korea
Herstellungsstätte: No. 23, 2-Ka, Taipyung-Ro, Choong-Ku
Seoul/Korea
Name (Firma) und Sitz des Einführers: Pyro-Chemie
Hermann Weber & Co. GmbH
5208 Eitorf/Sieg
Bogestraße 54
Zulassungszeichen: BAM – P I – 0396

Auflagen und Bedingungen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

Etikett entfernen. Satellit mit den Flügeln nach unten auf ebenen Boden stellen. Zündschnur am äußersten Ende entzünden und sich rasch entfernen.
Nur im Freien verwenden!
Vorsicht, Gegenstand steigt auf!

Berlin-Dahlem, den 15. 1. 1974

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag

Dr. - Ing. J. Z e h r

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 826 vom 11. 2. 1974 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Tischfeuerwerk
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Standard Pyrotechnik
Meissner GmbH
6721 Schwegenheim/Pfalz
Herstellungsstätte: 6721 Schwegenheim/Pfalz
Zulassungszeichen: BAM – P I – 0398

Auflagen und Bedingungen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

Tischfeuerwerk auf einen feuerfesten Untersatz (z.B. Teller) stellen und seitlich stehend an der Zündschnur entzünden.
Nicht unter Beleuchtungskörpern abschießen!

Berlin-Dahlem, den 11. 2. 1974

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag

Dr. - Ing. J. Z e h r

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit Zulassungsbescheid Nr. 850 vom 22. 3. 1974 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Plastic Amores Multimat
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: La Precisa S.p.A.
Teano (Caserta)
Italien
Herstellungsstätte: Teano (Caserta)
Italien

Name (Firma) und Sitz des Einführers: F.-Joachim Piehl
Spielwaren-Import
506 Bensberg-Moitzfeld
Neuenhaus

Zulassungszeichen: BAM – P I – 0399

Auflagen, und Bedingungen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

Vor Gebrauch durchsichtiges Kunststoffklebeband abziehen.
Nur zur Verwendung in Kinderpistolen.
Nicht in Gesichtsnähe abschießen!

Berlin-Dahlem, den 22. 3. 1974

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag

Dr. - Ing. J. Z e h r

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 827 vom 11.2.1974 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Tischfeuerwerk
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Standard Pyrotechnik
Meissner GmbH
6721 Schwegenheim/Pfalz
Herstellungsstätte: 6721 Schwegenheim/Pfalz
Zulassungszeichen: BAM – P I – 0402

Auflagen und Bedingungen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

Tischfeuerwerk auf einen feuerfesten Untersatz (z.B. Teller) stellen und seitlich stehend an der Zündschnur entzünden.

Nicht unter Beleuchtungskörpern abschießen!

Berlin-Dahlem, den 11.2.1974

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 837 vom 19.3.1974 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Silbersternrakete
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Dynamit Nobel AG
Werk Depyfag
7121 Cleebrohn
Herstellungsstätte: 7121 Cleebrohn
Zulassungszeichen: BAM – P II – 0160

Auflagen und Bedingungen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

Gegenstand mit dem Leitstab so in eine feststehende, geeignete Halterung (z.B. Weinflasche, Rohr) stecken, daß die Rakete ungehindert senkrecht aufsteigen kann. Gegenstand am äußersten Ende der Zündschnur entzünden und sich rasch entfernen!

Nur im Freien verwenden!

Hierdurch wird die im Amts- und Mitteilungsblatt der BAM, Band 1, Nr. 2, Seite 18, veröffentlichte Bekanntmachung zum Zulassungszeichen BAM – P II – 160 ungültig und durch die vorstehende Bekanntmachung ersetzt.

Berlin-Dahlem, den 19.3.1974

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 836 vom 19.3.1974 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Knallrakete A
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Dynamit Nobel AG
Werk Depyfag
7121 Cleebrohn
Herstellungsstätte: 7121 Cleebrohn
Zulassungszeichen: BAM – P II – 0187

Auflagen und Bedingungen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

Gegenstand mit dem Leitstab so in eine feststehende, geeignete Halterung (z.B. Weinflasche, Rohr) stecken, daß die Rakete ungehindert senkrecht aufsteigen kann. Gegenstand am äußersten Ende der Zündschnur entzünden und sich rasch entfernen.

Nur im Freien verwenden!

Hierdurch wird die im Amts- und Mitteilungsblatt der BAM, Band 1, Nr. 2, Seite 25, veröffentlichte Bekanntmachung zum Zulassungszeichen BAM – P II – 0187 ungültig und durch die vorstehende Bekanntmachung ersetzt.

Berlin-Dahlem, den 19.3.1974

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 834 vom 6.3.1974 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Nico-Sternrakete „Girandol“
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Nico-Pyrotechnik
Hanns-Jürgen Diederichs KG
2077 Trittau
Bei der Feuerwerkerei
Herstellungsstätte: 2077 Trittau
Bei der Feuerwerkerei
Zulassungszeichen: BAM – P II – 0221

Auflagen und Bedingungen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

Gegenstand mit dem Leitstab so in eine feststehende, geeignete Halterung (z.B. Weinflasche, Rohr) stecken, daß die Rakete ungehindert senkrecht aufsteigen kann. Schutzkappe abziehen, Gegenstand am äußersten Ende der Zündschnur entzünden und sich rasch entfernen.
Nur im Freien verwenden!

Hierdurch wird die im Amts- und Mitteilungsblatt der BAM, Band 1, Nr. 2, Seite 33, veröffentlichte Bekanntmachung zum Zulassungszeichen BAM – P II – 0221 ungültig und durch die vorstehende Bekanntmachung ersetzt.

Berlin-Dahlem, den 6.3.1974

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 860 vom 3.4.74 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Nico-Sternrakete „Diamant“
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Nico-Pyrotechnik
Hanns-Jürgen Diederichs KG
2077 Trittau
Bei der Feuerwerkerei
Herstellungsstätte: 2077 Trittau
Bei der Feuerwerkerei
Zulassungszeichen: BAM – P II – 0228

Auflagen und Bedingungen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

Gegenstand mit dem Leitstab so in eine feststehende, geeignete Halterung (z.B. Weinflasche, Rohr) stecken, daß die Rakete ungehindert senkrecht aufsteigen kann. Schutzkappe abziehen. Gegenstand am äußersten Ende der Zündschnur entzünden und sich rasch entfernen.
Nur im Freien verwenden!

Hierdurch wird die im Amts- und Mitteilungsblatt der BAM, Band I, Nr. 2, Seite 35 veröffentlichte Bekanntmachung zum Zulassungszeichen BAM – P II – 0228 ungültig und durch die vorstehende Bekanntmachung ersetzt.

Berlin-Dahlem, den 3.4.1974

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag

Dir. u. Prof. Dr. rer. nat. K.-H. S w a r t

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 515 vom 19. 7. 1972 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Silvesterbombe
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Pyrotechnische Fabrik
F. Feistel KG
6719 Göllheim/Pfalz
Herstellungsstätte: 6719 Göllheim/Pfalz
Zulassungszeichen: BAM – P II – 0429

Auflagen und Bedingungen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

Feuertopf senkrecht so auf ebenen Boden stellen, daß die Füllung ungehindert nach oben ausgeworfen werden kann. Zündkopf seitwärts stehend entzünden und sich rasch entfernen.
Nur im Freien verwenden!

Hierdurch wird die im Amts- und Mitteilungsblatt der BAM, Band I, Nr. 4, Seite 46 veröffentlichte Bekanntmachung zum Zulassungszeichen BAM – P II – 0429 ungültig und durch die vorstehende Bekanntmachung ersetzt.

Berlin-Dahlem, den 19. 7. 1972

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. rer. nat. H. T r e u m a n n

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 517 vom 19. 7. 1972 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Pfeifende Handschlange
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Pyrotechnische Fabrik
F. Feistel KG
6719 Göllheim/Pfalz
Herstellungsstätte: 6719 Göllheim/Pfalz
Zulassungszeichen: BAM – P II – 0574

Auflagen und Bedingungen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

Gegenstand so mit der Mündung senkrecht nach oben am Kunststoffgriff halten, daß die Füllung ungehindert nach oben ausgeworfen werden kann.
Seitlich an der Zündschnur entzünden!
Nur im Freien verwenden!
Nicht auf Personen richten!

Hierdurch wird die im Amts- und Mitteilungsblatt der BAM, Band I, Nr. 5, Seite 47 veröffentlichte Bekanntmachung zum Zulassungszeichen BAM – P II – 0574 ungültig und durch die vorstehende Bekanntmachung ersetzt.

Berlin-Dahlem, den 19. 7. 1972

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag

Dr. rer. nat. H. T r e u m a n n

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 799 vom 18.12.1973 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Feuertopf
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Pyrotechnische Fabrik
F. Feistel KG
6719 Göllheim
Herstellungsstätte: 6719 Göllheim
Zulassungszeichen: BAM – P II – 0941

Auflagen und Bedingungen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

Gegenstand so auf einen ebenen Boden stellen, daß die Füllung ungehindert nach oben ausgeworfen werden kann. Schutzkappe abziehen, Zündkopf seitwärts stehend entzünden und sich rasch entfernen.
Nur im Freien verwenden!

Berlin-Dahlem, den 18.12.1973

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dir. u. Prof. Dr. rer. nat. K.-H. S w a r t

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 810 vom 1.3.1974 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Doppelschlag
 Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Nico-Pyrotechnik
 Hanns-Jürgen Diederichs KG
 2077 Trittau
 Bei der Feuerwerkerei
 Herstellungsstätte: 2077 Trittau
 Bei der Feuerwerkerei
 Zulassungszeichen: BAM – P II – 0974

Auflagen und Bedingungen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen.

Knallkörper senkrecht auf ebenen Boden stellen, Zündschnur seitwärts stehend, entzünden und sich rasch entfernen!
 Vorsicht, Gegenstand steigt auf!
 Nur im Freien verwenden!

Berlin-Dahlem, den 1.3.1974

Der Präsident der
 Bundesanstalt für Materialprüfung
 Im Auftrag
 Dr. - Ing. J. Z e h r

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 757 vom 25.9.1973 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Knallpistole
 Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Kaneko Co. LTD
 Uwajima Ehime,
 Japan
 Herstellungsstätte: Uwajima Ehime,
 Japan
 Name (Firma) und Sitz des Einführers: Pyrotechnische Fabrik
 F. Feistel KG
 6719 Göllheim
 Zulassungszeichen: BAM – P II – 0975

Auflagen und Bedingungen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

Nicht auf Personen richten!
 Nicht in Gesichtsnähe verschießen!

Berlin-Dahlem, den 25.9.1973

Der Präsident der
 Bundesanstalt für Materialprüfung
 Im Auftrag
 Dr. - Ing. J. Z e h r

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 801 vom 18.12.1973 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Heliosrakete
 Name (Firma) und Sitz des Herstellers: J.G.W. Berckholtz
 Pyrotechnische Fabrik
 2085 Quickborn
 Berckholtzstr. 10
 Herstellungsstätte: 2085 Quickborn
 Berckholtzstr. 10
 Zulassungszeichen: BAM – P II – 0980

Auflagen und Bedingungen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

Rakete mit dem Leitstab so in eine feststehende, geeignete Halterung (z.B. Weinflasche, Rohr) stecken, daß sie ungehindert senkrecht aufsteigen kann. Schutzkappe abziehen.
 Am äußersten Ende der Zündschnur anzünden und sich rasch entfernen.
 Nur im Freien verwenden!

Berlin-Dahlem, den 18.12.1973

Der Präsident der
 Bundesanstalt für Materialprüfung
 Im Auftrag
 Dir. u. Prof. Dr. rer. nat. K.-H. S w a r t

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 691 vom 16.5.1973 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Mikado-Rakete A
 Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Kwangtung Fireworks Factory
 Kwangchow -VR China
 Herstellungsstätte: Kwangchow - VR China
 Name (Firma) und Sitz des Einführers: Franz Keller GmbH & Co. KG
 464 Wattenscheid
 Im Steinhof 5 a
 Zulassungszeichen: BAM – P II – 0987

Auflagen und Bedingungen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

Gegenstand mit dem Leitstab so in eine feststehende, geeignete Halterung (z.B. Weinflasche, Rohr) stecken, daß die Rakete ungehindert senkrecht aufsteigen kann. Gegenstand am äußersten Ende der Zündschnur entzünden und sich rasch entfernen.

Berlin-Dahlem, den 16.5.1973

Der Präsident der
 Bundesanstalt für Materialprüfung
 Im Auftrag
 Dir. u. Prof. Dr. rer. nat. K.-H. S w a r t

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 802 vom 18.12. 1973 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Irisrakete
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: J. G. W. Berckholtz
Pyrotechnische Fabrik
2085 Quickborn
Berckholtzstr. 10
Herstellungsstätte: 2085 Quickborn
Berckholtzstr. 10
Zulassungszeichen: BAM – P II – 0990

Auflagen und Bedingungen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

Rakete mit dem Leitstab so in eine feststehende, geeignete Halterung (z. B. Weinflasche, Rohr) stecken, daß sie ungehindert aufsteigen kann.
Schutzkappe abziehen.
Am äußersten Ende der Zündschnur anzünden und sich rasch entfernen.
Nur im Freien verwenden!

Berlin-Dahlem, den 18. 12. 1973

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dir. u. Prof. Dr. rer. nat. K.-H. S w a r t

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 782 vom 19.10.1973 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Knallkörper Lady-Cracker
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: China National Tea & Native Produce
Import & Export Corporation
Hunan Provincial Branch
Canton Sub-Office
144, 623 Road
Canton/VR China
Herstellungsstätte: 144, 623 Road
Canton/VR China

Name (Firma) und Sitz des Einführers: Pyro-Chemie
Hermann Weber & Co. GmbH
5208 Eitorf/Sieg
Zulassungszeichen: BAM – P II – 0997

Auflagen und Bedingungen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

Lady-Cracker auf den Boden legen, am äußersten Ende der Zündschnur anzünden und sich rasch entfernen.
Nach dem Anzünden nicht in der Hand halten!
Nur im Freien verwenden!
Abgabe nur in ganzer Packung erlaubt!

Berlin-Dahlem, den 19.10.1973

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 807 vom 15.1.1974 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Luftheuler
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Ditta Viviano
S. Angelo di Mercato
Salerno
Italien
Herstellungsstätte: S. Angelo di Mercato
Salerno
Italien
Name (Firma) und Sitz des Einführers: Exportvertrieb Parotechnik
Kurt Hanke KG
2000 Hamburg 28
Brandshofer Deich 23
Zulassungszeichen: BAM – P II – 1004

Auflagen und Bedingungen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

Gegenstand am äußersten Ende der Zündschnur entzünden, bei Beginn des Sprühens sofort senkrecht in die Luft werfen und sich rasch entfernen. Nur im Freien verwenden!

Berlin-Dahlem, den 15.1.1974

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 768 vom 19.10.1973 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Römisches Licht C
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Comet GmbH
Pyrotechnik - Apparatebau
285 Bremerhaven 1
Vieländer Weg 147
Herstellungsstätte: 285 Bremerhaven 1
Vieländer Weg 147
Zulassungszeichen: BAM – P II – 1005

Auflagen und Bedingungen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

Gegenstand bis zur Hälfte senkrecht so eingraben, daß die Füllung ungehindert nach oben ausgeworfen werden kann. Seitwärts stehend an der Papierabklebung entzünden und sich rasch entfernen.
Nur im Freien verwenden!

Berlin-Dahlem, den 19.10.1973

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 750 vom 2.8.1973 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Knallkörper China Böller D
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: China National Native Produce & Animal By-Products Import & Export Corporation Kwangtung Branch 486, 623 Road Kwangchow/VR China
Herstellungsstätte: 486, 623 Road Kwangchow/VR China
Name (Firma) und Sitz des Einführers: Jebesen & Jessen 2000 Hamburg 1 Lange Mühren 9
Zulassungszeichen: BAM – P II – 1008

Auflagen und Bedingungen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

Knallkörper auf den Boden legen, am äußersten Ende der Zündschnur anzünden und sich rasch entfernen.
Nach dem Anzünden nicht in der Hand halten!
Nur im Freien verwenden!

Berlin-Dahlem, den 2.8.1973

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 781 vom 31.10.1973 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Heulboje
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Pyrotechnische Fabriken Hans Moog - H. Nicolaus 56 Wuppertal-Ronsdorf Flügel I
Herstellungsstätte: 56 Wuppertal-Ronsdorf Flügel I
Zulassungszeichen: BAM – P II – 1009

Auflagen und Bedingungen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

Gegenstand auf eine feuerfeste Unterlage stellen, Zünder seitwärts stehend am äußersten Ende entzünden und sich rasch entfernen.

Nur im Freien verwenden!

Berlin-Dahlem, den 31.10.1973

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 751 vom 15.8.1973 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Versatz-Rakete
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Pyrotechnische Fabrik F. Feistel KG 6719 Göllheim
Herstellungsstätte: 6719 Göllheim
Zulassungszeichen: BAM – P II – 1010

Auflagen und Bedingungen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

Gegenstand mit dem Leitstab so in eine feststehende, geeignete Halterung (z.B. Weinflasche, Rohr) stecken, daß die Rakete ungehindert senkrecht aufsteigen kann. Schutzkappe abziehen. Gegenstand am äußersten Ende der Zündschnur entzünden und sich rasch entfernen.

Nur im Freien verwenden!

Berlin-Dahlem, den 15.8.1974

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dir. u. Prof. Dr. rer. nat. K.-H. S w a r t

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 857 vom 2.4.1974 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Heulpfeifer
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Comet GmbH Pyrotechnik-Apparatebau 285 Bremerhaven 1 Vieländer Weg 147
Herstellungsstätte: 285 Bremerhaven 1 Vieländer Weg 147

Zulassungszeichen: BAM – P II – 1011

Auflagen und Bedingungen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

Gegenstand am äußersten Ende der Zündschnur anzünden, bei Beginn des Sprühens sofort senkrecht in die Luft werfen und sich rasch entfernen.

Nur im Freien verwenden!

Berlin-Dahlem, den 2.4.1974

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dir. u. Prof. Dr. rer. nat. K.-H. S w a r t

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 779 vom 30.10.1973 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Leuchtf Feuer (Fontäne)
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Pyrotechnische Fabriken
Hans Moog - H. Nicolaus
56 Wuppertal-Ronsdorf
Flügel 1
Herstellungsstätte: 56 Wuppertal-Ronsdorf
Flügel 1
Zulassungszeichen: BAM - P II - 1012

Auflagen und Bedingungen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

Gegenstand auf eine feuerfeste Unterlage stellen, Zündschnur seitwärts stehend am äußersten Ende entzünden und sich rasch entfernen.

Nur im Freien verwenden!

Berlin-Dahlem, den 30.10.1973

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 766 vom 17.10.1973 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Super-Feuertopf, gold
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Comet GmbH
Pyrotechnik - Apparatebau
285 Bremerhaven 1
Vieländer Weg 147
Herstellungsstätte: 285 Bremerhaven 1
Vieländer Weg 147
Zulassungszeichen: BAM - P II - 1013

Auflagen und Bedingungen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

Feuertopf senkrecht so auf ebenen Boden stellen, daß die Füllung ungehindert nach oben ausgeworfen werden kann. Schutzdeckel abziehen, Zündung seitwärts stehend entzünden und sich rasch entfernen.

Nur im Freien verwenden!

Berlin-Dahlem, den 17.10.1973

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 838 vom 4.3.74 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Sirenen-Bombe
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Pyro-Chemie
Hermann Weber & Co. GmbH
Pyrotechnische Fabrik
5208 Eitorf/Sieg
Bogestr. 54
Herstellungsstätte: 2300 Kiel/Altenholz
Dreilinden
Zulassungszeichen: BAM - P II - 1014

Auflagen und Bedingungen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

Sirenen-Bombe so auf ebenen Boden stellen, daß die Füllung ungehindert nach oben ausgeworfen werden kann. Zündschnur seitwärts stehend entzünden und sich rasch entfernen.

Nur im Freien verwenden!

Berlin-Dahlem, den 4.3.1974

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 839 vom 4.3.1974 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen:

Bezeichnung: Knallkörper Trommelfeuer
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Pyro-Chemie
Hermann Weber & Co. GmbH
Pyrotechnische Fabrik
5208 Eitorf/Sieg
Bogestr. 54
Herstellungsstätte: 5208 Eitorf/Sieg
Bogestr. 54
Zulassungszeichen: BAM - P II - 1016

Auflagen und Bedingungen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

Knallkörper so auf ebenen Boden stellen, daß die Füllung ungehindert nach oben ausgeworfen werden kann. Schutzkappe abziehen, Zündschnur am äußersten Ende entzünden und sich rasch entfernen!

Nur im Freien verwenden!

Berlin-Dahlem, den 4.3.1974

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 780 vom 30.10.73 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Luftpfeifer
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Pyrotechnische Fabriken
Hans Moog – H. Nicolaus
56 Wuppertal-Ronsdorf
Flügel I
Herstellungsstätte: 56 Wuppertal-Ronsdorf
Flügel I
Zulassungszeichen: BAM – P II – 1017

Auflagen und Bedingungen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

Gegenstand am äußersten Ende der Zündschnur entzünden, bei Beginn des Sprühens sofort senkrecht in die Luft werfen und sich rasch entfernen.

Nur im Freien verwenden!

Berlin-Dahlem, den 30.10.1973

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 809 vom 16.1.1974 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Stern-Rakete
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Pyrotechnische Fabrik
F. Feistel KG
6719 Göllheim/Pfalz
Herstellungsstätte: 6719 Göllheim/Pfalz
Zulassungszeichen: BAM – P II – 1019

Auflagen und Bedingungen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

Gegenstand mit dem Leitstab so in eine feststehende, geeignete Halterung (z.B. Weinflasche, Rohr) stecken, daß die Rakete ungehindert senkrecht aufsteigen kann. Schutzkappe abziehen. Gegenstand am äußersten Ende der Zündschnur entzünden und sich rasch entfernen. Nur im Freien verwenden!

Berlin-Dahlem, den 16.1.1974

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 811 vom 29.1.1974 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Knallkörper Karacho
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Nico-Pyrotechnik
Hanns-Jürgen Diederichs KG
2077 Trittau
Bei der Feuerwerkerei
Herstellungsstätte: 2077 Trittau
Bei der Feuerwerkerei

Zulassungszeichen: BAM – P II – 1020

Auflagen und Bedingungen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

Gegenstand durch Reiben an der Reibfläche einer Streichholzschachtel entzünden, sofort werfen und sich rasch entfernen.

Nach dem Anzünden nicht in der Hand behalten!

Nur im Freien verwenden!

Berlin-Dahlem, den 29.1.1974

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 812 vom 29.1.1974 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Knallkörper Firecracker (China Cracker)
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: China National Native Produce & Animal
By-Products
Import & Export Corporation
VR China
Herstellungsstätte: VR China
Name (Firma) und Sitz des Einführers: Jebsen & Jessen
2 Hamburg 1
Lange Mühren 9
Zulassungszeichen: BAM – P II – 1021

Auflagen und Bedingungen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

Gegenstand auf den Boden legen, am äußersten Ende der Zündschnur anzünden und sich rasch entfernen.

Nach dem Anzünden nicht in der Hand halten!

Nur im Freien verwenden!

Berlin-Dahlem, den 29.1.1974

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 814 vom 4.2.1974 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Kanonenschlag, kubisch, groß
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Standard Pyrotechnik Meissner GmbH 6721 Schwegenheim/Pfalz
Herstellungsstätte: 6721 Schwegenheim/Pfalz
Zulassungszeichen: BAM – P II – 1022

Auflagen und Bedingungen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

Knallkörper mit der Zündschnur senkrecht nach oben auf den Boden stellen, an der Zündschnur anzünden und sich rasch entfernen.

Nach dem Anzünden nicht in der Hand halten!
Nur im Freien verwenden!

Berlin-Dahlem, den 4.2.1974

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mir dem Zulassungsbescheid Nr. 813 vom 29.1.1974 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Knallkörper China Böller A
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: China National Native Produce & Animal By-Products Import & Export Corporation VR China
Herstellungsstätte: VR China
Name (Firma) und Sitz des Einführers: Jebesen & Jessen 2 Hamburg 1 Lange Mühren 9
Zulassungszeichen: BAM – P II – 1023

Auflagen und Bedingungen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

Gegenstand auf den Boden legen, am äußersten Ende der Zündschnur anzünden und sich rasch entfernen.

Nach dem Anzünden nicht in der Hand halten!
Nur im Freien verwenden!

Berlin-Dahlem, den 29.1.1974

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 815 vom 4.2.1974 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Kanonenschlag, kubisch, mittel
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Standard Pyrotechnik Meissner GmbH 6721 Schwegenheim/Pfalz
Herstellungsstätte: 6721 Schwegenheim/Pfalz
Zulassungszeichen: BAM – P II – 1024

Auflagen und Bedingungen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

Knallkörper mit der Zündschnur senkrecht nach oben auf den Boden stellen, an der Zündschnur anzünden und sich rasch entfernen.

Nach dem Anzünden nicht in der Hand halten!
Nur im Freien verwenden!

Berlin-Dahlem, den 4.2.1974

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 844 vom 5.3.1974 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Nico-Tornado-Blitzschlag
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Nico-Pyrotechnik Hanns-Jürgen Diederichs KG 2077 Tritttau Bei der Feuerwerkerei
Herstellungsstätte: 2077 Tritttau Bei der Feuerwerkerei
Zulassungszeichen: BAM – P II – 1025

Auflagen und Bedingungen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

Knallkörper mit der Zündschnur senkrecht nach oben auf den Boden stellen, am äußersten Ende der Zündschnur anzünden und sich rasch entfernen.

Nach dem Anzünden nicht in der Hand halten!
Nur im Freien verwenden!

Berlin-Dahlem, den 5.3.1974

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 832 vom 18.2.1974 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Weco-Kanonenschlag, mittel
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Pyro-Chemie
Hermann Weber u.Co. GmbH
Pyrotechnische Fabrik
5208 Eitorf/Sieg
Bogestr. 54
Herstellungsstätte: 5208 Eitorf/Sieg
Bogestr. 54
Zulassungszeichen: BAM – P II – 1026

Auflagen und Bedingungen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

Knallkörper auf den Boden legen, am äußersten Ende der Zündschnur anzünden und sich rasch entfernen.
Nach dem Anzünden nicht in der Hand halten!
Nur im Freien verwenden!

Berlin-Dahlem, den 18.2.1974

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 833 vom 18.2.1974 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Weco-Kanonenschlag, groß
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Pyro-Chemie
Hermann Weber u. Co. GmbH
Pyrotechnische Fabrik
5208 Eitorf/Sieg
Bogestr. 54
Herstellungsstätte: 5208 Eitorf/Sieg
Bogestr. 54
Zulassungszeichen: BAM – P II – 1028

Auflagen und Bedingungen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

Knallkörper auf den Boden legen, Schutzkappe abziehen, am äußersten Ende der Zündschnur anzünden und sich rasch entfernen.
Nach dem Anzünden nicht in der Hand halten!
Nur im Freien verwenden!

Berlin-Dahlem, den 18.2.1974

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 816 vom 4.2.1974 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Kanonenschlag, kubisch, groß
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Standard Pyrotechnik
Meissner GmbH
6721 Schwegenheim/Pfalz
Herstellungsstätte: 6721 Schwegenheim/Pfalz
Zulassungszeichen: BAM – P II – 1027

Auflagen und Bedingungen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

Knallkörper mit der Zündschnur senkrecht nach oben auf den Boden stellen, an der Zündschnur anzünden und sich rasch entfernen. Nach dem Anzünden nicht in der Hand halten!
Nur im Freien verwenden!

Berlin-Dahlem, den 4.2.1974

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 817 vom 4.2.1974 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Kanonenschlag, kubisch, mittel
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Standard Pyrotechnik
Meissner GmbH
6721 Schwegenheim/Pfalz
Herstellungsstätte: 6721 Schwegenheim/Pfalz
Zulassungszeichen: BAM – P II – 1029

Auflagen und Bedingungen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

Knallkörper mit der Zündschnur senkrecht nach oben auf den Boden stellen, an der Zündschnur anzünden und sich rasch entfernen.
Nach dem Anzünden nicht in der Hand halten!
Nur im Freien verwenden!

Berlin-Dahlem, den 4.2.1974

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

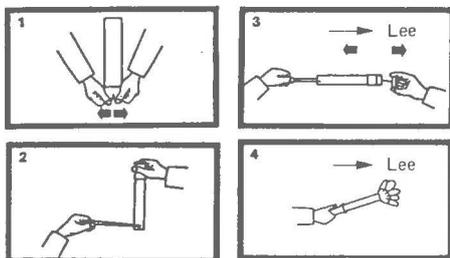
Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 331 vom 25. 7. 1973 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Handfackel, rot
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Comet GmbH
Pyrotechnik-Apparatebau
2850 Bremerhaven 1
Vieländer Weg 147
Herstellungsstätte: 2850 Bremerhaven 1
Vieländer Weg 147
Zulassungszeichen: BAM - PT₁ - 0025

Auflagen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:



Berlin-Dahlem, den 25. 7. 1973

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1969 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 756 vom 7.1.1974 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Arrex-Patrone
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Dynamit Nobel Aktiengesellschaft
Werk Depytag Cleebrohn
7121 Cleebrohn
Herstellungsstätte: 7121 Cleebrohn
Zulassungszeichen: BAM - PT₁ - 0041
Auflagen: Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

Gebrauchsanweisung:

Benutzung in und an Gebäuden sowie durch Personen unter 18 Jahren unzulässig.

1. Patronen durch Anstreichen des Zündkopfes an der Reibfläche einer Zündholzschnitzschachtel, vom Körper wegführend, entzünden, brennende Patronen sofort in geöffneten Wühlmausgang möglichst tief einführen.
2. Öffnungen ohne Beschädigung des Ganges verschließen, nicht zutreten.
3. Je nach Ausdehnung des Baues 1 bis 3 Patronen verwenden.
4. Die Gasentwicklung dauert 12 bis 24 Std. Gänge frühestens nach 2 Tagen öffnen.

Zur Beachtung: Die Patronen sind lagerbeständig und bei genauer Befolgung dieser Weisungen gefahrlos zu handhaben.

Die Abbrandschlacke ist hochgiftig! Das durch Feuchtigkeit hieraus entstehende Gas, Phosphorwasserstoff, ist starkes Atemgift; daher größte Vorsicht! Warnzeichen ist der knoblauch- und karbidähnliche Geruch des Gases.

Feuersicher lagern! Unbeabsichtigt in Brand geratene Patronen, aus denen sich das Giftgas ebenfalls entwickelt, mit Sand abdecken.

Nur für Freilandgebrauch, wobei keine Brände entstehen dürfen.

Nicht im Wald, am Waldrand (ein Geländestreifen von 5 m Breite bis zum Standort der ersten Bäume) oder im Parkgelände mit Rohhumusbelag des Bodens verwenden!

Berlin-Dahlem, den 7.1.1974

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 774 vom 9. 11. 1973 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Sotax orangefarbener Rauch
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Aktiebolaget Denax
Dalvågen 3
71100 Lindsberg/Schweden
Herstellungsstätte: Anåsvågen
71100 Lindsberg/Schweden
Zulassungszeichen: BAM - PT₁ - 0045

Auflage:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

Gebrauchsanweisung:

Entfernen des Feuchtschutzes an der Oberseite der Patrone. Danach mit einem Streichholz anzünden. Vor Anwendung kontrollieren, daß die Patrone richtig brennt.

Wenn die Patrone mit einer offenen Flamme brennt, diese ausblasen, worauf die Rauchentwicklung normal wird.

Die Patrone kann auch auf eine feuchte Unterlage gestellt werden, ohne daß die Verbrennung beeinträchtigt wird.

W a r n u n g :

Nicht zum Verzehr geeignet.

Feuersicher, kühl und trocken lagern, vor dem Zugriff von Kindern und Haustieren schützen.

Keine Anwendung von Rauchpatronen in der Nähe von leichtbrennbaren Materialien.

Beim Verwenden in geschlossenen Räumen sind Atemschutzgeräte anzulegen.

Berlin-Dahlem, den 9. 11. 1973

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 775 vom 12. 11. 1973 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Übax V grau/weißfarbener Rauch
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Aktiebolaget Denax
Dalvågen 3
71100 Lindsberg/Schweden
Herstellungsstätte: Anåsvågen
71100 Lindsberg/Schweden
Zulassungszeichen: BAM - PT₁ - 0046

Auflagen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

Gebrauchsanweisung:

Entfernen des Feuchtschutzes an der Oberseite der Patrone. Danach mit einem Streichholz anzünden. Vor Anwendung kontrollieren, daß die Patrone richtig brennt.

Wenn die Patrone mit einer offenen Flamme brennt, diese ausblasen, worauf die Rauchentwicklung normal wird.

Die Patrone kann auch auf eine feuchte Unterlage gestellt werden, ohne daß die Verbrennung beeinträchtigt wird.

W a r n u n g :

Nicht zum Verzehr geeignet.

Feuersicher, kühl und trocken lagern, vor dem Zugriff von Kindern und Haustieren schützen.

Keine Anwendung von Rauchpatronen in der Nähe von leichtbrennbaren Materialien.

Beim Verwenden in geschlossenen Räumen sind Atemschutzgeräte anzulegen.

Berlin-Dahlem, den 12. 11. 1973

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 776 vom 12. 11. 1973 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Übax O orangefarbener Rauch
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Aktiebolaget Denax
Dalvägen 3
71100 Lindesberg/Schweden
Herstellungsstätte: Anäsvägen
71100 Lindesberg/Schweden
Zulassungszeichen: BAM – PT₁ – 0047

Auflagen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

Gebrauchsanweisung:

Entfernen des Feuchtschutzes an der Oberseite der Patrone. Danach mit einem Streichholz anzünden. Vor Anwendung kontrollieren, daß die Patrone richtig brennt.

Wenn die Patrone mit einer offenen Flamme brennt, diese ausblasen, worauf die Rauchentwicklung normal wird.

Die Patrone kann auch auf eine feuchte Unterlage gestellt werden, ohne daß die Verbrennung beeinträchtigt wird.

W a r n u n g :

Nicht zum Verzehr geeignet.

Feuersicher, kühl und trocken lagern, vor dem Zugriff von Kindern und Haustieren schützen.

Keine Anwendung von Rauchpatronen in der Nähe von leichtbrennbaren Materialien.

Beim Verwenden in geschlossenen Räumen sind Atemschutzgeräte anzulegen.

Berlin-Dahlem, den 12. 11. 1973

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag

Dr. - Ing. J. Z e h r

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 777 vom 9. 11. 1973 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Lüftax grau/weißer Rauch
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Aktiebolaget Denax
Dalvägen 3
71100 Lindesberg/Schweden
Herstellungsstätte: Anäsvägen
71100 Lindesberg/Schweden
Zulassungszeichen: BAM – PT₁ – 0048

Auflagen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

Gebrauchsanweisung:

Entfernen des Feuchtschutzes an der Oberseite der Patrone. Danach mit einem Streichholz anzünden. Vor Anwendung kontrollieren, daß die Patrone richtig brennt.

Wenn die Patrone mit einer offenen Flamme brennt, diese ausblasen, worauf die Rauchentwicklung normal wird.

Die Patrone kann auch auf eine feuchte Unterlage gestellt werden, ohne daß die Verbrennung beeinträchtigt wird.

W a r n u n g :

Nicht zum Verzehr geeignet.

Feuersicher, kühl und trocken lagern, vor dem Zugriff von Kindern und Haustieren schützen.

Keine Anwendung von Rauchpatronen in der Nähe von leichtbrennbaren Materialien.

Beim Verwenden in geschlossenen Räumen sind Atemschutzgeräte anzulegen.

Berlin-Dahlem, den 9. 11. 1973

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag

Dr. - Ing. J. Z e h r

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 764 vom 25. 10. 1973 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Schwimmendes Rauchsignal, orange
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: VEB Pyrotechnik Silberhütte
X 4301 Silberhütte Kreis Quedlinburg
Herstellungsstätte: X 4301 Silberhütte Kreis Quedlinburg
Zulassungszeichen: BAM – PT₁ – 0049

Auflagen und Bedingungen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

1. Gerändelte Kappe durch Linksdrehung abschrauben.
2. Reißschnur mittels Kappe abreißen.
3. Signal über Bord werfen.
4. Zündung erfolgt nach 10 Sekunden.

Berlin-Dahlem, den 25. 10. 1973

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag

Dr. - Ing. J. Z e h r

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 765 vom 25. 10. 1973 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Rotfeuer
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: VEB Pyrotechnik Silberhütte
X 4301 Silberhütte Kreis Quedlinburg
Herstellungsstätte: X 4301 Silberhütte Kreis Quedlinburg
Zulassungszeichen: BAM – PT₁ – 0050

Auflagen und Bedingungen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

1. Signal am unteren Ende festhalten.
2. Signal über Bord halten.
3. Gerändelte Kappe durch Linksdrehung abschrauben.
4. Reißschnur mittels Kappe abreißen. Zündung erfolgt sofort.
5. Bei Zündversager sofort über Bord werfen.

Berlin-Dahlem, den 25. 10. 1973

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag

Dr. - Ing. J. Z e h r

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 762 vom 17. 10. 1973 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Zündkörper 265 A
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Grainer (Colnbrook) Ltd.
Poyle Mill Works
Colnbrook Slough Bucks
SL 3 OHB, England
Herstellungsstätte: Colnbrook Slough Bucks, England
Name (Firma) und Sitz des Einführers: Deugra
Gesellschaft für Brandschutzsysteme mbH.
403 Ratingen-Tiefenbroich
Zulassungszeichen: BAM – PT₁ – 0051

Auflagen:
Jedem Verwender ist der nachstehend angegebene Hinweis für die Verwendung in schriftlicher Form mitzuteilen:
„Die Zündkörper 265 A dürfen nur nach Einbau in druckfeste, splittersichere und gegen unbefugtes Öffnen gesicherte Kapselungen gezündet werden.“

Berlin-Dahlem, den 17. 10. 1973

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 808 vom 16.1.1974 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Zündkörper 264A
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Grainer (Colnbrook) Ltd.
Poyle Mill Works
Colnbrook Slough Bucks
SL3 OHB, England
Herstellungsstätte: Colnbrook Slough Bucks, England
Name (Firma) und Sitz des Einführers: Deugra
Gesellschaft für Brandschutzsysteme mbH
403 Ratingen-Tiefenbroich
Zulassungszeichen: BAM – PT₁ – 0060

Auflagen:
Jedem Verwender ist der nachstehend angegebene Hinweis für die Verwendung in schriftlicher Form mitzuteilen:
„Die Zündkörper 264A dürfen nur nach Einbau in druckfeste, splittersichere und gegen unbefugtes Öffnen gesicherte Kapselungen gezündet werden.“

Berlin-Dahlem, den 16.1.1974

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 848 vom 25.3.1974 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: SP – SOTIN
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Nitro Nobel AB
Kemi Division
S – 71030 Gyttorp/Schweden
Herstellungsstätte: Gyttorp
Schweden
Zulassungszeichen: BAM – PT₁ – 0061

Auflagen:
Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:
Mit dem Feuerungsmaterial im Verhältnis 15 bis 100 g je 1000 kg mischen.
Feuersicher, kühl und trocken aufbewahren.

Berlin-Dahlem, den 25.3.1974

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 865 vom 16.4.1974 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Orange-Rauchsignalboje
(schwimmend)
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Carl Flemming
Pyrotechnische Fabrik
2059 Hornbek/Krs. Hgt. Lauenburg
Herstellungsstätte: 2059 Hornbek
Zulassungszeichen: BAM – PT₁ – 0062

Auflagen und Bedingungen:
Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:
Gebrauchsanweisung: 1. Schraubdeckel entfernen.
2. Zündungsring kräftig herausreißen.
3. Dann sofort nach Lee über Bord werden. – Zündverzögerung 4 sec. – Brenndauer mind. 4 Min.

Berlin-Dahlem, den 16.4.1974

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dir. u. Prof. Dr. rer. nat. K.-H. S w a r t

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 743 vom 24. 7. 1973 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Fallschirmnotsignal „Kombi“
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: J. G. W. Berckholtz
2085 Quickborn
Berckholtzstraße 10
Herstellungsstätte: 2085 Quickborn
Berckholtzstraße 10
Zulassungszeichen: BAM – PT₂ – 0008

Auflagen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

- „1. Hülle oben aufreißen und Notsignal herausnehmen.
2. Roten Sicherungsstreifen und Sicherungsstift entfernen.
Achtung! Gerät ist damit entschert.
3. Abschlußhülle mit der einen, Zünderdrehkappe mit der anderen Hand fest umfassen (s. Abbildung).
4. Abschußgerät senkrecht in Schußrichtung nach oben halten (Zünderdrehkappe etwa in Augenhöhe).
5. Zünderdrehkappe drehen (mindestens um 90° bzw. 1/4 Drehung).
6. Vorsicht! Zündung erfolgt ohne Verzögerung.
7. Während des Schusses muß die Zünderdrehkappe an der Abschlußhülle verbleiben, damit das Gerät festgehalten werden kann (siehe auch 3.)“.

Berlin-Dahlem, den 24. 7. 1973

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 744 vom 24. 7. 1973 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Leinenrakete 300
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: J. G. W. Berckholtz
2085 Quickborn
Berckholtzstraße 10
Herstellungsstätte: 2085 Quickborn
Berckholtzstraße 10
Zulassungszeichen: BAM – PT₂ – 0009

Auflagen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

„Rakete nur aus der zugehörigen Leinenschießpistole 300 und nur mit angekoteter Leine verschießen“.

Berlin-Dahlem, den 24. 7. 1973

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 787 vom 15.11.1973 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Fallschirmhandnotsignal rot, 40
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: VEB Pyrotechnik Silberhütte
X 4301 Silberhütte Kr. Quedlinburg
Herstellungsstätte: X 4301 Silberhütte Kr. Quedlinburg
Zulassungszeichen: BAM – PT₂ – 0010

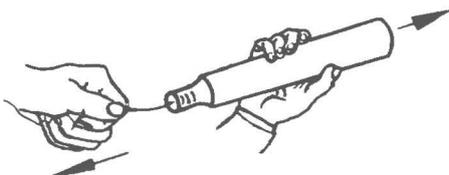
Auflagen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit den nachstehend angegebenen Hinweisen für die Verwendung zu versehen:

- a) „1. Rohr in Schußrichtung halten.
2. Gerändelte Kappe durch Linksdrehung abschrauben.
3. Reißschnur mittels Kappe abreißen. Zündung erfolgt sofort.
4. Bei Zündversager sofort über Bord werfen.“
- b) Mit der bildlichen Darstellung der Handhabung auf dem Etikett.

Berlin-Dahlem, den 15.11.1973

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dir. u. Prof. Dr. rer. nat. K.-H. S w a r t



Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 788 vom 14.11.1973 der nachfolgend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: 1-Stern-Handsignal, rot
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: VEB Pyrotechnik Silberhütte
X 4301 Silberhütte Kr. Quedlinburg
Herstellungsstätte: X 4301 Silberhütte Kr. Quedlinburg
Zulassungszeichen: BAM – PT₂ – 0011

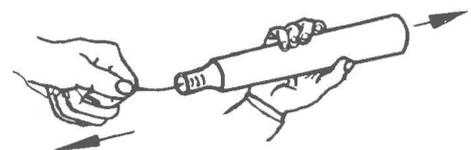
Auflagen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit den nachstehend angegebenen Hinweisen für die Verwendung zu versehen:

- a) „1. Rohr in Schußrichtung halten.
2. Gerändelte Kappe durch Linksdrehung abschrauben.
3. Reißschnur mittels Kappe abreißen. Zündung erfolgt sofort.
4. Bei Zündversagern sofort über Bord werfen.“
- b) Mit der bildlichen Darstellung der Handhabung auf dem Etikett.

Berlin-Dahlem, den 14.11.1973

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dir. u. Prof. Dr. rer. nat. K.-H. S w a r t



**Bekanntmachung eines Nachtrages
zur Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes**

Bei dem zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassenen, nachfolgend bezeichneten pyrotechnischen Gegenstand:

Tischfeuerwerk
Name (Firma) und Sitz
des Herstellers: Etablissement Ruggieri SA.
Paris 21
Rue Ballu
Frankreich
Herstellungsstätte: Paris 21
Rue Ballu
Frankreich
Name (Firma) und Sitz
des Einführers: Oscar Fischer KG
Pyrotechnische Fabrik
745 Hechingen
Lindichstr. 1
Zulassungszeichen: BAM - P I - 0032
wird der Name (Firma) und Sitz des Einführers in:
Pulverfischer
Fischer-Feuerwerke KG
Pyrotechnische Fabrik
745 Hechingen
Lindichstr. 20-22

geändert.

Berlin-Dahlem, den 13. Februar 1973

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

**Bekanntmachung eines Nachtrages
zur Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes**

Bei dem zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassenen, nachfolgend bezeichneten pyrotechnischen Gegenstand:

Tischfeuerwerk
Name (Firma) und Sitz
des Herstellers: Oscar Fischer KG
Pyrotechnische Fabrik
745 Hechingen
Lindichstr. 1
Herstellungsstätte: 745 Hechingen
Lindichstr. 1
Zulassungszeichen: BAM - P I - 0045
wird der Name (Firma) und Sitz der Herstellers in:
Pulverfischer
Fischer-Feuerwerke KG
Pyrotechnische Fabrik
745 Hechingen
Lindichstr. 20-22
und die Herstellungsstätte in:
745 Hechingen
Lindichstr. 20-22

geändert.

Berlin-Dahlem, den 13. Februar 1973

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

**Bekanntmachung eines Nachtrages
zur Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes**

Bei dem zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassenen, nachfolgend bezeichneten pyrotechnischen Gegenstand:

Tischfeuerwerk
Name (Firma) und Sitz
des Herstellers: Oscar Fischer KG
Pyrotechnische Fabrik
745 Hechingen
Lindichstr. 1
Herstellungsstätte: 745 Hechingen
Lindichstr. 1
Zulassungszeichen: BAM - P I - 0052
wird der Name (Firma) und Sitz des Herstellers in:
Pulverfischer
Fischer-Feuerwerke KG
Pyrotechnische Fabrik
745 Hechingen
Lindichstr. 20-22
und die Herstellungsstätte in:
745 Hechingen
Lindichstr. 20-22

geändert.

Berlin-Dahlem, den 13. Februar 1973

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

**Bekanntmachung eines Nachtrages
zur Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes**

Bei dem zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassenen, nachfolgend bezeichneten pyrotechnischen Gegenstand:

Bengalisches Zündholz, rot
Name (Firma) und Sitz
des Herstellers: Oscar Fischer KG
Pyrotechnische Fabrik
745 Hechingen
Lindichstr. 1
Herstellungsstätte: 745 Hechingen
Lindichstr. 1
Zulassungszeichen: BAM - P I - 0087
wird der Name (Firma) und Sitz des Herstellers in:
Pulverfischer
Fischer-Feuerwerke KG
Pyrotechnische Fabrik
745 Hechingen
Lindichstr. 20-22
und die Herstellungsstätte in:
745 Hechingen
Lindichstr. 20-22

geändert.

Berlin-Dahlem, den 13. Februar 1973

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

**Bekanntmachung eines Nachtrages
zur Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes**

Bei dem zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassenen, nachfolgend bezeichneten pyrotechnischen Gegenstand:

Bengalisches Zündholz, grün
Name (Firma) und Sitz
des Herstellers: Oscar Fischer KG
Pyrotechnische Fabrik
745 Hechingen
Lindichstr. 1
Herstellungsstätte: 745 Hechingen
Lindichstr. 1
Zulassungszeichen: BAM – P I – 0089

wird der Name (Firma) und Sitz des Herstellers in:
Pulverfischer
Fischer-Feuerwerke KG
Pyrotechnische Fabrik
745 Hechingen
Lindichstr. 20-22

und die Herstellungsstätte in:
745 Hechingen
Lindichstr. 20-22

geändert.

Berlin-Dahlem, den 13. Februar 1973

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

**Bekanntmachung eines Nachtrages
zur Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes**

Bei dem zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassenen, nachfolgend bezeichneten pyrotechnischen Gegenstand:

Bengalisches Zündholz, Edelweiß
Name (Firma) und Sitz
des Herstellers: Oscar Fischer KG
Pyrotechnische Fabrik
745 Hechingen
Lindichstr. 1
Herstellungsstätte: 745 Hechingen
Lindichstr. 1
Zulassungszeichen: BAM – P I – 0092

wird der Name (Firma) und Sitz des Herstellers in:
Pulverfischer
Fischer-Feuerwerke KG
Pyrotechnische Fabrik
745 Hechingen
Lindichstr. 20-22

und die Herstellungsstätte in:
745 Hechingen
Lindichstr. 20-22

geändert.

Berlin-Dahlem, den 13. Februar 1973

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

**Bekanntmachung eines Nachtrages
zur Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes**

Bei dem zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassenen, nachfolgend bezeichneten pyrotechnischen Gegenstand:

Bengalische Zündholz, Blitz
Name (Firma) und Sitz
des Herstellers: Oscar Fischer KG
Pyrotechnische Fabrik
745 Hechingen
Lindichstr. 1
Herstellungsstätte: 745 Hechingen
Lindichstr. 1
Zulassungszeichen: BAM – P I – 0094

wird der Name (Firma) und Sitz des Herstellers in:
Pulverfischer
Fischer-Feuerwerke KG
Pyrotechnische Fabrik
745 Hechingen
Lindichstr. 20-22

und die Herstellungsstätte in:
745 Hechingen
Lindichstr. 20-22

geändert.

Berlin-Dahlem, den 13. Februar 1973

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

**Bekanntmachung eines Nachtrages
zur Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes**

Bei dem zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassenen, nachfolgend bezeichneten pyrotechnischen Gegenstand:

Knallstreichholz
Name (Firma) und Sitz
des Herstellers: Oscar Fischer KG
Pyrotechnische Fabrik
745 Hechingen
Lindichstr. 1
Herstellungsstätte: 745 Hechingen
Lindichstr. 1
Zulassungszeichen: BAM – P I – 0101

wird der Name (Firma) und Sitz des Herstellers in:
Pulverfischer
Fischer-Feuerwerke KG
Pyrotechnische Fabrik
745 Hechingen
Lindichstr. 20-22

und die Herstellungsstätte in:
745 Hechingen
Lindichstr. 20-22

geändert.

Berlin-Dahlem, den 13. Februar 1973

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

**Bekanntmachung eines Nachtrages
zur Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes**

Bei dem zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassenen, nachfolgend bezeichneten pyrotechnischen Gegenstand:

Plastik-Amorces-Roundmatic
12 Schuß

Name (Firma) und Sitz
des Herstellers:

La Precisa S.P.A.
Teano (Caserta)
Italien

Herstellungsstätte:

Teano (Caserta)
Italien

Name (Firma) und Sitz
des Einführers:

F. Joachim Piehl
506 Bensberg
Hauptstr. 50

Zulassungszeichen:

BAM – P I – 0103

wird der Name (Firma) und Sitz des Einführers in:

F.-Joachim Piehl
506 Bensberg-Moitzfeld
Neuenhaus

geändert.

Berlin-Dahlem, den 13. Februar 1973

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

**Bekanntmachung eines Nachtrages
zur Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes**

Bei dem zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassenen, nachfolgend bezeichneten pyrotechnischen Gegenstand:

Amorces-Band

Name (Firma) und Sitz
des Herstellers:

Oscar Fischer KG
Pyrotechnische Fabrik
745 Hechingen
Lindichstr. 1

Herstellungsstätte:

745 Hechingen
Lindichstr. 1

Zulassungszeichen:

BAM – P I – 0108

wird der Name (Firma) und Sitz der Herstellers in:

Pulverfischer
Fischer-Feuerwerke KG
Pyrotechnische Fabrik
745 Hechingen
Lindichstr. 20-22

und die Herstellungsstätte in:

745 Hechingen
Lindichstr. 20-22

geändert.

Berlin-Dahlem, den 13. Februar 1973

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

**Bekanntmachung eines Nachtrages
zur Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes**

Bei dem zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassenen, nachfolgend bezeichneten pyrotechnischen Gegenstand:

Amorces-Blättchen

Name (Firma) und Sitz
des Herstellers:

Oscar Fischer KG
Pyrotechnische Fabrik
745 Hechingen
Lindichstr. 1

Herstellungsstätte:

745 Hechingen
Lindichstr. 1

Zulassungszeichen:

BAM – P I – 0114

wird der Name (Firma) und Sitz des Herstellers in:

Pulverfischer
Fischer-Feuerwerke KG
Pyrotechnische Fabrik
745 Hechingen
Lindichstr. 20-22

und die Herstellungsstätte in:

745 Hechingen
Lindichstr. 20-22

geändert.

Berlin-Dahlem, den 13. Februar 1973

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

**Bekanntmachung eines Nachtrages
zur Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes**

Bei dem zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassenen, nachfolgend bezeichneten pyrotechnischen Gegenstand:

Plastic-Amorces Jetmatic

Name (Firma) und Sitz
des Herstellers:

La Precisa S.P.A.
Teano (Caserta)
Italien

Herstellungsstätte:

Teano (Caserta)
Italien

Name (Firma) und Sitz
des Einführers:

F.-Joachim Piehl
506 Bensberg
Hauptstr. 50

Zulassungszeichen:

BAM – P I – 0125

wird der Name (Firma) und Sitz des Einführers in:

F.-Joachim Piehl
506 Bensberg-Moitzfeld
Neuenhaus

geändert.

Berlin-Dahlem, den 13. Februar 1973

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

**Bekanntmachung eines Nachtrages
zur Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes**

Bei dem zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassenen, nachfolgend bezeichneten pyrotechnischen Gegenstand:

Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Plastic-Amorces-Roundmatic
8 Schuß
La Precisa S.P.A.
Teano (Caserta)
Italien

Herstellungsstätte: Teano (Caserta)
Italien

Name (Firma) und Sitz des Einführers: F.-Joachim Piehl
506 Bensberg
Hauptstr. 50

Zulassungszeichen: BAM – P I – 0128

wird der Name (Firma) und Sitz des Einführers in: F.-Joachim Piehl
506 Bensberg-Moitzfeld
Neuenhaus

geändert.

Berlin-Dahlem, den 13. Februar 1973

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

**Bekanntmachung eines Nachtrages
zur Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes**

Bei dem zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassenen, nachfolgend bezeichneten pyrotechnischen Gegenstand:

Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Plastic-Amorces
La Precisa S.P.A.
Teano (Caserta)
Italien

Herstellungsstätte: Teano (Caserta)
Italien

Name (Firma) und Sitz des Einführers: F.-Joachim Piehl
506 Bensberg
Hauptstr. 50

Zulassungszeichen: BAM – P I – 0130

wird der Name (Firma) und Sitz des Einführers in: F.-Joachim Piehl
506 Bensberg-Moitzfeld
Neuenhaus

geändert.

Berlin-Dahlem, den 13. Februar 1973

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

**Bekanntmachung eines Nachtrages
zur Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes**

Bei dem zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassenen, nachfolgend bezeichneten pyrotechnischen Gegenstand:

Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Knallbonbon
Oscar Fischer KG
Pyrotechnische Fabrik
745 Hechingen
Lindichstr. 1

Herstellungsstätte: 745 Hechingen
Lindichstr. 1

Zulassungszeichen: BAM – P I – 0138

wird der Name (Firma) und Sitz des Herstellers in: Pulverfischer
Fischer-Feuerwerke KG
Pyrotechnische Fabrik
745 Hechingen
Lindichstr. 20-22

und die Herstellungsstätte in:

745 Hechingen
Lindichstr. 20-22

geändert.

Berlin-Dahlem, den 13. Februar 1973

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

**Bekanntmachung eines Nachtrages
zur Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes**

Bei dem zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassenen, nachfolgend bezeichneten pyrotechnischen Gegenstand:

Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Aschenbecherschreck
Oscar Fischer KG
Pyrotechnische Fabrik
745 Hechingen
Lindichstr. 1

Herstellungsstätte: 745 Hechingen
Lindichstr. 1

Zulassungszeichen: BAM – P I – 0155

wird der Name (Firma) und Sitz des Herstellers in: Pulverfischer
Fischer-Feuerwerke KG
Pyrotechnische Fabrik
745 Hechingen
Lindichstr. 20-22

und die Herstellungsstätte in:

745 Hechingen
Lindichstr. 20-22

geändert.

Berlin-Dahlem, den 13. Februar 1973

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

**Bekanntmachung eines Nachtrages
zur Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes**

Bei dem auf Grund von § 4 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1358) und § 14 der Zweiten Verordnung zur Durchführung dieses Gesetzes in der Fassung vom 24. April 1972 (BGBl. I S. 633) mit dem Zulassungsbescheid Nr. 280 vom 1. 6. 1971 zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassenen, nachfolgend bezeichneten pyrotechnischen Gegenstand:

Gloria-Kinderfackel
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Comet GmbH
Pyrotechnik-Apparatebau
285 Bremerhaven 1
Vieländer Weg 147
Herstellungsstätte: 285 Bremerhaven 1
Vieländer Weg 147
Zulassungszeichen: BAM – P I – 0316

wird mit dem 2. Nachtrag zum Zulassungsbescheid Nr. 280 vom 1. 6. 1971 die Ausführungsform geändert.

Auflagen und Bedingungen:

Zusätzlich zu der sonst vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

Fackel mit der Schutzkappe vom Körper weg in der Hand halten.

Schutzkappe abziehen und den Gegenstand am äußersten Ende entzünden.

Nicht gegen den Wind halten!

Nur im Freien verwenden!

Berlin-Dahlem, den 17. 10. 1973

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

**Bekanntmachung eines Nachtrages
zur Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes**

Bei dem zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassenen, nachfolgend bezeichneten pyrotechnischen Gegenstand:

Knallkörper Firecracker (China Cracker)
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Yuen Lung Hong
85. Wing Lok Street
Hongkong
Herstellungsstätte: 85. Wing Lok Street
Hongkong
Name (Firma) und Sitz des Einführers: Jebesen u. Jessen
2 Hamburg 1
Lange Mühren 9
Zulassungszeichen: BAM – P II – 0034

wird die Bezeichnung des Gegenstandes in:
Knallkörper China-Petarde
geändert.

Berlin-Dahlem, den 4.2.1974

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

**Bekanntmachung eines Nachtrages
zur Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes**

Bei dem zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassenen, nachfolgend bezeichneten pyrotechnischen Gegenstand:

Knallkörper Firecracker (China Cracker)
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Yuen Lung Hong
85. Wing Lok Street
Hongkong
Herstellungsstätte: 85. Wing Lok Street
Hongkong
Name (Firma) und Sitz des Einführers: Jebesen u. Jessen
2 Hamburg 1
Lange Mühren 9
Zulassungszeichen: BAM – P II – 0032

wird die Bezeichnung des Gegenstandes in:
Knallkörper Paket-Cracker
geändert.

Berlin-Dahlem, den 4.2.1974

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

**Bekanntmachung eines Nachtrages
zur Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes**

Bei dem zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassenen, nachfolgend bezeichneten pyrotechnischen Gegenstand:

Knallkörper Firecrackers
Name (Firma) und Sitz des Herstellers: Yuen Lung Hong
85. Wing Lok Street
Hongkong
Herstellungsstätte: 85. Wing Lok Street
Hongkong
Name (Firma) und Sitz des Einführers: Jebesen u. Jessen
2 Hamburg 1
Lange Mühren 9
Zulassungszeichen: BAM – P II – 0044

wird die Bezeichnung des Gegenstandes in:
Knallkörper China-Cracker
geändert.

Berlin-Dahlem, den 4.2.1974

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dr. - Ing. J. Z e h r

Erlaß des Bundesministers für Wirtschaft über die Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM) vom 1. September 1964

§ 1

Zweck

Die Bundesanstalt für Materialprüfung soll die Entwicklung der deutschen Wirtschaft fördern, indem sie Bundesaufgaben nach den §§ 2 bis 6 und Aufgaben im Lande Berlin nach § 7 erfüllt.

§ 2

Aufgabe

(1) Die Bundesanstalt hat die Aufgabe, Werkstoff- und Materialforschung entsprechend ihrer Zweckbestimmung zu betreiben und die Materialprüfung sowie die chemische Sicherheitstechnik stetig weiterzuentwickeln.

(2) Ihre Forschung ist nicht an die Person gebunden. Jedes Ergebnis ihrer Arbeit soll auf der Erkenntnis aller von ihr gepflegten, fachlich beteiligten Wissensgebiete beruhen.

(3) Die Ergebnisse ihrer und fremder wissenschaftlicher Arbeiten hat die Bundesanstalt zu sammeln, zu ordnen und der Allgemeinheit zugänglich und nutzbar zu machen.

§ 3

Arbeitsprogramme

Die Bundesanstalt hat Arbeitsprogramme aufzustellen. In diesen ist festzulegen, welche Bereiche von allgemeiner wirtschaftlicher Bedeutung und vorrangig sind, darunter besonders solche, die der technischen Entwicklung und Leistungssteigerung in der Wirtschaft dienen, oder welche die Schaffung und Erhaltung volkswirtschaftlicher Werte erwarten lassen.

§ 4

Aufgaben innerhalb der Verwaltung

(1) Die Bundesanstalt berät die Bundesministerien.

(2) Sie führt die Aufgaben durch, die ihr vom Bundesminister für Wirtschaft oder im Einvernehmen mit ihm von anderen Bundesministern übertragen werden.

(3) Ersuchen von Verwaltungsbehörden und von Gerichten soll sie in den Grenzen ihrer Aufgaben entsprechen.

§ 5

Aufträge

Die Bundesanstalt übernimmt Aufträge aus der Wirtschaft oder von Einrichtungen der Verbraucher und der Verbraucherberatung, soweit sie die Voraussetzungen der §§ 2 und 3 erfüllen. Sie kann Aufträge ablehnen, deren Ausführung nach ihrer Auffassung keine wissenschaftlich wertvollen Erkenntnisse erwarten läßt oder deren Ergebnisse weder volkswirtschaftlich noch für die Schaden- und Unfallverhütung von Belang sind.

§ 6

Zusammenarbeit

(1) Zur Erfüllung ihrer Aufgaben hält die Bundesanstalt Verbindung zum Bundesminister für Wirtschaft und wirkt mit in den technischen Ausschüssen der Bundesministerien, dem Deutschen Normenausschuß (DNA), der internationalen Normenorganisation (ISO) und anderen nationalen, internationalen oder supranationalen Stellen, die für die gesamtwirtschaftliche Entwicklung von Bedeutung sind.

(2) Sie hält ferner Verbindung zu den wissenschaftlichen Hochschulen und Instituten, den staatlichen Materialprüfämtern und den Verbänden für Materialprüfung.

§ 7

Aufgaben im Land Berlin

Für das Gebiet des Landes Berlin hat die Bundesanstalt die Aufgaben eines staatlichen Materialprüfungsamtes.

§ 8

Gebühren

Die Bundesanstalt erhebt für die Bearbeitung von Aufträgen Gebühren nach einer Gebührenordnung, welche der Zustimmung des Bundesministers für Wirtschaft bedarf.

§ 9

Leitung und Vertretung

(1) Die Bundesanstalt wird vom Präsidenten und im Falle seiner Verhinderung von dem Vizepräsidenten geleitet. Der Präsident bestimmt die Arbeitsprogramme.

(2) Der Präsident — und im Falle seiner Verhinderung der Vizepräsident — vertritt die Bundesrepublik Deutschland gerichtlich und außergerichtlich in allen Angelegenheiten, welche die Bundesanstalt betreffen.

§ 10

Berichterstattung

Der Präsident berichtet jährlich dem Bundesminister für Wirtschaft. Hierbei hat er die jeweiligen Schwerpunkte der Arbeit der Bundesanstalt herauszustellen und deren Bedeutung für den wissenschaftlichen und technischen Fortschritt, für die Leistungssteigerung der deutschen Wirtschaft und für die Schaffung und Erhaltung volkswirtschaftlicher Werte zu würdigen. Wesentliche Veränderungen der Aufgaben, die an die Bundesanstalt herangetragen werden, sind nach Tendenz und Gewicht aufzuzeigen.

§ 11

Kuratorium

(1) Die Leitung der Bundesanstalt wird in wichtigen Fragen, die die Bundesanstalt betreffen, von einem Kuratorium beraten, besonders bei der Aufstellung der Arbeitsprogramme und der Auswertung der Jahresberichte des Präsidenten.

(2) Das Kuratorium besteht aus ehrenamtlichen Mitgliedern, deren Anzahl bis zu 24 betragen kann, und dem Vorsitz. Der Bundesminister für Wirtschaft beruft die Mitglieder und bestellt einen seiner Beamten zum Vorsitz. Die Mitgliedschaft endet nach fünf Jahren. Eine Wiederberufung ist zulässig.

(3) An den Sitzungen des Kuratoriums nehmen der Präsident, der Vizepräsident und die Abteilungsleiter der Bundesanstalt und Beauftragte des Bundesministers für Wirtschaft teil. Andere Bundesminister können im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Wirtschaft Beauftragte entsenden.

(4) Die Geschäftsordnung des Kuratoriums wird vom Bundesminister für Wirtschaft erlassen.

§ 12

Inkrafttreten

Dieser Erlaß tritt am 1. September 1964 in Kraft; gleichzeitig treten der Erlaß vom 20. August 1954 (Bundesanzeiger Nr. 165 vom 28. August 1954, BWV BI 1954 S. 367) und die zu seiner Änderung ergangenen Erlasse vom 10. Februar 1956 (Bundesanzeiger Nr. 36 vom 21. Februar 1956, BWV BI 1956 S. 114) und vom 6. November 1962 (Bundesanzeiger Nr. 220 vom 20. November 1962, BWV BI 1962 S. 241) außer Kraft.

Bonn, den 1. September 1964

Z 4 — 44 02 19 —

Der Bundesminister für Wirtschaft Schmücker

Gesetz über explosionsgefährliche Stoffe (Sprengstoffgesetz) vom 25. August 1969 (Auszug)

§ 28

Rechtsstellung der Bundesanstalt für Materialprüfung

(1) Die Bundesanstalt für Materialprüfung ist eine bundesunmittelbare, nicht rechtsfähige Anstalt des öffentlichen Rechts im Geschäftsbereich des Bundesministers für Wirtschaft; sie ist eine Bundesoberbehörde.

§ 29

Aufgaben der Bundesanstalt für Materialprüfung

Der Bundesanstalt für Materialprüfung obliegt die Durchführung und Auswertung physikalischer und chemischer Prüfungen von Stoffen und Konstruktionen. Sie ist zuständig

1. für die Entgegennahme der Anzeigen und Stoffproben nach § 1 Abs. 4 Satz 1 und die Anordnungen nach § 1 Abs. 4 Satz 3 und 4,
2. für die Zulassung von explosionsgefährlichen Stoffen und Sprengzubehör nach § 4 Abs. 1 bis 4.

...

Die verfassungsmäßigen Rechte des Bundesrates sind gewahrt. Das vorstehende Gesetz wird hiermit verkündet.

Bonn, den 25. August 1969

Der Bundespräsident Heinemann

Der Stellvertreter des Bundeskanzlers Brandt

Für den Bundesminister für Wirtschaft
Der Bundesminister des Auswärtigen Brandt

Waffengesetz (WaffG) vom 19. September 1972 (Auszug)

§ 23

Zulassung von Raketenmunition und Geschossen mit pyrotechnischer Wirkung

(1) Raketenmunition und Geschosse mit pyrotechnischer Wirkung dürfen nur eingeführt, sonst in den Geltungsbereich dieses Gesetzes verbracht oder gewerbsmäßig hergestellt werden, wenn sie ihrer Beschaffenheit, Zusammensetzung und Bezeichnung nach von der Bundesanstalt für Materialprüfung zugelassen sind.

(2) Die Zulassung ist zu versagen,

1. soweit der Schutz von Leben, Gesundheit oder Sachgütern des Benutzers oder Dritter bei bestimmungsgemäßer Verwendung nicht gewährleistet ist,
2. wenn die Munition oder die Geschosse den Anforderungen an die Zusammensetzung, Beschaffenheit, Maße, den höchstzulässigen normalen oder überhöhten Gebrauchsgasdruck und die Bezeichnung (§ 26 Abs. 1) nicht entsprechen,
3. soweit die Munition oder die Geschosse in ihrer Wirkungsweise, Brauchbarkeit und Beständigkeit dem jeweiligen Stand der Technik nicht entsprechen.

(3) Absatz 1 ist nicht anzuwenden auf Raketenmunition und Geschosse mit pyrotechnischer Wirkung, die für die Bundeswehr, den Bundesgrenz-

schutz, die Bundeszollverwaltung oder die Polizeien der Länder hergestellt und ihnen überlassen werden.

(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.

(5) § 21 Abs. 5 ist entsprechend anzuwenden.

Bonn, den 19. September 1972

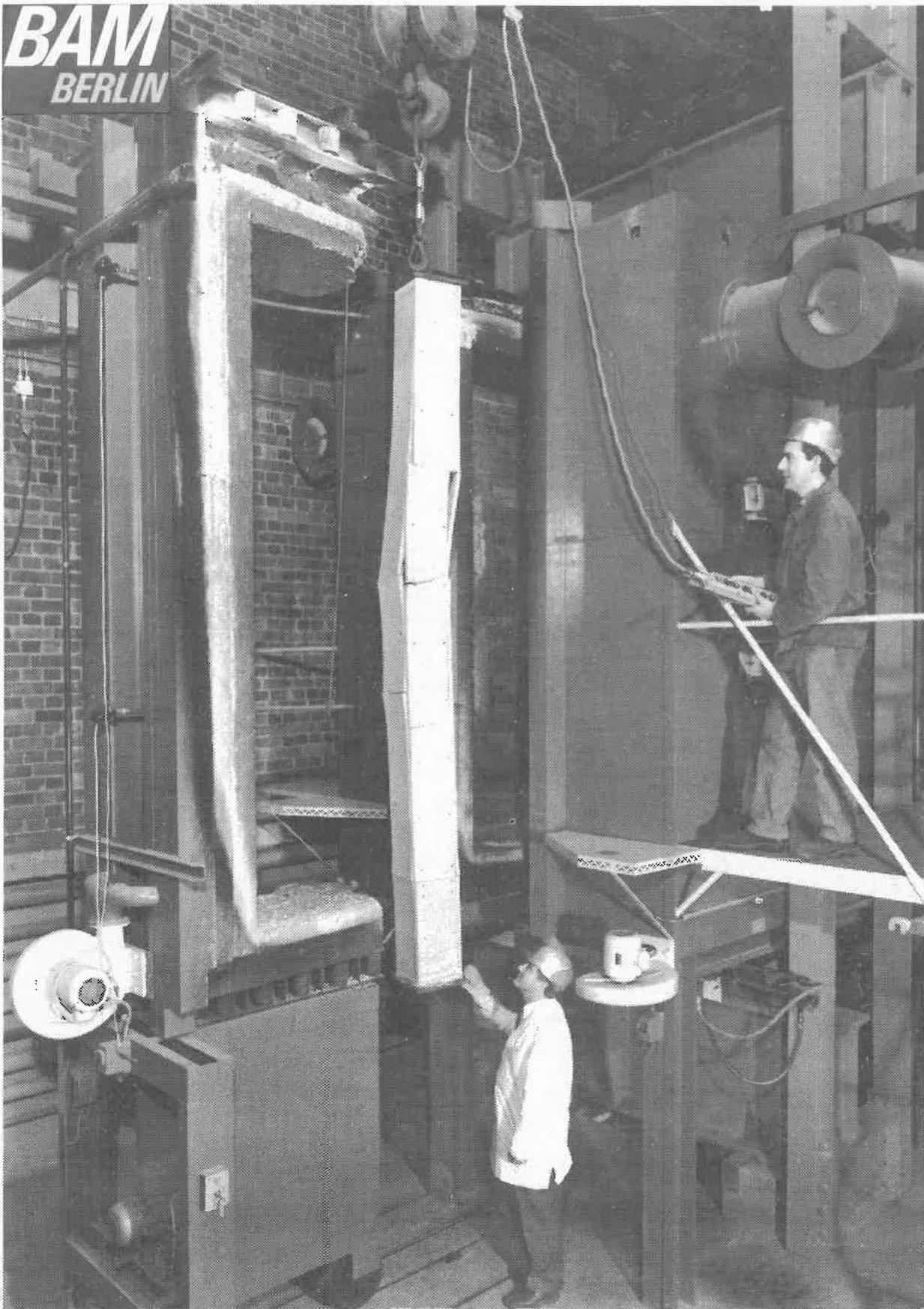
Für den Bundespräsidenten
Der Präsident des Bundesrates Heinz Kühn

Der Bundeskanzler Brandt

Der Bundesminister des Innern Genscher

Der Bundesminister für Wirtschaft und Finanzen Schmidt

BAM
BERLIN



*Versuche für den vorbeugenden baulichen Brandschutz
Ausbau einer unter Belastung geprüften bekleideten Stahlstütze nach dem Normbrandversuch (DIN 4102)
aus dem „Stützenprüfstand“ der BAM*