

BAM

**Bundesanstalt
für Materialprüfung
Berlin**

Amts- und Mitteilungsblatt

Inhaltsverzeichnis	Seite
Entwicklung und Anwendungsmöglichkeiten eines rechnergestützten Gruppenstrahlerkonzeptes für die Ultraschall-Prüfung	509
<i>G. Schenk, H.-J. Montag, H. Wüstenberg und A. Erhard</i>	
Luftschalldämmung, Trittschalldämmung und Luftschallabsorption elastischer Materialien	514
<i>W. Rückward</i>	
Untersuchung der kritischen Zustände eines vertikalen, massebehafteten Federstabes als Modell für Stückgut-Säulenstapel — Teil 2	517
<i>G. Löschau</i>	
Waschmittel — Entwicklungen der letzten Jahre, Ursachen und Auswirkungen	523
<i>U. Sommer</i>	
Referate wissenschaftlicher Veröffentlichungen aus der BAM, die in anderen Zeitschriften erschienen sind	529
Amtliche Bekanntmachungen	
Verzeichnis von Durchschnittskostensätzen für häufig wiederkehrende Nutzleistungen der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM)	536
Bescheinigungen, Verlängerungen und Nachträge zu Baumusterzulassungen von kubischen Tankcontainern (KTC) zur Beförderung gefährlicher Güter	558
Bekanntmachung von Zulassungsscheinen für die Verpackungsbauarten zum Transport gefährlicher Güter	576
Mitteilung des Sekretariats für U.E.A.t.c.-Fragen über im Jahre 1985 erteilte Agréments	609
Mitteilung des Sekretariats für U.E.A.t.c.-Fragen über im Jahre 1985 erteilte Agrément-Verlängerungen und -Änderungen	610
Bekanntmachung der Zulassung von pyrotechnischer Munition, eines Zündmittels und pyrotechnischen Gegenständen sowie eines Nachtrages zur Zulassung eines Mischladegerätes	610
Auf dem Umschlag	
Organisationsplan der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM)	II
Erlaß des Bundesministers für Wirtschaft über die Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM) vom 1. September 1964, Auszug	III
Gesetz zu dem Europäischen Übereinkommen vom 30. September 1957 über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR) vom 18. August 1969, Auszug	III
Gesetz über explosionsgefährliche Stoffe vom 13. September 1976, Auszug	III
Waffengesetz vom 19. September 1972, zuletzt geändert durch das Zweite Gesetz zur Änderung des Waffengesetzes vom 14. Juli 1980, Auszug	III
Laboratorium 5.42: Goniophotometer zur Bestimmung der räumlichen Verteilung reflektierter Strahlung	IV

Organisationsplan der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM)

Präsident Prof. Dr. G. W. Becker Präsidiarreferat: Planung Dienststelle 0.1 Verwaltung und Rechtsangelegenheiten 0.11 Rechtsangelegenheiten 0.12 Haushalt 0.13 Personal 0.14 Beschaffungswesen

Vizepräsident Prof. Dr.-Ing. H. Czichos

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	Abteilung 7 Wissenschaftlich-Technische Querschnittsaufgaben
1.01 Rechnerische Werkstoff- und Bauteilanalyse	2.01 Konstruktionstechnische Reaktorsicherheit	3.01 Klimabeanspruchungen	4.01 Transport gefährlicher Güter	5.01 Technologie der Holzwerkstoffe		
1.02 Stereologie der Werkstoffe	2.02 Sekretariat für UEAtc-Fragen	3.02 Faserverstärkte Kunststoffkonstruktionen	4.02 Bewertung gefährlicher Stoffe	5.02 Technisch-wissenschaftliche Sonderprobleme		
Fachgruppe 1.1 Metallkunde und Metalltechnologie	Fachgruppe 2.1 Mineralische Baustoffe	Fachgruppe 3.1 Elastomere, Kunst- und Anstrichstoffe	Fachgruppe 4.1 Heterogene Verbrennungsreaktionen; Sondergebiete	Fachgruppe 5.1 Biologische Materialprüfung	Fachgruppe 6.1 Meßwesen und Grundlagen der Versuchstechnik	Fachgruppe 7.1 Information und Öffentlichkeitsarbeit
1.11 Gefüge von Metallen	2.11 Chemische und physikalische Untersuchungen	3.11 Elastomere	4.11 Reaktionen mit Sauerstoff; Kalorimetrie	5.11 Zoologie und Materialbeständigkeit	6.11 Mechanische und fluidische Verfahren	7.11 Schrifttum
1.12 Röntgenbeugung und Mikroanalyse in der Metallkunde	2.12 Festigkeitsuntersuchungen am Bauwerk	3.12 Physik und Technologie der Kunststoffe	4.12 Staubbrände und Staubexplosionen	5.12 Mikrobiologie und Materialbeständigkeit	6.12 Elektrische Verfahren	7.12 Informationsvermittlung; Bibliothek
1.13 Werkstoffzustand und mechanische Eigenschaften	2.13 Festigkeit von Baustoffen	3.13 Kunststoffherzeugnisse	4.13 Explosionsdynamik	5.13 Chemie und Technologie des Holzschutzes; Holzchemie	6.13 Experimentelle Spannungsanalyse; optische Verfahren	7.13 Kommunikationswesen; Kongresse und Messen
	2.14 Sonderprobleme und Güteschutz	3.14 Anstrich- und Klebstoffe		5.14 Physik und Technologie des Holzes	6.14 Materialprüfmaschinen und elektrische Meßgeräte	
	2.15 Technologie der Baustoffe					
Fachgruppe 1.2 Werkstoffmechanik und Verhalten 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 Prüfung	Fachgruppe 7.2 Mathematik und Datenverarbeitung
1.21 Festigkeit bei statischer Beanspruchung; Umformung	2.21 Baukonstruktionen des Massivbaues	3.21 Physik und Technologie von Textilien	4.21 Chemische Eigenschaften; Gasanalyse	5.21 Rheologie der Flüssigkeiten; Viskosimetrie	6.21 Mechanische und thermische Prüfverfahren	7.21 Mathematik und Datenverarbeitung
1.22 Festigkeit bei periodischer Beanspruchung	2.22 Baukonstruktionen aus Metall	3.22 Textilchemie	4.22 Sicherheitstechnische Kenngrößen; Zündvorgänge	5.22 Festkörperrheologie und Schwingungsverschleiß	6.22 Elektrische und magnetische Prüfverfahren	7.22 EDV-Koordinierung
1.23 Mechanik der Maschinenelemente; Getriebe	2.23 Baukonstruktionen aus Holz, Kunststoffen und Sonderbaustoffen	3.23 Waschmittel, Wäschereitechnik, Chemischreinigung	4.23 Gasschutz; Überwachung von Arbeitsvorgängen	5.23 Schmierstoffe; Tribochemie	6.23 Strahlenverfahren und Strahlenschutz	7.23 Rechenzentrum; Programmsysteme
	2.24 Grundlagen und Sonderprobleme	3.24 Leder, Kunstleder, Rauchwaren	4.24 Sicherheitstechnische Beurteilung von Anlagen und Verfahren	5.24 Verschleißschutz; Tribometrie und Tribophysik	6.24 Verfahren zur zerstörungsfreien Untersuchung von Werkstoffigenschaften	
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 Oberflächenuntersuchungen und Elektrochemie	Fachgruppe 6.3 Kerntechnik in der Materialprüfung und Strahlenschutz	Fachgruppe 7.3 Versuchstechnische Entwicklung und Bauteile
1.31 Thermodynamik und Kinetik der Korrosion	2.31 Grundbau und Bodenmechanik	3.31 Zellstoff- und Papierchemie	4.31 Systematik und Prüfmethode	5.31 Oberflächentechnologie	6.31 Physikalische und meßtechnische Grundlagen	7.31 Berufliche Ausbildung
1.32 Technologie und Morphologie der Überzugssysteme	2.32 Baugrunderdynamik	3.32 Physik und Technologie von Papier und Pappe	4.32 Explosive Stoffe	5.32 Mikroanalyse von Oberflächen	6.32 Strahlenschutz	7.32 Entwicklung und Versuchswerkstätten
1.33 Korrosion technischer Anlagen und Geräte	2.33 Bituminöse Straßen und Bauwerksabdichtungen	3.33 Druck- und Kopiertechnik, Schreibmittel	4.33 Stoffe mit geringer chemischer Beständigkeit	5.33 Elektrochemische Meßverfahren und Schadstoff-Analytik	6.33 Anwendung von Radionukliden	7.33 Bauten und Technischer Betrieb
1.34 Klimatische Beanspruchung metallischer Werkstoffe und Schutzsysteme			4.34 Pyrotechnische Sätze und Gegenstände		6.34 Prüfung radioaktiver Stoffe	
Fachgruppe 1.4 Anorganisch-chemische Untersuchungen; Referenzmaterialien	Fachgruppe 2.4 Bautenschutz	Fachgruppe 3.4 Sonderprüfungen für organische Stoffe	Fachgruppe 4.4 Gasgeräte und Acetylenanlagen	Fachgruppe 5.4 Optische Materialeigenschaften und Farbmetrik	Fachgruppe 6.4 Füge-technik	Fachgruppe 7.4 Wissens- und Technologietransfer
1.41 Analyse von Eisen und Stahl	2.41 Brandschutz, Feuerschutz	3.41 Analyse organischer Stoffe	4.41 Explosive Reaktionen der Acetylene	5.41 Strahlungsphysikalische Eigenschaften; Farbmessung	6.41 Schmelzschweißen	7.41 Internationale Zusammenarbeit
1.42 Analyse von Nichteisenmetallen	2.42 Wärmeschutz, Klimabedingter Feuchtigkeitsschutz	3.42 Struktur organischer Stoffe	4.42 Speicherung der Acetylene; Beurteilung von Verfahren	5.42 Lichttechnische Eigenschaften; Glanzmessung	6.42 Preßschweißen; Kunststofffügen	7.42 Technologietransfer
1.43 Analyse nichtmetallischer anorganischer Stoffe	2.43 Schallschutz, Erschütterungsschutz	3.43 Physikalische und technische Untersuchungen	4.43 Sicherheitseinrichtungen für technische Gase	5.43 Farbtechnik	6.43 Fügeeinfluß auf Bauteile; Prüftechnik	7.43 Umweltschutz-technologie
1.44 Spektralanalyse	2.44 Numerische Methoden des Bautenschutzes	3.44 Erdöl- und Kohleerzeugnisse	4.44 Apparaturen für technische Gase	5.44 Farbwiedergabe	6.44 Grundlagen der Füge-technik; Prozeßkontrolle	
Fachgruppe 1.5 Gefahrgutumschließungen aus Metallen						
1.51 Transportbehälter für Gefahrgut						
1.52 Transportbehälter für radioaktive Stoffe						
1.53 Umschließungen zur Lagerung von Gefahrgut						
1.54 Verpackungen für Gefahrgut						

Inhaltsverzeichnis	Seite
Entwicklung und Anwendungsmöglichkeiten eines rechnergestützten Gruppenstrahlerkonzeptes für die Ultraschall-Prüfung <i>G. Schenk, H.-J. Montag, H. Wüstenberg und A. Erhard</i>	509
Luftschalldämmung, Trittschalldämmung und Luftschallabsorption elastischer Materialien <i>W. Rückward</i>	514
Untersuchung der kritischen Zustände eines vertikalen, massebehafteten Federstabes als Modell für Stückgut-Säulenstapel — Teil 2 <i>G. Löschau</i>	517
Waschmittel — Entwicklungen der letzten Jahre, Ursachen und Auswirkungen <i>U. Sommer</i>	523
Referate wissenschaftlicher Veröffentlichungen aus der BAM, die in anderen Zeitschriften erschienen sind	529
Amtliche Bekanntmachungen	
Verzeichnis von Durchschnittskostensätzen für häufig wiederkehrende Nutzleistungen der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM)	536
Bescheinigungen, Verlängerungen und Nachträge zu Baumusterzulassungen von kubischen Tankcontainern (KTC) zur Beförderung gefährlicher Güter	558
Bekanntmachung von Zulassungsscheinen für die Verpackungsbauarten zum Transport gefährlicher Güter	576
Mitteilung des Sekretariats für U.E.A.t.c.-Fragen über im Jahre 1985 erteilte Agréments	609
Mitteilung des Sekretariats für U.E.A.t.c.-Fragen über im Jahre 1985 erteilte Agrément-Verlängerungen und -Änderungen	610
Bekanntmachung der Zulassung von pyrotechnischer Munition, eines Zündmittels und pyrotechnischen Gegenständen sowie eines Nachtrages zur Zulassung eines Mischladegerätes	610
Auf dem Umschlag	
Organisationsplan der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM)	II
Erlaß des Bundesministers für Wirtschaft über die Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM) vom 1. September 1964, Auszug	III
Gesetz zu dem Europäischen Übereinkommen vom 30. September 1957 über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR) vom 18. August 1969, Auszug	III
Gesetz über explosionsgefährliche Stoffe vom 13. September 1976, Auszug	III
Waffengesetz vom 19. September 1972, zuletzt geändert durch das Zweite Gesetz zur Änderung des Waffengesetzes vom 14. Juli 1980, Auszug	III
Laboratorium 5.42: Goniophotometer zur Bestimmung der räumlichen Verteilung reflektierter Strahlung	IV

Herausgeber und Druck	Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM)
Redaktion	RegDir. Dr. H.-U. Mittmann (Geschäftsführendes Redaktionsmitglied), Dir. u. Prof. Dr. G. Strese und Dir. u. Prof. Dr. H. Terstiege
Anschrift	Unter den Eichen 87, 1000 Berlin 45
Fernsprecher	(030) 8104-1
Fernschreiber	183 261 bambd
Telefax	(030) 8 112 029
Erscheinungsweise	Viermal jährlich
Bezugspreis	36,— DM für das Jahresabonnement. Bei Bedarf erscheinende Sonderhefte werden zusätzlich berechnet. Einzelheft: 12,— DM In den Preisen sind die Versandkosten enthalten. Bestellungen sind an die Bundesanstalt für Materialprüfung zu richten.

Entwicklung und Anwendungsmöglichkeiten eines rechnergestützten Gruppenstrahlerkonzepts für die Ultraschall-Prüfung *)

Von **Dipl.-Ing. Gottfried Schenk, Dipl.-Ing. Hans-Joachim Montag, RegDir. Dr.-Ing. Hermann Wüstenberg** und **RR Dr.-Ing. Anton Erhard**,
Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM), Berlin

DK 620.179.16

Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM) 15 (1985) Nr. 4 S. 509/514

Manuskript-Eingang 9. Oktober 1985

Inhaltsangabe

Der Einsatz moderner elektronischer Bauelemente zur programmierbaren Signalverzögerung erlaubt in wachsendem Maße die Anwendung von laufzeitgesteuerten Gruppenstrahlern in der zerstörungsfreien Materialprüfung mit Ultraschall.

Es wird ein Gruppenstrahler-Gerätesystem vorgestellt, das eine schnelle Variation von Einschallwinkel und Schallbündel-Fokus sowie die numerische Auswertung der Meßdaten gestattet.

Durch die Optimierung von Gruppenstrahler-Prüfköpfen mit Hilfe eines Rechenprogramms soll die Qualität von Prüfköpfen herkömmlicher Bauart erreicht werden.

Es werden weitere Anwendungsmöglichkeiten der neuen Technik exemplarisch vorgestellt.

Laufzeitgesteuerte Gruppenstrahler — Gerätetechnik — Prüfkopfbau — Rechereinsatz — Echotomographie

1. Einleitung

2. Geräte-Elektronik

2.1 Gruppenstrahler-Gerät

- 2.1.1 Sendeverzögerung
- 2.1.2 Empfangsverzögerung
- 2.1.3 Steuerung
- 2.1.4 Echoverarbeitung

2.2 Prüfkopfanschlußkasten

3. Programm-Paket

- 3.1 Meß-Vorbereitung
- 3.2 Meß-Durchführung
- 3.3 Meß-Aufbereitung

4. Prüfkopf-Technik

5. Anwendungen

- 5.1 Nachweis von Spannungsrißkorrosion
- 5.2 Prüfung an Turbinenteilen
- 5.3 Echotomographie

6. Zusammenfassung

1. Einleitung

Das Gruppenstrahler-Geräte-Konzept stellt ein mehrkanaliges Ultraschall-Gerät mit Einrichtungen zur programmierbaren Signal-Verzögerung und -Verarbeitung dar. In Verbindung mit dem Prüfkopfanschlußkasten und einem Kleinrechnersystem (IBM-PC) ist es für den Betrieb von Gruppenstrahler-Prüfköpfen („phased arrays“) mit bis zu 16 Sende- und bis zu 16 Empfangselementen geeignet.

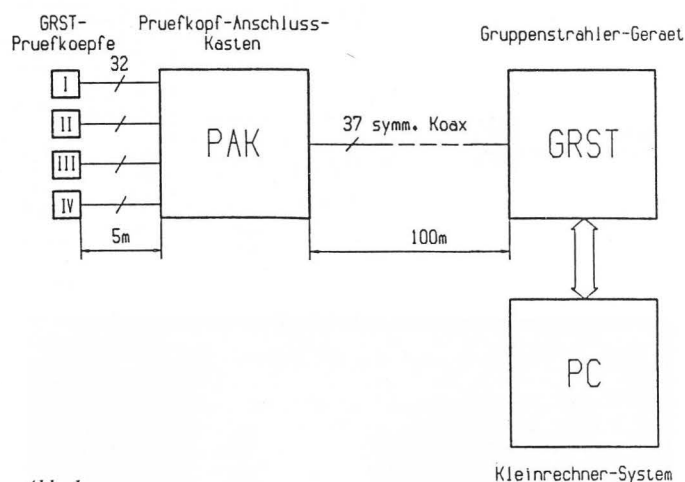


Abb. 1
GRST-Gerätekonzept

2. Geräte-Elektronik

2.1 Das Gruppenstrahler (GRST)-Gerät

Das Gruppenstrahler-Gerät besteht aus Sende-, Empfangs- und Steuer-Teil sowie einem Echoverarbeitungs-Modul.

Sende- und Empfangs-Teil enthalten je 16 unabhängige Kanäle, die mit programmierbaren Verzögerungsleitungen ausgestattet sind.

Das Ausgangssignal wird durch Summenbildung im Empfangs-Teil gewonnen.

Für den Betrieb ist ein Steuerrechner (z. B. IBM-PC mit Interface-Karte) erforderlich.

2.1.1 Sendeverzögerung

Die Verzögerung der Sende-Impulse wird, ausgehend vom zentralen Wiederholtakt, mittels 16 programmierbarer digitaler Verzögerungskanäle gewonnen. Diese sind dekadisch organisiert und bestehen aus digitalen Schieberegisterketten ($3 \times 1 \mu\text{s}$, $9 \times 100 \text{ ns}$) und je einer anzapfbaren, passiven Verzögerungsleitung ($9 \times 10 \text{ ns}$). Somit kann ein Laufzeitprofil von maximal

*) Kolloquiums-Vortrag April 1985

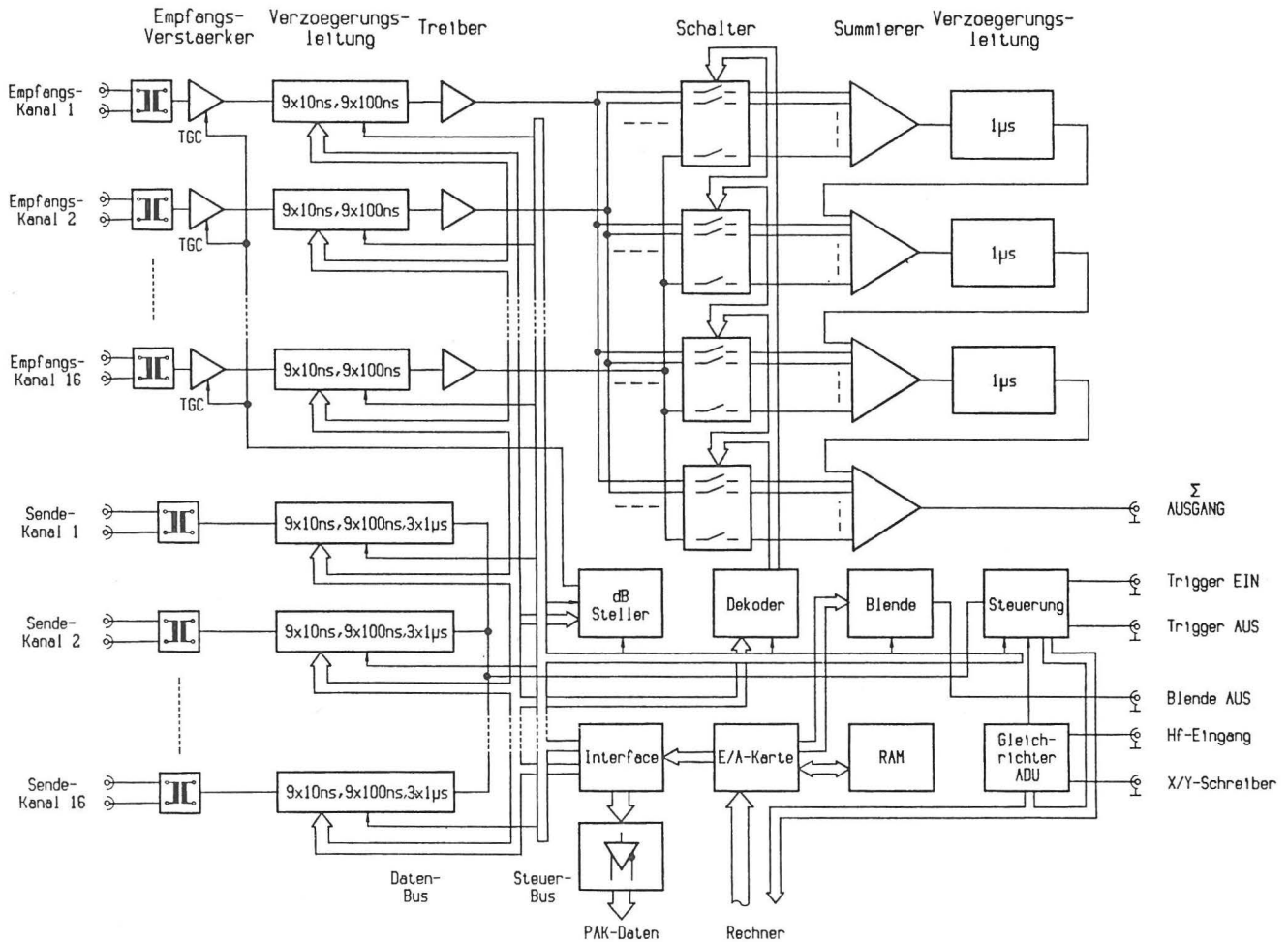


Abb. 2
2 x 16 Kanal GRST-Gerät

Laufzeitsschwankungen in den signifikanten Komponenten sind durch den Einsatz schneller Bauelemente reduziert (FAST-TTL, Schottky-TTL, VMOS).

2.1.2 Empfangsverzögerung

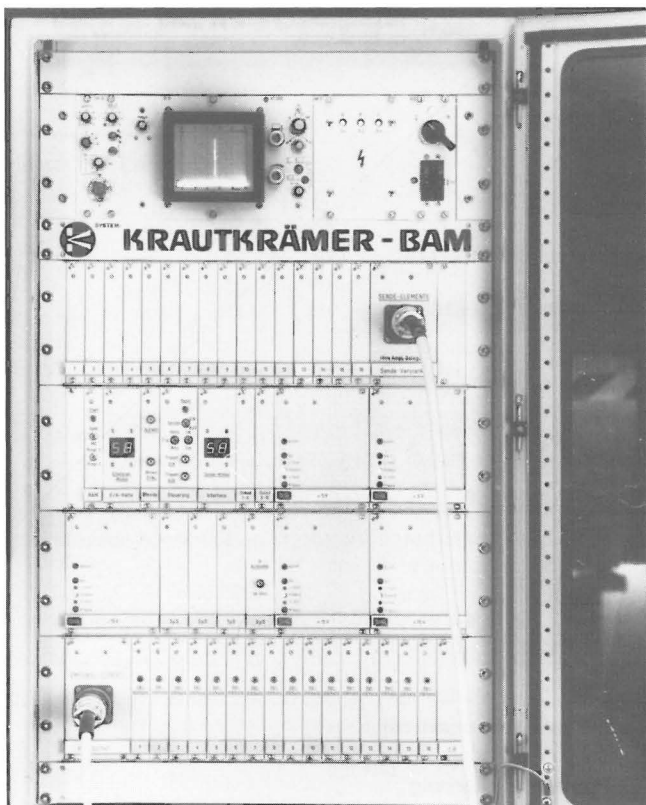
Die Laufzeitverzögerung der Echosignale erfolgt analog. Es werden anzapfbare passive Verzögerungsleitungen („tapped delay lines“) in Verbindung mit schnellen analogen Multiplexern eingesetzt. Sie ist dekadisch organisiert, wobei zwei Dekaden ($9 \times 10 \text{ ns}$ und $9 \times 100 \text{ ns}$) auf jedem der 16 Empfangskanäle untergebracht sind, während die dritte Dekade als Summierverzögerung (Summations-Netzwerk mit $3 \times 1 \mu\text{s}$ Verzögerung) ausgeführt ist. Damit kann ein Laufzeitprofil von maximal $3,99 \mu\text{s}$ in 10 ns -Abstufungen bei einer Signal-Bandbreite von $0,1 < f < 7 \text{ MHz}$ eingestellt werden. (Bandbreiten bis zu 11 MHz sind bei Spezialausführungen denkbar.)

Doppelregister gewährleisten einen laufenden Kanal-seriellen Datentransfer bei Wiederholtakt-synchroner Aktivierung des aktuellen Datenworts (10 bit).

Die Feinregelung der Kanalaussteuerung erfolgt mit schnellen VCR-Abschwächern (30 dB).

2.1.3 Steuerung

Der Steuer-Teil des Gruppenstrahlergeräts umfaßt Komponenten zum Datentransfer, interne Takt- und Synchronisations-Einrichtungen und einen schnellen RAM-Modul (16 kByte) zum Abspeichern zweier kompletter Steuerprogramme.



$3,99 \mu\text{s}$ in 10 ns -Abstufungen zur Schallfeld-Variation eingestellt werden.

Doppelregister gewährleisten einen laufenden Kanal-seriellen Datentransfer bei Wiederholtakt-synchroner Aktivierung des aktuellen Datenworts (10 bit).

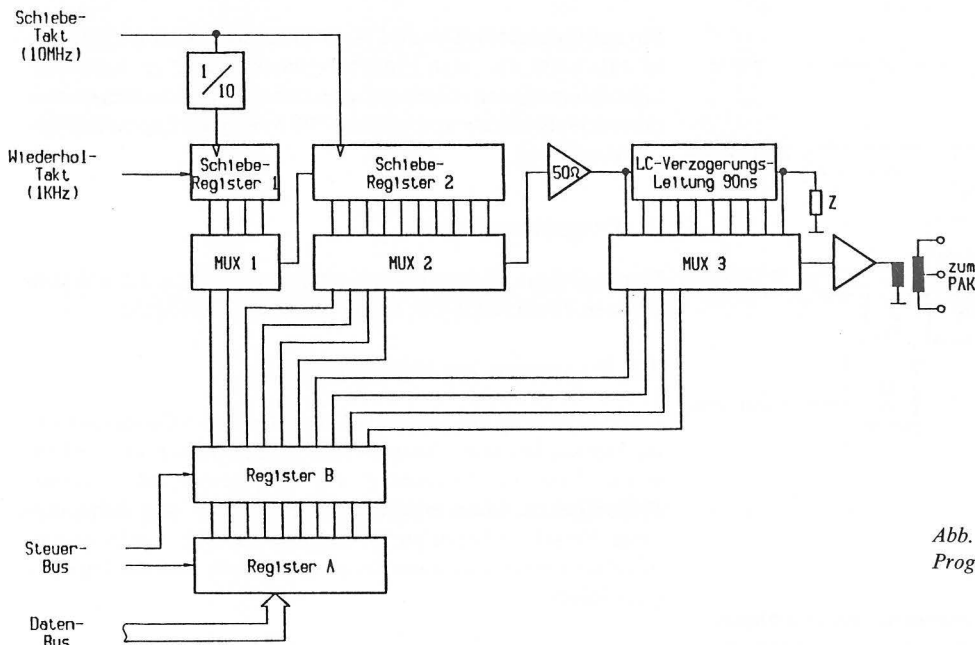


Abb. 3
Programmierbare digitale Impulsverzögerung

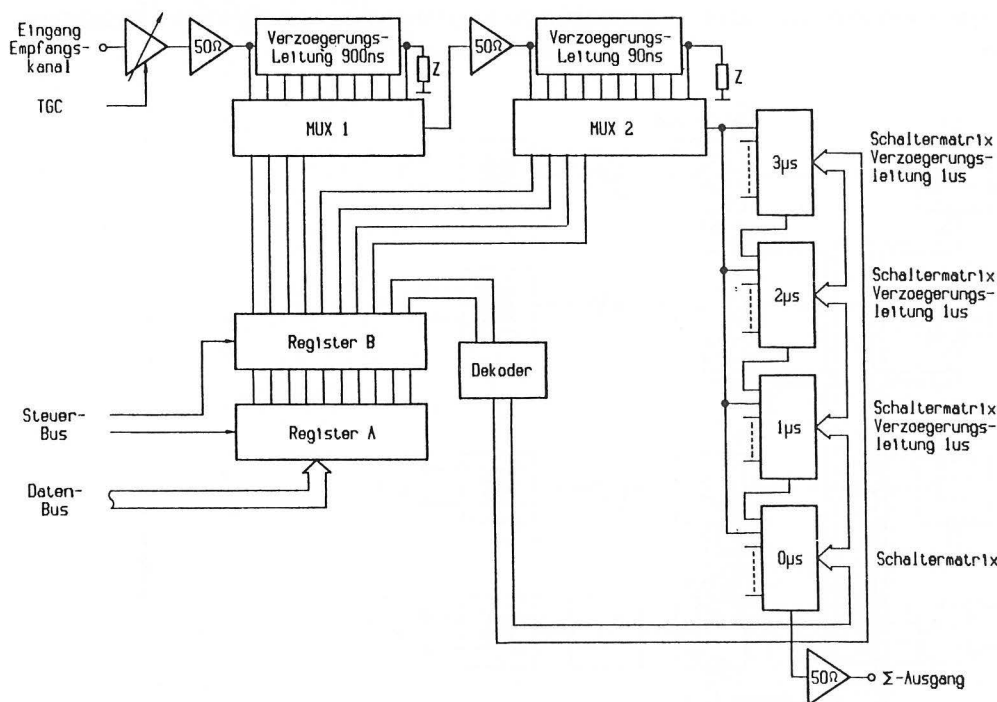


Abb. 4
Programmierbare Echoverzögerung mit Summation

Zwei grundsätzliche Betriebsarten sind möglich:

Rechner-Steuerung (MC-Betrieb)

Alle Steuerungsaufgaben werden vom Rechner ausgeführt. Nur die jeweils aktuellen Einstelldaten sind im Gerät gespeichert. Alle Funktionen wie Sendeverzögerung, Empfangsverzögerung, Verstärkung, Blende und Prüfkopf-Auswahl können getrennt variiert werden. Die Meßdaten-Aufnahme und -Verarbeitung des Rechners ist möglich. Diese Betriebsart eignet sich zum statischen Einsatz und für langsamen Winkeldurchlauf (200 ms pro Winkeleinstellung).

Autonomer Schnellauf (RAM-Betrieb)

Der Rechner wird nur zum Laden der RAM's benötigt. Die gesamte Geräte-Steuerung erfolgt dann autonom durch die interne RAM-Hardware, die pro Wiederholzyklus neue Einstelldaten (Sende- und Empfangsverzögerung, Verstärkung,

Blende, Prüfkopf-Auswahl) aktiviert. Es ist eine maximale Wiederholfrequenz von 20 kHz möglich. Zur Rechner-Aufnahme und -Verarbeitung der Meßdaten ist eine externe schnelle Hardware notwendig (z. B. mit FIFO).

2.1.4 Echoverarbeitung

Die numerische Verarbeitung der Ultraschall-Signale verlangt die binär-codierte Darstellung des A-Bildes.

Die Laufzeit der maximalen Echoanzeige innerhalb eines Auswertebereichs kann durch ein von der Sendeauslösung getriggertes Zählwerk ermittelt werden. Ein schneller Analog/Digital-Umsetzer („Flash“-ADU, 8 bit, 15 MHz) wird für die Digitalisierung der Amplituden verwendet. Die Genauigkeit der Umsetzung wird durch einen Präzisions-Doppelweggleichrichter mit Hüllkurvendetektion erhöht (Dynamikbereich > 40 dB). Ein Gleichspannungsausgang steht zur Steuerung eines XY-Schreibers zur Verfügung.

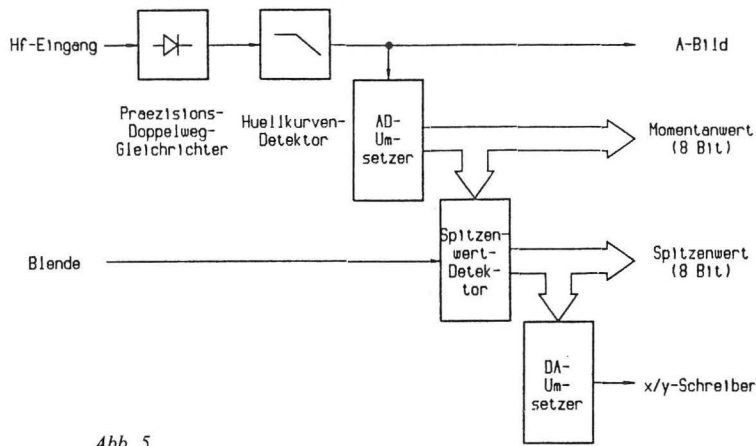


Abb. 5
Echoverarbeitungs-Modul

2.2 Prüfkopfanschlußkasten (PAK)

Der PAK ist ein mehrkanaliges Vorschaltgerät mit Einrichtungen zur potentialfreien Signal-Übertragung. Er enthält die Komponenten zur Prüfkopf-Anpassung (Sendeverstärker, Empfangsadapter), Send- und Empfangs-Multiplexer zum wahlweisen Betrieb von vier Gruppenstrahler-Prüfköpfen und steuerbare Empfangs-Vorverstärker.

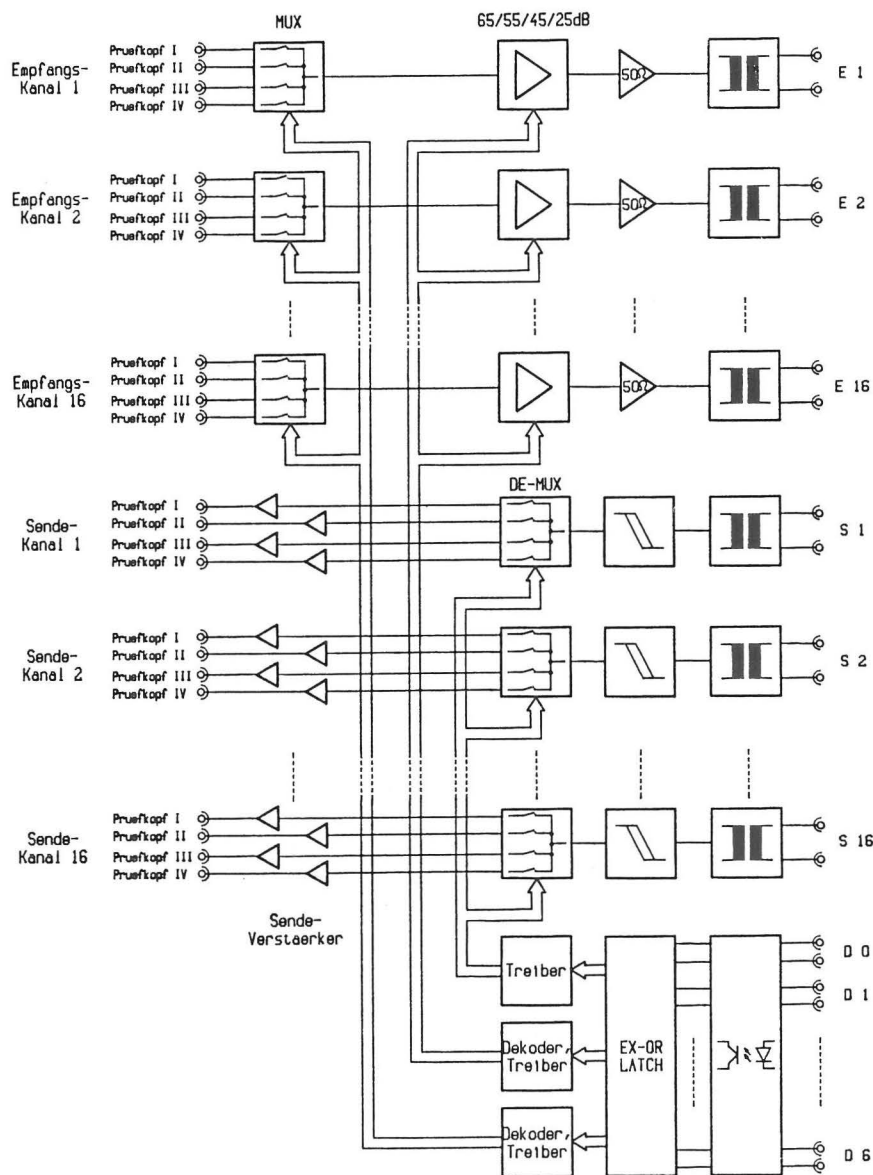


Abb. 6
PAK-Blockschaltbild

Ein spritzwasserdichtes und vibrationsfestes Gehäuse läßt den Einsatz unter extremen Umgebungsbedingungen zu, wobei die Signalübertragung mittels symmetrischer Koaxialleitungen eine räumliche Entfernung von bis zu 100 m vom Gruppenstrahler-Gerät gestattet.

3. Programm-Paket

Umfangreiche Software zur Implementierung auf ein Kleinrechnersystem (IBM-PC, PSI 80) steht zur Verfügung.

3.1 Programme zur Meßvorbereitung

Die Berechnung der Laufzeit-Verteilungen von Gruppenstrahler-Prüfköpfen unter Vorgabe von geometrischen und elektrischen Parametern gestattet die Anpassung an beliebige Prüfaufgaben. Dazu wird das zur Schallfeld- und Echoempfangs-Variation benötigte prüfkopfspezifische Laufzeitprofil mit einem entsprechenden Programm erstellt und auf Diskette gespeichert.

3.2 Programme zur Meßdurchführung

Sie dienen dem Transfer der Steuerdaten zum Gruppenstrahler-Gerät sowie der Rückführung der Meßdaten in den Rechner und deren Abspeicherung auf Diskette.

Unterprogramm aufrufe mittels „Soft-keys“ erlauben eine einfache und effektive Bedienung des Gerätesystems.

3.3 Programme zur Meßdatenaufbereitung

Dazu zählen vor allem die Programme zur graphischen Bild-Darstellung (Winkel-Dynamik, A-Bild, B-Bild).

Komplexere Aufgabenstellungen bedingen neben entsprechend umfangreicher Auswerte-Software die Installation von zusätzlicher Bildverarbeitungs-Hardware (siehe Echotomographie).

4. Prüfkopf-Technik

Der lineare Gruppenstrahler-Prüfkopf mit auswechselbarem Vorsatzkeil stellt einen brauchbaren Kompromiß zwischen Aufwand und praktischen Anforderungen dar.

Die Plexiglas-Vorlaufstrecke reduziert die Verzögerungszeiten und damit den gerätetechnischen Aufwand und ermöglicht gleichzeitig eine optimale Anpassung an komplizierte Werkstückgeometrien.

Die Fertigung von Gruppenstrahler-Prüfköpfen wird durch ein Rechenprogramm unterstützt. Durch dieses Programm können alle wichtigen, die Schallfeldausbildung beeinflussenden Größen variiert und optimiert werden, um vor allem der Forderung nach einem Abstand von über 20 dB zwischen Schallfeld-Haupt- und Neben-Maxima über den gesamten Schwenkbereich ($35^\circ \leq \alpha \leq 75^\circ$ bei Transversalwelle oder $-35^\circ \leq \alpha \leq +35^\circ$ bei Longitudinalwelle) gerecht zu werden [1].

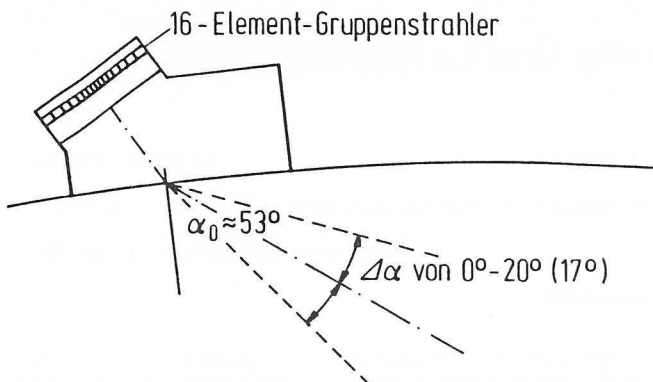
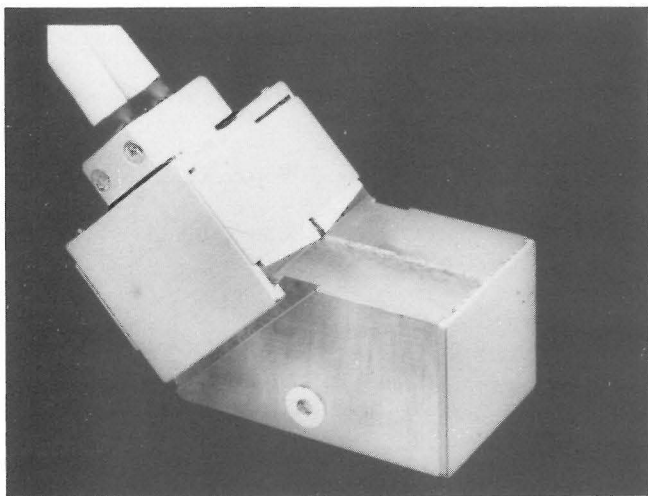


Abb. 7
16 Element Gruppenstrahler-Prüfkopf (2,6 MHz)

5. Anwendungen

5.1 Nachweis von Spannungsrißkorrosion [2]

Zur sicherheitstechnischen Beurteilung von mit Spannungsrißkorrosion behafteten Bauteilen ist der Einsatz von Gruppenstrahler-Prüfköpfen naheliegend, da die Variation des Winkelspektrums die Anpassung des Schallfeldes eines Prüfkopfs an die azimutale und horizontale Schräglage der Risse ermöglicht.

Es wurden Gruppenstrahler-Prüfköpfe für azimutalen (2 x 8 Elemente) und horizontalen (2 x 16 Elemente) Schwenk erprobt und eingesetzt. Die Aussagesicherheit konnte durch Automatisierung (Abb. 8 a) und numerische Verarbeitung der Meßergebnisse (Abb. 8 b) erhöht werden.

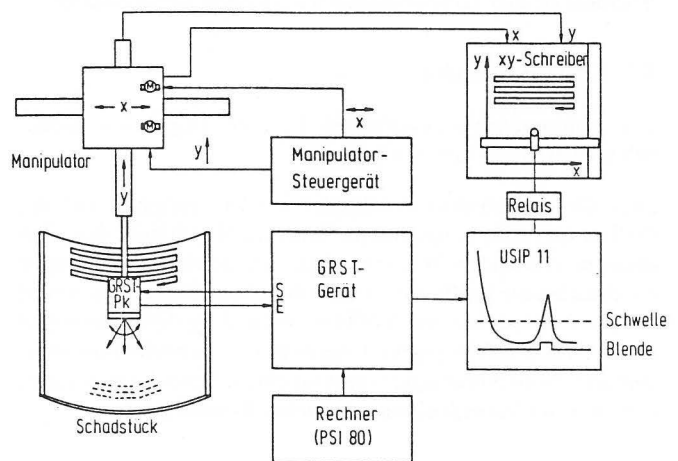


Abb. 8 a
GRST-Meßanordnung zur Aufnahme von Rißfeldern

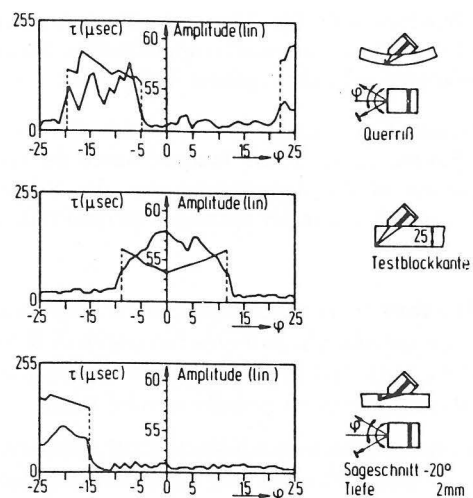


Abb. 8 b
GRST-Horizontalschwenk: Winkeldynamik eines Querrisses

5.2 Prüfung an Turbinenteilen [3]

Bei der betrieblichen Überwachung an Turbinenteilen sind die Anforderungen meist sehr speziell an Geometrie, Zugänglichkeit und erwarteten Fehlertyp anzupassen, so daß selten die Verwendung der konventionellen Ultraschallprüfung ohne besondere Vorkehrungen in Frage kommt.

Um die für die Prüfung im Schrumpfsitzbereich der Radscheibe an sich erforderliche Vielfalt von Prüfköpfen und Positionen einzuschränken, wurden diese Messungen mit einem 2 x 8-Element Gruppenstrahler-Prüfkopf durchgeführt.

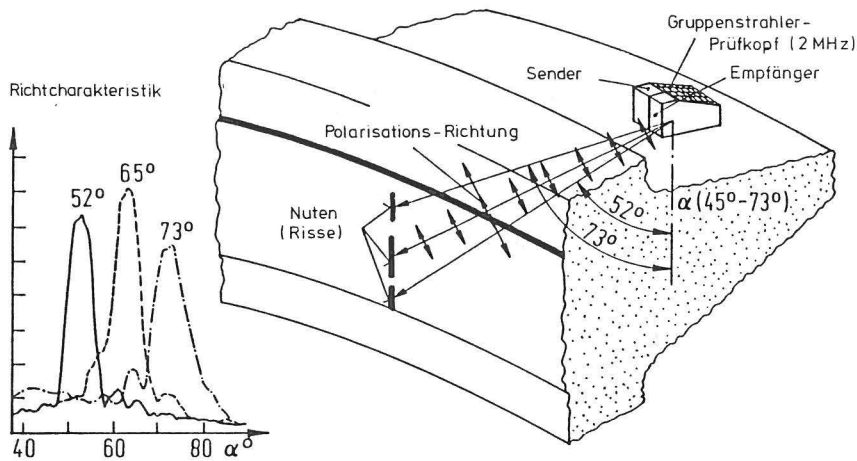


Abb. 9
Messungen an einer Turbinen-Radscheibe mit einem GRST-Prüfkopf

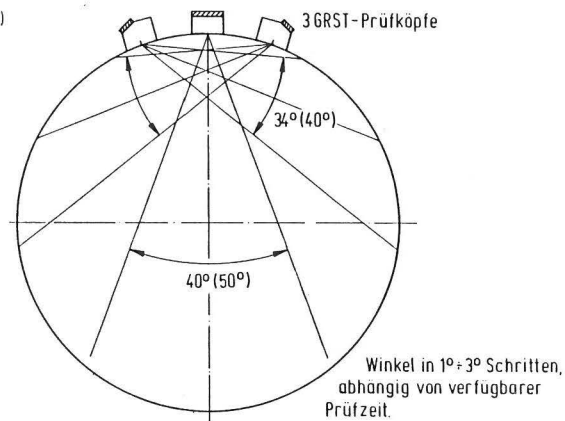


Abb. 10
Echotomographie mit drei GRST-Prüfköpfen

5.3 Echotomographie

Ein Automatisierungsverfahren für die Inspektion großer Schmiedewellen ist derzeit in Arbeit.

Drei Gruppenstrahler-Prüfköpfe werden peripher auf der Wellenoberfläche angebracht und axial entlang der sich langsam drehenden Welle bewegt. Im Zeitmultiplex-Betrieb durchlaufen die Prüfköpfe ihren vollen Schwenkbereich, wobei die jeweils entstehenden A-Bilder vollständig digitalisiert und pixel-orientiert abgespeichert werden. Eine schnelle Bildverarbeitungs-Einheit überlagert diese zu einem Echo-Tomogramm, d. h. zu einer Superposition von vielen B-Bildern.

6. Zusammenfassung

In der Bundesanstalt für Materialprüfung wurden bisher mehrere Labor-Prototypen von Gruppenstrahler-Steuergeräten und -Prüfköpfen entwickelt, gebaut und erprobt.

Die bisherigen Anwendungen haben gezeigt, daß der Aufwand für den Einsatz dieser neuen Technik durch die zahlreichen Möglichkeiten in der Automatisierung, der Erhöhung der Aussagesicherheit und in der Verringerung der Prüfkopfpalette

für die zerstörungsfreie Werkstoffprüfung mit Ultraschall gerechtfertigt ist.

Wir danken der Firma Krautkrämer in Hürth für die gute Zusammenarbeit während der Erprobung und der zur Zeit laufenden Lizenz-Fertigung.

Literatur

- [1] Erhard, A., H. Wüstenberg, U. Haufe u. W. Möhrle: Berechnungen und Bau von Gruppenstrahler-Prüfköpfen. Tagungsband der 3rd European Conference on Non-destructive Testing, Florence 15 — 18 October 1984
- [2] Wüstenberg, H., W. Wegner, W. Möhrle u. G. Schenk: Anwendung von Gruppenstrahlern für den Nachweis von Spannungsrißkorrosion. Abschlußbericht des Vorhabens L9.2/1, Berlin, September 1985
- [3] Wüstenberg, H., E. Schulz, J. Völker, G.-J. Sonnenberg, J. Ewald u. H.-A. Jestrich: Turbinenteile überwachen mit Sonderprüfköpfen. Maschinenmarkt 55/56, Würzburg 1984

Die BAM erhält zunehmend Anfragen zu einem auf seine akustischen Eigenschaften hin untersuchten, ca. 5 mm dicken Latex-Belag für akustische Verbesserungen in Wohnungen. Der Firmenprospekt ruft den Eindruck hervor, daß mit dem Material die Luft- und Trittschalldämmung zu den Nachbarn verbessert und durch Schallabsorption der Schallpegel im eigenen Raum wesentlich gesenkt werden kann.

Die folgenden Ausführungen befassen sich mit einigen grundsätzlichen Gegebenheiten der Bauakustik, deren Kenntnis die Auswahl geeigneter Dämm- und Absorptionsmaßnahmen und -materialien erleichtern hilft.

Luftschalldämmung, Trittschalldämmung und Luftschallabsorption elastischer Materialien

Von RegDir. Dr.-Ing. Werner Rückward, Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM), Berlin

DK 699.844 : 534.835

Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM) 15 (1985) Nr. 4 S. 514/517

Manuskript-Eingang 15. November 1985

Dünnbelag — ein- und mehrschalige Wand — Schallabsorber — Fußbodenbelag

Klagen über Schallbelästigungen aus Nachbarwohnungen und Überlegungen bei den betroffenen Mietern zur Beseitigung dieser Situation durch geeignete, kostengünstige und leicht zu montierende akustische Bauteile, -stoffe oder -materialien

nehmen zu. Dankbar werden von den Bewohnern Ideen und Angebote aufgegriffen, um die erhoffte Ruhe zu erzielen.

Leider sind jedoch nicht alle Maßnahmen für diese vorgesehene

Verwendung geeignet. Dazu einige grundsätzliche Bemerkungen:

1. Luftschalldämmung

1.1 Einschalige Wand

Aus eigenen Erfahrungen und Beobachtungen haben Mieter die Erkenntnis gewonnen, daß die Wohnungstrennwand zum Nachbarn möglichst dick sein soll, d. h. sie soll ein großes „Flächengewicht“ (flächenbezogene Masse) in kg/m^2 aufweisen. Je schwerer die Wand, desto besser die Luftschalldämmung. Wohnungstrennwände sollen daher zur Erzielung eines ausreichenden Luftschallschutzes (s. a. DIN 4109 Teil 2 [1]) mindestens $350 \text{ kg}/\text{m}^2$ besitzen; das entspricht einer 24 cm dicken beidseitig geputzten Wand mit einer Rohdichte der Steine von $\rho = 1,2 \text{ kg}/\text{dm}^3$ (Abb. 1).

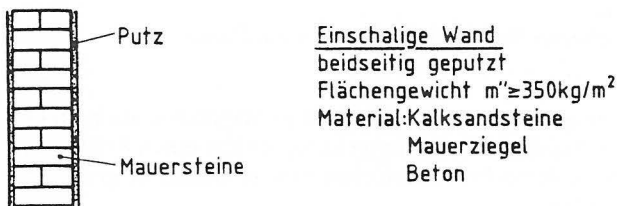


Abb. 1
Beidseitig geputzte einschalige, schwere Wand

1.2 Zweischalige Wand

Die o. a. Luftschalldämmung kann jedoch auch erzielt werden, wenn eine zweischalige Wand aufgebaut wird, z. B. aus Gipskartonplatten mit einem Ständerwerk. Je nach gewünschter Luftschalldämmung können beide Gipskartonplatten ein gemeinsames Ständerwerk erhalten (Abb. 2) oder auf getrennten Ständern montiert werden (Abb. 3).

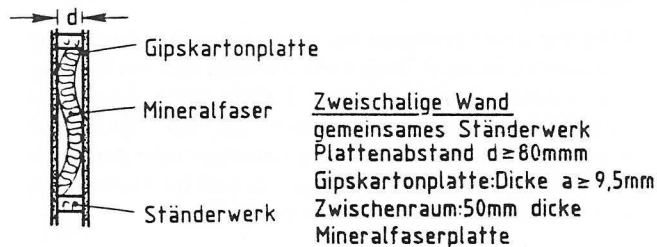


Abb. 2
Zweischalige Wand aus leichten, biegeweichen Platten mit gemeinsamem Ständerwerk

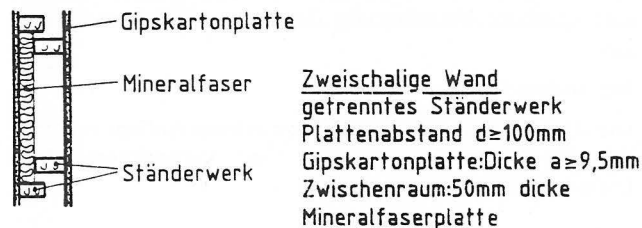


Abb. 3
Zweischalige Wand aus leichten, biegeweichen Platten mit getrenntem Ständerwerk

Der Unterschied zwischen beiden Montagearten kann mehr als 10 dB (dezi Bel) zugunsten der getrennten Ständer betragen. Das bedeutet: Die Luftschalldämmung der getrennten zweischaligen Wand kann die Schalldämmung einer schweren 24 cm dicken Mauer-(Ziegel)-Wand erreichen und dadurch den subjektiven Eindruck bewirken: es ist mindestens nur noch halb so laut wie

bei einer Wand mit gemeinsamem Ständer. Als Wohnungstrennwand ist allerdings aus bauaufsichtlichen Gründen eine derartige zweischalige Konstruktion nicht zulässig.

Eine bestehende Wand, z. B. eine Halbstein-Wand (11,5 cm dick), läßt sich durch eine auf ihr montierte zweite Schale — mit Luftabstand zur Wand — in ihrer Luftschalldämmung verbessern (Abb. 4). Der Zwischenraum ist üblicherweise durch schallabsorbierendes Material, z. B. Mineralwolle, bedämpft. Das absorbierende Material muß offenporig sein, der Schall muß in das Material eindringen können. Polystyrol-Hartschäume sind für die Schallabsorption ungeeignet.

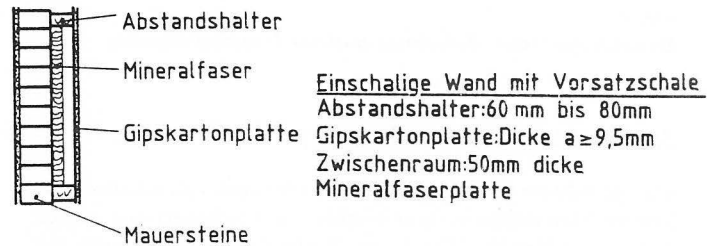


Abb. 4
Einschalige mittelschwere Wand mit biegeweicher Vorsatzschale

2. Trittschalldämmung

Unter Trittschalldämmung wird die Minderung der Körperschalleinleitung in eine Wohnungstrenndecke verstanden. Gehgeräusche, Stuhl- oder Tischbewegungen sollen im Idealfall nicht in die Wohnungstrenndecke übertragen und von ihr in fremde, z. B. darunter liegende Räume, abgestrahlt werden.

Zur Erreichung dieses Zieles ist der schwimmende Estrich bei sorgfältiger Verarbeitung gut geeignet. Hierbei wird der Estrich (die „Gehplatte“) durch Dämmmaterialien gegenüber Decke und Wand isoliert, d. h. bei Anregung des Estrichs dringt kein Schall in die Decke und Wand (Abb. 5).

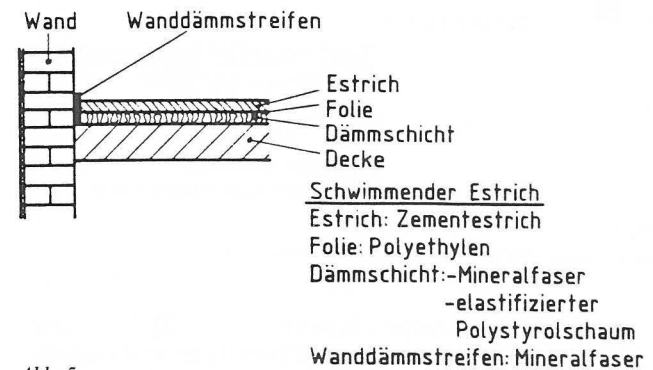


Abb. 5
Schallbrückenfreier schwimmender Estrich

Häufig entstehen bei nachlässiger Verarbeitung sogenannte Schallbrücken zwischen Estrich und Decke bzw. Wand. Durch textile Bodenbeläge (Teppiche, Auslegware) kann die ungenügende Trittschalldämmung kompensiert werden. Der wirksamste textile Bodenbelag ist aus einer Nutzfläche, Zwischenschicht und Unterseite aufgebaut (Abb. 6). Besteht die Unterseite z. B.



Abb. 6
Mehrschichtiger textiler Bodenbelag hoher Trittschalldämmung

aus einem geschäumten Material, ist die Trittschallminderung (Differenz zwischen Anregung der Decke allein und Anregung der Decke mit textilem Bodenbelag) größer als bei einem einlagigen Bodenbelag, z. B. Nadelfilz (-vlies), Kunststoffbelag o. ä. (Abb. 7). Bei fehlerfrei ausgeführten schwimmenden Estrichen ist die Verbesserung des Trittschallschutzes durch Teppiche gering.



Abb. 7
Einschichtiger textiler Bodenbelag mittlerer Trittschalldämmung

3. Schallabsorption (-schluckung)

Hallige Räume werden durch das Einbringen von schallschluckenden Materialien in ihrer Nachhallzeit reduziert und wirken danach „gedämpft“. Ein leeres Wohnzimmer wirkt nach der Möblierung (Teppich, Gardinen, Polstermöbel usw.) akustisch angenehmer. Der störende „Hall-Effekt“ ist verschwunden.

Dieser Schallabsorptionseffekt kann durch drei verschiedene Anordnungen erreicht werden: Durch eine

- schwingende Platte mit Luftpolster vor einer harten Wand, z. B. 5 mm dicke Sperrholzplatte in 50 mm Abstand vor einer Wand, Mineralfaser im Zwischenraum (Abb. 8), Schallschluckung im tiefen Frequenzbereich,

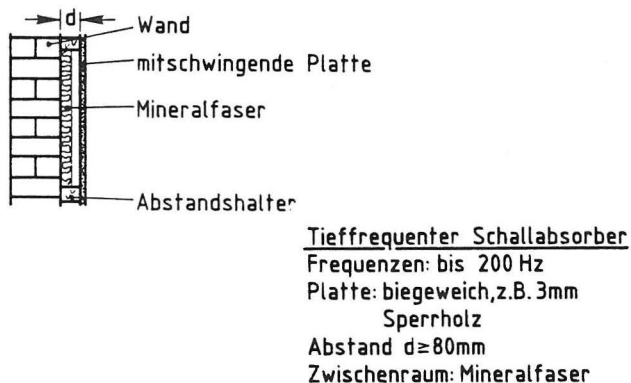


Abb. 8
Schallabsorber für tiefe Frequenzen (Mitschwinger)

- gelochte Platte mit einem Lochanteil von ca. 20 % vor einer harten Wand mit Luftabstand, Mineralfaser im Zwischenraum (Abb. 9), Schallschluckung im mittleren Frequenzbereich,

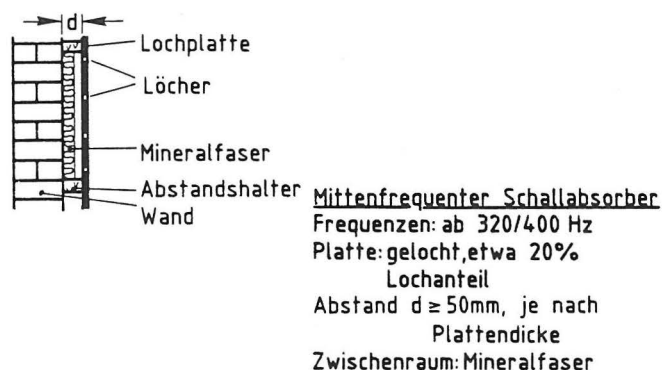


Abb. 9
Schallabsorber für mittlere Frequenzen (Loch- oder Schlitzplattenabsorber)

- poröse, luftdurchlässige Platte, Matte oder sonstige Auflage (Abb. 10) (Schallschluckung nur im oberen Frequenzbereich). Diese Auflagen können z. B. aus Mineralfaser bestehen, oder in Form eines textilen Bodenbelages (Teppich) ihre Anwendung finden. Hierbei ist zu bemerken: Je dünner das Material ist, desto mehr verschiebt sich die Absorption zu höheren Frequenzen hin, die u. U. relativ uninteressant für das menschliche Empfinden sind. Ebenso

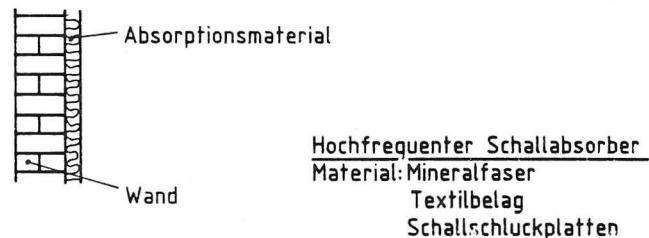


Abb. 10
Schallabsorber für hohe Frequenzen (Materialabsorber)

unwirksam sind geschlossenzellige Materialien allein, in die der Schall nicht eindringen kann, um hier durch Reibung an den offenen Poren vernichtet bzw. in Wärme umgesetzt zu werden.

Schlußfolgerungen

Aus den vorhergehenden Ausführungen lassen sich folgende Schlüsse ziehen:

1. Dünnes, leichtes Material auf eine Wand aufgeklebt, verbessert in keiner Weise die Luftschalldämmung zwischen zwei Räumen.

Begründung:

Es besitzt weder genügend Masse, um die vorhandene Wand schwerer zu machen, noch kann dadurch eine zweischalige Wand erstellt werden. Um die Luftschalldämmung einer einschaligen Wand zu verbessern (24 cm dick), muß mindestens eine 11,5 cm dicke gleichartige oder schwerere Wand davorgemauert werden, oder es wird im Abstand von z. B. 8 cm eine zweite leichte Schale davorgesetzt.

2. Bei nicht ausreichender Trittschalldämmung kann ein leichtes, federndes, z. B. 5 mm dickes Dämmmaterial unter einem harten Fußbodenbelag, z. B. Nadelfilz (-vlies), verlegt, eine spürbare Verbesserung der Trittschalldämmung erzielen.

Begründung:

Die Dämmschicht trennt die Nutzerseite der Auflage von der darunter befindlichen Decke. Eine Verbesserung der Luftschalldämmung erfolgt nicht.

3. Geschlossenzelliges flächenhaftes Material, von z. B. 5 mm Dicke auf die Wand aufgeklebt, erzielt im allgemeinen nur im Frequenzbereich oberhalb 4000 Hz (4000 Schwingungen pro Sekunde) eine merkbare Minderung der Nachhallzeit. Der darunterliegende Frequenzbereich ist davon unbeeinflusst.

Besitzt ein Raum genügend Schallabsorption, z. B. ein vollmöbliertes Wohnzimmer, kann durch zusätzliche schallabsorbierende Materialien kein merkbarer Schallminderungseffekt erreicht werden.

Begründung:

Die maximale Luftschnelle muß mit ihrem Schnellemaximum (1/4 der Wellenlänge λ) noch im Bereich der Absorptionsschicht liegen. Bei einer Frequenz $f = 1000$ Hz beträgt $\lambda/4 = 8$ cm. Das bedeutet: erst bei $f = 8000$ Hz tritt die größte Absorption auf, wenn ein 5 mm dickes Material verwendet wird.

Dazu abschließend einige Vergleichszahlen:

- Das menschliche Ohr hört Schwingungen von etwa 16 Hz bis 16 000 (20 000) Hz (Klammerwert bei Kleinkindern),
- die Sprache überstreicht den Frequenzbereich von etwa 100 Hz bis 6000 Hz,

- der Musikbereich befindet sich in den Grenzen 160 Hz bis 16 000 Hz,
- die größte Empfindlichkeit des menschlichen Ohres liegt bei etwa 1000 Hz.
- Bei einem Luftschall von mehr als 40 dB empfindet das menschliche Ohr eine Luftschallminderung von 10 dB etwa als „halbe Lautstärke“, während bei einem Geräuschpegel von weniger als 30 dB bereits eine Änderung um 5 dB als Halbierung der Lautstärke empfunden wird.

Literatur

[1] DIN 4109 Schallschutz im Hochbau Teil 2 Anforderungen (Sept. 1962)

Untersuchung der kritischen Zustände eines vertikalen, masse-behafteten Federstabes als Modell für Stückgut-Säulenstapel — Teil 2

Von **RR Dr.-Ing. Gerhard Löschau**, Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM), Berlin

DK 621.796.5 : 539.313

Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM) 15 (1985) Nr. 4 S. 517/522

Manuskript-Eingang 3. Juni 1985

Inhaltsangabe

Dargestellt wird zunächst der ausführliche Rechengang zur Bestimmung der Standsicherheit von Lagerstapeln unter Anwendung von Modellbetrachtungen. Dabei können die Grenzen der Anwendbarkeit für verschiedene Meßmethoden der Stapelkennwerte und für verschiedene Standsicherheitsgrößen ermittelt werden. Es ergibt sich weiterhin daraus, daß der Einfluß der Schubverformung als Funktion des Schlankheitsgrades auf die kritische Höhe, die kritische Auslenkung oder die kritische Grundkantenlänge durch einfache Korrekturdiagramme rechnerisch kompensiert werden kann.

Insgesamt hat sich gezeigt, daß die vorgeschlagenen Rechenmodelle allgemein für Standsicherheitsuntersuchungen an Lagerstapeln geeignet sind. Darauf aufbauend bieten sie die Möglichkeit zu weiterführenden Untersuchungen mit maßstäblich verkleinerten gegenständlichen Modellen, beispielsweise zur Simulation von Transportvorgängen im Laboratorium sowie zur Beurteilung der Material- und Umwelteinflüsse (z. B. Temperatur, Feuchtigkeit, Druck, Alterung, Kriechen, Versprödung, Quellung usw.), die die Stapelkennwerte je nach Packstoffart beeinflussen können.

Stückgut — Säulenstapel — Standsicherheit — Modellberechnungen — Federstab — Stapelkennwerte — Eigenschwingung — Schubverformung — Schlankheitsgrad

Investigation of the Critical Conditions of a Vertical Mass-Attached Flexible Bar Used as a Model for Column Stacks of Piece Loads

Abstract

This paper first describes comprehensive calculations for the determination of the stability of stacks in warehouses applying theoretical models. These allow the determination of the limits of validity of different stability criteria as well as of different stack characteristics. Furthermore, it can be seen from this that the influence of the shearing deformation as a function of the ratio of slenderness to the critical stack height, the critical lateral deviation, or the critical base dimensions can be mathematically compensated by means of simple correction diagrams.

On the whole it has been demonstrated that the suggested theoretical models are generally applicable to stability investigations of column stacks. These models can then be considered as a basis for further investigations of scaled down objective models — e. g. for simulation of transport processes in laboratories — as well as for the assessment of material and environmental influences — e. g. temperature, humidity, pressure, ageing, creeping, embrittlement, swelling etc. — which may effect the stack characteristics depending on the packaging material.

3. Verhalten eines Balkens bei Eigenschwingung

Ausgehend von der allgemeinen Biegegleichung (2) ergibt sich für den einseitig horizontal eingespannten, massebehafteten Balken bzw. Stab aus der Querkraft:

$$Q = \frac{\partial M}{\partial x},$$

mit dem Produkt aus Masse und Beschleunigung am Balkenelement:

$$\frac{\partial Q}{\partial x} dx = \frac{\partial^2 y}{\partial t^2} dm \tag{83}$$

und mit der Masse des Elementes ($A =$ Fläche des Stapelquerschnittes):

$$dm = (j/g) dx \tag{84}$$

bei über der Höhe bzw. Länge konstantem EI (prismatischer Stab) die allgemeine Differentialgleichung der Biegeschwingung zu:

$$\frac{\partial^2 y}{\partial t^2} + \frac{EI \cdot g}{jA} \cdot \frac{\partial^4 y}{\partial x^4} = 0 \tag{85}$$

Aus den Randbedingungen des einseitig eingespannten Balkens folgt über die Eigenwerte

$$\cos \tilde{\lambda} = -1/\cosh \tilde{\lambda}$$

für die freie, quasiharmonische Grundschwingung ($\tilde{\lambda}_1 = 1,875$) eine Eigenfrequenz von:

$$f = f_1 = \frac{3,516}{2\pi} \cdot \frac{EI \cdot g}{jH^4} \quad (86),$$

wie der Literatur (z. B. [4]) zu entnehmen ist. Für den hier betrachteten Fall kann man sich auf die Grundschwingung mit f_1 beschränken, da Schwingungen höherer Ordnung bei der gewählten Meßanregung und der Geometrie nicht festgestellt werden konnten. Der Kennwert w nach Gl. (3) wäre für den horizontalen Balken demnach mit der Erdbeschleunigung g wie folgt exakt zu bestimmen:

$$\frac{1}{w} = \frac{EI}{j} = \frac{3,194}{g} f^2 H^4 \quad (87).$$

Da w für verschiedene Höhen H weitgehend konstant ist, kann durch Messungen am realen Stapel [1] oder an gegenständlichen Modellen leicht gezeigt werden, daß Gl. (87) insbesondere bei Annäherung an die kritische Höhe für den vertikal eingespannten Balken nicht erfüllt wird. Um den Einfluß der jetzt in erster Näherung senkrecht zur Bewegungsrichtung des schwingenden vertikalen Balkens wirkenden Gravitation zu ermitteln, kann das in Literatur [5] zusammengefaßte Energieverfahren [6] angewendet werden. Bei dieser Näherungsmethode nach Abb. 12 geht man davon aus, daß die Biegelinie der freien Schwingung die gleiche Gestalt hat wie eine statische Biegelinie infolge einer gleichmäßig verteilten Belastung.

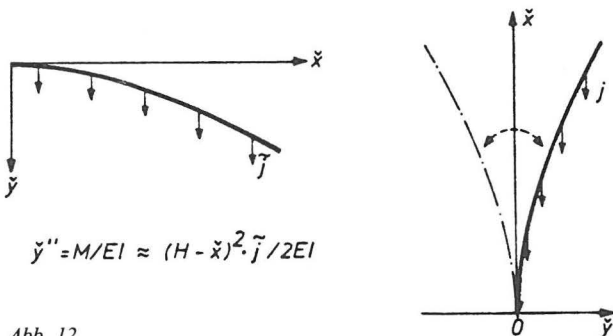


Abb. 12
Beanspruchung eines Balkens bei Eigenschwingung

Die Biegelinie des durch die beliebige Linienkraft \tilde{j} belasteten Balkens ist damit gegeben durch:

$$\tilde{y} \approx \frac{6H^2x^2 - 4Hx^3 + x^4}{24EI} \cdot \tilde{j} \quad (88).$$

Die neben der reinen Biegung beim vertikalen Balken in Richtung der Gravitation auftretende scheinbare Stauchung der Biegelinie durch das Eigengewicht bewirkt eine Verringerung der potentiellen Energie des Systems, wie auch das Balkenelement nach Abb. 13 verdeutlicht.

Für das Element ergibt sich der negative Längenzuwachs (Längenabnahme) in x -Richtung aus dem gekrümmten und geneigten Verlauf allgemein zu:

$$-dH = ds - dx \quad (89).$$

Definitionsgemäß ist das Differential des Bogens:

$$ds/dx = \sqrt{1 + y'^2},$$

woraus für kleine Steigungen y' in erster Näherung folgt:

$$dx/dx \approx 1 + y'^2/2$$

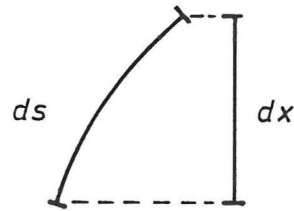


Abb. 13
Definition des Balkenelementes

sowie daraus nach kurzer Umformung mit Gl. (89):

$$-dH \approx (y'^2/2) dx \quad (90).$$

Die im Balkenteil oberhalb des laufenden Argumentes \tilde{x} befindliche Masse, die um dH abgesenkt wird, trägt nach Umrechnung auf die dadurch wirkende Gewichtskraft:

$$F(\tilde{x}) = j \cdot (H - \tilde{x}) \quad (91).$$

Eine Verringerung der gesamten potentiellen Energie des Balkens ist dann gegeben durch:

$$\tilde{W}_p = - \int_0^H F(\tilde{x}) dH \quad (92).$$

Mit dem aus Lehrbüchern bekannten Integral der Energie eines vertikalen Stabes folgt damit für die potentielle Energie des horizontalen Balkens (j = Gewichtskraft je Höheneinheit) zusammengefaßt:

$$W_p \approx \frac{EI}{2} \int_0^H (\tilde{y}'')^2 d\tilde{x} - \frac{j}{2} \int_0^H (\tilde{y}')^2 \cdot (H - \tilde{x}) d\tilde{x} \quad (93),$$

woraus sich mit Gl. (88) für die potentielle Energie des Balkens ergibt:

$$W_p \approx \frac{j^2 H^5}{40 EI} \cdot \left(1 - \frac{jH^3}{8 EI}\right) \quad (94).$$

Der kritische Wert wird hierbei erreicht, wenn die Reduzierung der potentiellen Energie aufgrund der zusätzlichen Stauchung gleich der durch die Biegung gespeicherten Energie ($W_p = 0$) ist. Daraus folgt eine kritische Invariante von:

$$(wH^3)_{kf} = jH^3/EI = 8 \quad (95),$$

die mit dem Wert von 7,837 nach Gl. (66) bei einer Abweichung von etwa 2% gleichzusetzen ist. Da beide Verfahren Näherungsmethoden darstellen, kann man daher im weiteren für die in ihren Eigenschaftswerten ohnehin stark streuenden Lagerstapel den glatten Wert „8“ als hinreichend genau bezeichnen.

Die Bewegungsgleichung des quasiharmonisch schwingenden Balkens ist gegeben durch:

$$\tilde{y}(t) = \tilde{y}(\tilde{x}) \cdot \cos \omega t \quad (96),$$

wobei $\tilde{y}(\tilde{x}) = \tilde{y}$ nach Gl. (88), $\omega = 2\pi f$ = Kreisfrequenz und t = Zeit bedeuten. Über das allgemeine Integral der kinetischen Energie eines transversal schwingenden Stabes:

$$\tilde{W}_d = \int_0^H \frac{\partial^2 y}{\partial t^2} \cdot \frac{dm}{2}$$

folgt nach dem Einsetzen der einzelnen Größen entsprechend Gl. (84), (88) und (96) für den Maximalbetrag von W_d bei $\omega t = 0, \pi/2$ usw., d. h. bei $y(t) = 0$, folgende Gleichung des einseitig eingespannten horizontalen oder vertikalen Balkens:

$$W_d = \frac{j\omega^2}{2g} \cdot \int_0^H \ddot{y}^2 dx = \frac{j\ddot{y}^2 \omega^2 H^9}{gE^3 I^2} \cdot \frac{13}{6480} \quad (97).$$

Nach dem Energieerhaltungssatz ist demnach die maximale potentielle Energie W_p bei $W_d (y = y_{\max}) = 0$ und die maximale kinetische Energie W_d bei $W_p (y = 0) = 0$ gleichzusetzen, woraus sich mit $W_d (y = 0) = W_p (y = y_{\max})$ nach kurzer Umformung für den reziproken Kennwert ergibt:

$$1/w = 3,168 \cdot f^2 H^4/g + 0,125 \cdot H^3 \quad (98).$$

Der erste Term der rechten Seite stellt die Näherungslösung des horizontalen Balkens dar und weicht von der exakten Lösung nach Gl. (87) um den hier zu vernachlässigenden Prozentsatz von 0,8 % ab. Ist die gemessene Schwingung verhältnismäßig stark gedämpft (Abb. 14), so folgt mit dem logarithmischen Dekrement

$$\delta = \ln (\ddot{y}_i / \ddot{y}_{i+1}) \quad (99)$$

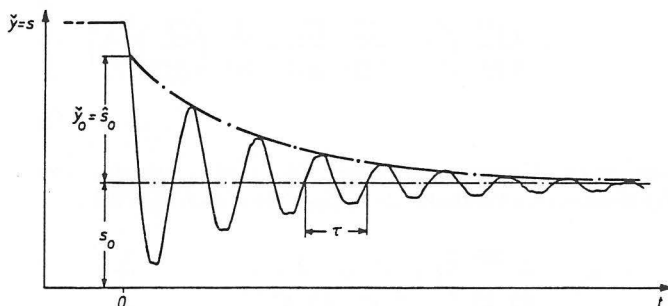


Abb. 14
Typisches Rückschwingverhalten eines Balkens nach sprunghafter Entlastung zum Zeitpunkt $t = 0$

für das Quadrat der in Gl. (98) einzusetzenden Frequenz aus der Periodendauer τ ein korrigierter Wert von:

$$f^2 = (1/\tau)^2 \cdot (1 + \delta^2/4 \pi^2) \quad (100),$$

da ursprünglich von einer quasiharmonischen, ungedämpften Schwingung ausgegangen wurde, bei der die Frequenz gegeben ist durch:

$$f = 1/\tau \quad (101).$$

4. Einfluß der Schubverformung

Bisher wurde der Stab als hinreichend schlank angenommen und die Wirkung von Schubverformungen daher vernachlässigt. Es soll hier gezeigt werden, unter welchen Voraussetzungen ein Stab als schlank zu bezeichnen ist und welchen Einfluß eine Abweichung von der „schlanken Gestalt“ hat.

4.1 Statische Beanspruchung bei geringem Schlankheitsgrad

Da sich die Querkraft mit der Höhenkoordinate x (Abb. 2) ändert, ist auch der Schubwinkel und daraus folgend die Krümmung eine Funktion von x . Wie Lehrbüchern (z. B. [7]) zu entnehmen ist, beträgt das Differential des Schubwinkels als zusätzliche Krümmung bei rechteckigem Stabquerschnitt:

$$\frac{d\tilde{\beta}}{dx} = \frac{1,5}{A \cdot G} \cdot \frac{dQ}{dx} = \frac{1,5 \cdot M''}{A \cdot G}$$

Damit lautet die vollständige Differentialgleichung der Biegung entsprechend Gl. (2):

$$y'' = -\frac{M}{EI} - \frac{1,5 \cdot M''}{A \cdot G} \quad (102)$$

und über die Rechengröße für Rechteckquerschnitte ($a =$ kürzere Kante)

$$\theta = \frac{1,5 \cdot EI}{A \cdot G} = 0,125 \cdot a^2 E/G \quad (103)$$

mit Gl. (18) und (19):

$$y'''' (1 + w\theta x) + wxy'' + 2w\theta y'' = k \quad (104).$$

Unter Anwendung des Potenzreihenansatzes nach Gl. (9) und (10) ergeben sich bei Vernachlässigung höherer Ordnungen von $w\theta x$ einschließlich der Polynome (15), (68) und (22) bis (30) für $w\theta x < 0,5$, d. h. für $(w\theta x)^3 \ll 1$:

$$P_{20\tau} \approx 1 + \left[\frac{w^2 x^6}{180} - \frac{wx^3}{6} - \frac{w^3 x^9}{12 \cdot 960} \right] \cdot \left. \begin{array}{l} [1 - w\theta x + (w\theta x)^2] + \\ + \left[\frac{w^2 x^6}{252} - \frac{w^3 x^9}{16 \cdot 200} \right] \cdot [(w\theta x)^2 - w\theta x] + \\ + \left[\frac{w^2 x^6}{336} - \frac{w^3 x^9}{6 \cdot 340} \right] \cdot (w\theta x)^2 \end{array} \right\} \quad (105).$$

Für die Vernachlässigbarkeit der zusätzlichen Terme läßt sich aus Gl. (105) als schärfstes Kriterium ableiten:

$$|\psi(H)| - 1 \approx w\theta H \ll 1 \quad (106)$$

und nach dem Einsetzen von θ und einigen Umformungen für den Schlankheitsgrad als Verhältnis von Stapelhöhe (Stablänge) H zur kürzeren Grundkante a angeben:

$$\lambda = H/a \geq 0,345 \cdot \sqrt{E/G} \cdot \sqrt{wH^3} \quad (107).$$

Setzt man für realisierbare Stapel $wH^3 < 1$ und beim kompakten Stab $E/G \approx 3$ (z. B. Kunststoffe, Stahl), dann kann man weiterhin abschätzen:

$$\lambda = H/a \geq 0,6 \quad (108).$$

Das Produkt von Ersatz-Elastizitätsmodul und Ersatz-Schubmodul E/G kann für Stapel aus Packstücken erheblich von 3 abweichen. Es muß daher an vollständigen Ladeeinheiten bestimmt werden.

Die Bedingung (108) wird für Lagerstapel mit $\lambda = 3 \dots 7$ nicht hinreichend erfüllt, so daß der Einfluß der Schlankheit näher zu untersuchen ist.

Die Beeinflussung des am realen Stapel aus der Reaktionskraft F bei seitlich erzwungener Auslenkung s auf der Basis von Gl. (50) und (54) bestimmten Stapelkennwertes w durch den Schlankheitsgrad λ läßt sich aufgrund der dabei durchgeführten Vereinfachungen und Vernachlässigungen nicht unmittelbar abschätzen. Weiterführende Berechnungen würden jedoch den Rahmen dieser Arbeit sprengen. Daher ist bei der Verwendung der Gleichungen für w bei Stäben bzw. Stapeln mit geringerem Schlankheitsgrad immer zu bedenken, daß es sich um eine grobe Schätzung handelt.

4.1.1 Einfluß des Schlankheitsgrades auf die kritische Höhe H_k

Ausgangspunkt dafür ist das Polynom $P_{21\tau} = P_{21\tau}(H_{k\tau})$ nach Gl. (105), das durch Vergleich mit $P_{21}(H_k)$ nach Gl. (65) zu einem Faktor $H_{k\tau}/H_k$ führt, mit dem die ohne Berücksichtigung der Schubverformung ermittelte kritische Höhe H_k zu multiplizieren ist. Abb. 15 zeigt den Verlauf des Faktors in Abhängigkeit von:

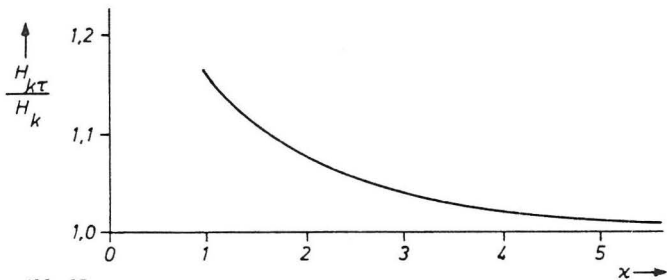


Abb. 15
Einfluß der Schubverformung auf die kritische Stabhöhe H_k bei geringem Schlankheitsgrad $\lambda = \kappa \cdot \sqrt{E/G}$

$$\kappa = (H_k/a) \cdot \sqrt{G/E} = \lambda \cdot \sqrt{G/E} \approx \sqrt{1/(w\theta H_k)} \quad (109).$$

4.1.2 Einfluß des Schlankheitsgrades auf die kritische Auslenkung y_k

Ein Vergleich von $y_{k\tau}/y_k$ läßt sich über Gl. (70) mit

$$\frac{y_{k\tau}}{a} = \frac{1}{2} \frac{\int_0^x P_{20\tau}}{\int_0^x P_{20\tau} - \frac{1}{H} \iint_{00} P_{20\tau}} = \frac{1}{2} \frac{P_{10\tau}}{P_{10\tau} - P_{00\tau}/H} \quad (110)$$

durchführen.

Abb. 16 zeigt die Kurvenschar für den Einfluß der Schubverformung auf die kritische Auslenkung über dem in κ enthaltenen Schlankheitsgrad λ mit dem dimensionslosen Produkt wH^3 als Parameter.

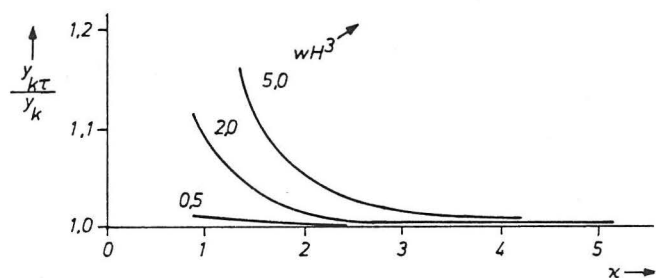


Abb. 16
Einfluß der Schubverformung auf die kritische Auslenkung bei geringem Schlankheitsgrad

4.1.3 Einfluß des Schlankheitsgrades auf die kritische Kantenlänge bei Bodenrigung

Um den Einfluß des Schlankheitsgrades bei geneigter Grundfläche abschätzen zu können, wird Gl. (82) entsprechend Gl. (110) ergänzt, und es gilt:

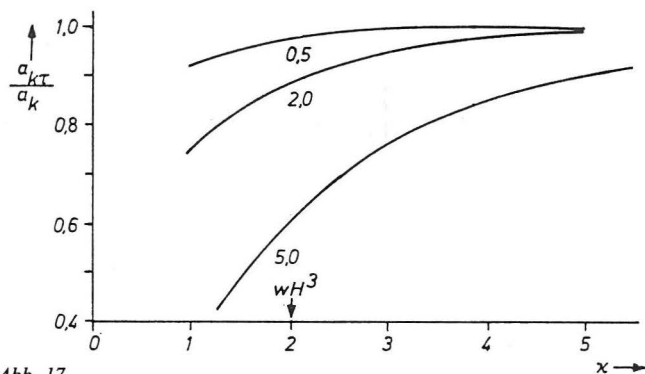


Abb. 17
Einfluß der Schubverformung auf die kritische Kantenlänge a_k bei geneigter Grundfläche und geringem Schlankheitsgrad

$$\frac{a_{k\tau}}{H} = 2 \frac{P_{10\tau}(v) - P_{00\tau}(v)/H}{H \cdot P_{20\tau}(v)} \quad (111).$$

Durch Vergleich mit Gl. (82) ergibt sich dann der Korrekturfaktor $a_{k\tau}/a_k$ in Abhängigkeit vom Schlankheitsgrad, dessen Verlauf in Abb. 17 über $\kappa \cdot \sqrt{E/G}$ mit der Kennzahl v nach Gl. (79) als Parameter dargestellt ist.

4.2 Schwingverhalten eines Stabes bei geringem Schlankheitsgrad

Wird die Biegegleichung (102) mit zusätzlichem Schubterm anstelle der allgemeinen Gleichung (2) für die Bestimmung der Auslenkung \tilde{y} nach Gl. (88) verwendet, so ergeben sich als Energiegleichungen

$$W_{p\tau} = \left. \begin{aligned} & \frac{j^2 H^5}{40 EI} \left[1 + \frac{EI}{AG} \cdot \frac{10}{H^2} + \left(\frac{EI}{AG} \right)^2 \cdot \frac{45}{H^4} - \right. \\ & \left. - \frac{j H^3}{8 EI} \left\langle 1 + \frac{32}{3 H^2} \cdot \frac{EI}{AG} + \frac{30}{H^4} \cdot \left(\frac{EI}{AG} \right)^2 \right\rangle \right] \end{aligned} \right\} \quad (112)$$

und nach Umrechnung über Gl. (103) auf die den Schlankheitsgrad enthaltende Kenngröße κ nach Gl. (109):

$$W_{p\tau} = \left. \begin{aligned} & \frac{j^2 H^5}{40 \cdot EI} \left[1 + \frac{5}{6 \cdot \kappa^2} + \frac{5}{16 \cdot \kappa^4} - \right. \\ & \left. - \frac{j H^3}{8 \cdot EI} \left\langle 1 + \frac{8}{9 \cdot \kappa^2} + \frac{5}{24 \cdot \kappa^4} \right\rangle \right] \end{aligned} \right\} \quad (113)$$

sowie:

$$W_{d\tau} = \left. \begin{aligned} & \frac{j j^2 \omega^2}{g} \cdot \frac{H^9}{E^2 I^2} \cdot \frac{13}{6480} \cdot \left[1 + \frac{1917}{182 H^2} \frac{EI}{AG} + \frac{729}{26 H^4} \left(\frac{EI}{AG} \right)^2 \right] \end{aligned} \right\} \quad (114)$$

und damit:

$$W_{d\tau} = \left. \begin{aligned} & \frac{j j^2 \omega^2}{g} \cdot \frac{H^9}{E^2 I^2} \cdot \frac{13}{6480} \cdot \left[1 + \frac{639}{728} \cdot \frac{1}{\kappa^2} + \frac{81}{416} \cdot \frac{1}{\kappa^4} \right] \end{aligned} \right\} \quad (115).$$

Die zahlenmäßige Auswertung ergibt, daß der Einfluß des Schlankheitsgrades bis $\kappa = 1,41$ (d. h. $w\theta H = 0,5$) mit einem maximalen Fehler von 0,6 % bei der freien Eigenschwingung eines Stapels vernachlässigbar ist. Die gleiche Abschätzung folgt auch aus der Berechnung der vollständigen Differentialgleichung für die Transversalschwingung prismatischer Stäbe entsprechend Literatur [5].

5. Anwendbarkeitsbereich des Federstab-Modells

Soll ein Stückgutstapel aus einzelnen Packstücken, deren Zusammenhalt untereinander nur von Gewichtskräften und Haftreibung bewirkt wird, durch den Federstab mit Stoffzusammenhang beschrieben werden, dann sind die Grenzen der Anwendbarkeit des Modells zu beachten. Die innere Struktur eines Stapels und die fehlende Einspannung im Boden verhindern das Auftreten von Zugspannungen, die daher bei

Biegebeanspruchung durch die überlagerten Druckspannungen aufgrund der Eigengewichtskräfte kompensiert werden müssen. Im folgenden werden daher die Grenzen des Modells entsprechend den äußeren Beanspruchungen betrachtet.

5.1 Modellgrenze bei der Bestimmung von H_k

Zur Bestimmung der kritischen Höhe H_k eines Stapels wird von einer verschwindend kleinen seitlichen Auslenkung und damit von einer vernachlässigbaren Biegebeanspruchung ausgegangen. Eine Zugspannung kann daher nicht auftreten, wodurch das Federstab-Modell für die kritische Höhe uneingeschränkt anwendbar ist. Dies gilt jedoch insbesondere nicht in dieser allgemeinen Form für die Ermittlung der Stapelkenngrößen durch eine erzwungene seitliche Auslenkung.

5.2 Modellgrenze bei erzwungener seitlicher Meßauslenkung

Die allgemein bekannte Gleichung der im Rechteckquerschnitt auftretenden maximalen Zugspannung ist mit dem an dieser Stelle vorhandenen Biegemoment $M(x)$ entsprechend Gl. (2), der Querschnittsfläche A und der Palettenbreite a gegeben durch:

$$\sigma_b = \frac{6 \cdot M(x)}{A \cdot a} \quad (116).$$

Diese Spannung muß durch die Druckspannung aufgrund des Eigengewichtes mit der laufenden Koordinate x nach Abb. 2 und der Gewichtskraft je Höheneinheit nach folgender Gleichung:

$$\sigma_d \approx \frac{x \cdot j}{A} \quad (117)$$

bei verhältnismäßig geringer Auslenkung für alle x kompensiert werden. Hierfür kann man sich jedoch nicht einfach auf die Betrachtungen des maximalen Biegemomentes $M_{\max} = M(H)$ im Bodenübergang des Stapels beschränken, sondern muß den gesamten Bereich in Betracht ziehen, wie Abb. 18 verdeutlicht.

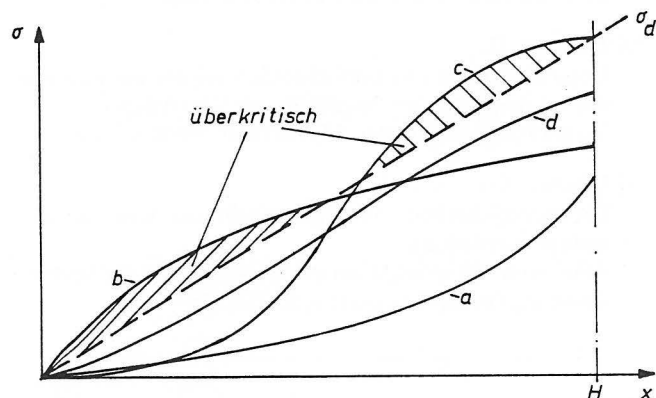


Abb. 18
Mögliche Abhängigkeiten der dem Biegemoment proportionalen Biegespannung σ_b von der Höhenkoordinate (Stapelspitze: $x = 0$)
a konkaver Verlauf
b konvexer Verlauf
c und d Verlauf mit Wendepunkt

Wie zu erkennen ist, liegen zwar die vorhandenen Zugspannungen im Bodenübergang ($x = H$ nach Abb. 2) alle unterhalb $\sigma_d(H)$, jedoch überschreiten die konvexe Kurve b und Kurve c die σ_d -Gerade in einem Zwischenbereich. Nachzuweisen ist demnach, welcher Verlauf von σ_b unter welchen Bedingungen anzunehmen ist. Eine sichere Beurteilung wäre bei konkavem Verlauf möglich, für den die Bedingung

$$M''_2 > 0 \quad (118)$$

erfüllt sein muß. Betrachtet man dazu Gl. (18) einschließlich den darin enthaltenen Gl. (25) bis (27) der Polynome und Gl. (42) bis (46) der dazugehörigen Konstanten und bedenkt, daß darin die Auslenkungsbedingungen und die Stapelkenngrößen enthalten sind, dann wird deutlich, daß eine allgemein gültige Aussage über Gl. (118) nicht zu treffen ist. Eine Abschätzung der Biegelinie nach Abb. 19 in Anlehnung an Literatur [10] ermöglicht dagegen eine einfache überschlägige Berechnung des Biegemomentes für die beiden Grenzfälle nach Abb. 19.

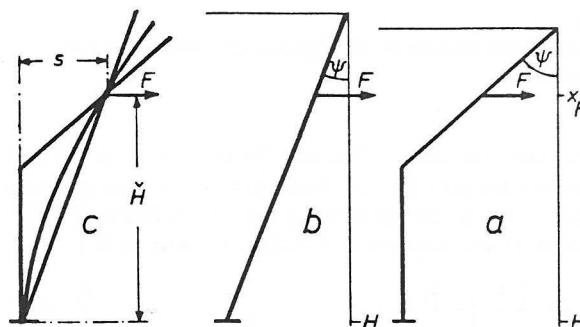


Abb. 19
Abschätzung der Biegelinie und Bezeichnungen bei seitlicher Zugkraft

Die Abschätzung nach Abb. 19 b ergibt $M(x) > 0$ und damit einen konkaven Verlauf. Daher muß das Moment bei $x = H$ verwendet werden, so daß sich hierbei als Grenzbedingung mit

$$M(H) = F\check{H} + j \cdot \frac{H^2}{2} \cdot \tan \psi_1 \quad (119)$$

und

$$\tan \psi_1 = \frac{s}{\check{H}} \quad (120)$$

ergibt:

$$M(H) \cdot \frac{6}{a} < jH \quad (121).$$

Dagegen führt die Abschätzung nach Abb. 19 a mit

$$\tan \psi_2 = \frac{s}{\check{H} - H/2} \quad (122)$$

zu folgenden Momenten und deren zweiten Ableitungen:

$$\left. \begin{aligned} M(x) &= F(x - x_F) + j \frac{x^2}{2} \tan \psi_2 \\ M''(x) &= j \tan \psi_2 > 0 \end{aligned} \right\} 0 \leq x \leq H/2 \quad (123)$$

und

$$\left. \begin{aligned} M(x) &= F(x - x_F) + j \frac{H^2}{8} \tan \psi_2 \\ M''(x) &= 0 \end{aligned} \right\} H/2 \leq x \leq H \quad (124).$$

Abb. 20 zeigt hierfür den gesamten Verlauf des Biegemomentes, dargestellt als σ_b , woraus zu erkennen ist, daß sich bei den tatsächlichen Verhältnissen ein Wendepunkt des theoretischen Zugspannungsverlaufes im Bereich $H/2 \leq x \leq H$, d. h. in der unteren Stapelhälfte, einstellen kann.

Als konservative Abschätzung für beliebige Stapelkennwerte

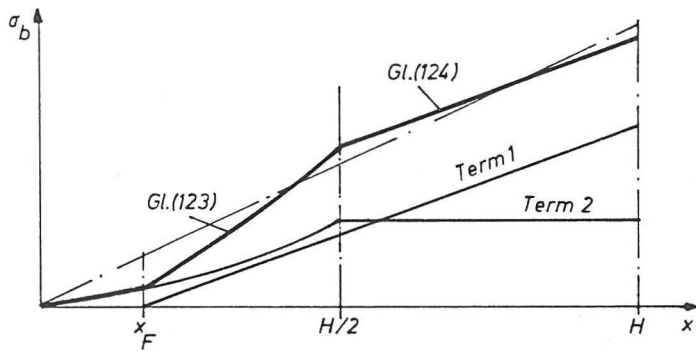


Abb. 20
Konservative Abschätzung des Biegespannungsverlaufes bei seitlicher Zugkraft

ergeben sich aus dem kritischen Punkt bei $x = H/2$ als Anwendungsgrenzen für das Federstab-Modell bei seitlicher Zugkraft F infolge der Auslenkung s in der Meßhöhe \check{H} für die Stapelhöhe H und der Gewichtskraft je Höheneinheit j :

$$a \geq \frac{6 \cdot F}{j} \cdot \left(\frac{2 \cdot \check{H}}{H} - 1 \right) + 3 \cdot s \cdot \frac{H}{2 \cdot \check{H} - H} \quad \text{bei } x = \frac{H}{2} \quad (125)$$

oder

$$a \geq \frac{6 \cdot F}{j} \cdot \frac{\check{H}}{H} + 3 \cdot s \cdot \frac{H}{2 \cdot \check{H} - H} \quad \text{bei } x = H \quad (126)$$

sowie aus Gl. (120):

$$a \geq \frac{6 \cdot F}{j} \cdot \frac{\check{H}}{H} + 3 \cdot s \cdot \frac{H}{\check{H}} \quad \text{bei } x = H \quad (127),$$

wenn mit a die Breite der Stapelgrundfläche bezeichnet wird. Je nach Steifigkeit des Stapels, erfaßt durch die Meßwerte F und s , wird der kritische Wert durch eine der drei Gleichungen gegeben, so daß immer sämtliche Bedingungen überprüft werden müssen. Werden Gl. (125) bis (127) erfüllt, dann können die Biegebeanspruchungen als hinreichend klein für die Anwendung des Federstab-Modells betrachtet werden. Diese Abschätzung ist auch deshalb erforderlich, da ein leichtes Abheben der Packstücke während des Meßablaufes nicht immer erkennbar ist.

5.3 Modellgrenze bei geneigter Grundfläche

Die Bestimmung der kritischen Abmessungen nach Abs. 2.6 erfolgte durch Abschätzung, ob das Lot vom Linienschwerpunkt innerhalb der Projektion der geneigten Grundfläche liegt. Dies ist gleichbedeutend mit der Feststellung, daß keine

Zugkräfte auftreten. Das Federstab-Modell kann daher bei geneigter Grundfläche uneingeschränkt angewendet werden.

Literatur

- [1] Löschau, G. u. W. Reise:
Meßverfahren für Standfestigkeitsuntersuchungen am realen Lagerstapel.
Verpackungs-Rundschau 31 (1980) 9, TWB-S. 61/65
- [2] Löschau, G.:
Modellmäßige Darstellung von Säulenstapeln zur vereinfachten Bestimmung der kritischen Lagerhöhe.
Verpackungs-Rundschau 32 (1981) 4, TWB-S. 25/30
- [3] Kamke, E.:
Differentialgleichungen; Lösungsmethoden und Lösungen, Band 1.
Akademische Verlagsgesellschaft, Leipzig 1965
- [4] Groß, S. u. E. Lehr:
Die Federn.
VDI-Verlag, Berlin 1938
- [5] Timoshenko, S.:
Schwingungsprobleme der Technik.
Springer-Verlag, Berlin 1932
- [6] Rayleigh:
The Theory of Sound 1; Neudruck der 2. Auflage von 1897.
Dover Publication, New York (ohne Jahr, nach 1968)
- [7] Timoshenko, S. u. I. M. Lessells:
Festigkeitslehre.
Springer-Verlag, Berlin 1928
- [8] Frisch-Fay, R.:
Flexible Bars.
Butterworth, London 1962
- [9] Timoshenko, S.:
Theory of Elastic Stability.
McGraw-Hill, New York and London 1936
- [10] Löschau, G.:
Untersuchungen von Einflußgrößen bei der Bestimmung der zulässigen Säulen-Stapelhöhe im Vorratslager.
Verpackungs-Rundschau 32 (1981) 10, TWB-S. 73/82
- [11] Löschau, G.:
Die Standsicherheit von Lagerstapeln und deren modellmäßige Darstellung.
Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM) 11 (1981) 3, S. 226/228

Waschmittel Entwicklungen der letzten Jahre, Ursachen und Auswirkungen

DK 661.185

Von **ORR Dr. rer. nat. Ulrich Sommer**, Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM)

Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM) 15 (1985) Nr. 4 S. 523/528

Manuskript-Eingang 7. Oktober 1985

Inhaltsangabe

Waschmittel sollen nicht nur gute Eigenschaften beim Waschen von Textilien haben, sondern zusätzlich nach dem Gebrauch auch umweltverträglich sein. Diese Forderung hat in den letzten Jahren zu erheblichen Veränderungen bei Waschmittelrezepturen geführt. Besonders markant ist die Verringerung des Phosphatgehalts; der Phosphatumsatz ist von 275 000 t (1975) auf etwa 160 000 t (1984) gesunken. Als Folge dieser drastischen Phosphat-Reduzierung werden neben anorganischen unlöslichen Ersatzstoffen (Natriumaluminiumsilikate) auch eine Reihe neuer, organischer Hilfsstoffe verwendet, z. B. Nitrilotriacetat, Phosphonsäuren und Polycarboxylate verschiedener Art. Neben der Veränderung der Rezepturen wird eine Verringerung des Waschmittelverbrauchs angestrebt. Dies sollte durch überlegtere Anwendung der Produkte durch den Verbraucher, durch die Auswahl geeigneter Waschprogramme und durch neue technische Vorkehrungen in Waschmaschinen möglich sein. Die vielseitigen Untersuchungen der BAM, an denen die Veränderungen bei Waschmitteln aufgezeigt werden, machen deutlich, daß Entwicklungen bei Waschmitteln nur unter Berücksichtigung oder Änderung der Waschgeräte-Konzeptionen erfolgreich sein können. Dies wird z. B. durch Untersuchungsergebnisse über die Erniedrigung der Waschtemperatur im Zusammenhang mit den neuen bleichaktivierten Waschmitteln erläutert.

Waschmittel — Gewässerschutz — Waschmaschinen — Phosphat-Ersatz — Wasserenthärtung — Waschmittelverbrauch — Waschmittelgesetz — Waschmittelposphate — Bleichaktivierung in Waschmitteln — Waschmittel-Additive — energiesparende Waschprogramme — Waschmittelprüfung

1. Einleitung

Haushaltswaschmittel werden seit langer Zeit in großer Menge verbraucht, seit 1980 sind es in Deutschland bei stagnierendem Markt etwa 700 000 t pro Jahr. Aber erst in den letzten Jahren haben solche Produkte mehrfach auch große Aufmerksamkeit in der Öffentlichkeit erfahren. Als Beispiele seien die Waschverstärker-Tücher genannt und die Diskussion um Schwermetall-Gehalte in Waschmitteln.

Kürzlich hat sogar der Bundesinnenminister selbst zu diesen Produkten Stellung genommen. Er hat den entsprechenden Industrieverband aufgefordert,

- die Umweltverträglichkeit von Waschmitteln zu verbessern,
- kritische Stoffe durch weniger umweltbelastende Stoffe zu ersetzen
- und den Verbraucher über die gewässerschonende Benutzung der Produkte zu informieren.

Er hat die Waschmittelwerbung kritisiert und die Meinung vertreten, daß eine Umsatzerhöhung nur bei gleichzeitiger Minderung der Umweltbelastung stattfinden darf. Die Verbraucher hat er aufgefordert, nur soviel Waschmittel zu nehmen, wie unbedingt nötig ist. Von der Waschgeräte-Industrie erwartet er, daß sie Waschmaschinen mit geringerem Wasser- und Waschmittelverbrauch entwickelt. Als Idealzustand beschrieb der Bundesinnenminister ein geschlossenes System Waschmittel/Waschmaschine, das nicht über das Abwasser, sondern in anderer Form kontrolliert entsorgt wird, wie es z. B. bei der Chemischreinigung von Textilien der Fall ist.

Solche Forderungen, die nicht Produkteleistungen beim Gebrauch, sondern Produkt-Eigenschaften nach dem Gebrauch betreffen, haben schon in den letzten Jahren zu einer Reihe von Veränderungen bei Waschmitteln geführt. Die Ursache vieler Entwicklungen ist also die verstärkte Bewertung der Umweltverträglichkeit der Produkte. Neu ist bei den derzeitigen Diskussionen, daß der Gesetzgeber z. B. im Entwurf zur Änderung des Waschmittelgesetzes nicht nur den Produkt-(Waschmittel)-Hersteller, sondern auch die Waschgeräte-Hersteller zur Verminderung der Umweltbelastung durch

Waschmittel verpflichtet, indem er die Entwicklung technischer Verfahren zur Verringerung des Waschmittelbedarfs fordert. In der BAM wurde dem Zusammenwirken von Waschmittel und Waschmaschine schon immer besondere Bedeutung beigemessen [7].

2. Arbeiten der BAM zu Entwicklungen beim Waschen von Textilien

Obwohl die Bewertung der Umweltverträglichkeit von Wasch- und Reinigungsmitteln in der Kompetenz des Umweltbundesamtes liegt, wirken sich diese Fragestellungen fast immer auf Arbeitsgebiete der BAM aus. So ist bei umweltrelevanten Produkt-Änderungen in der Regel zu überprüfen, ob die eigentliche Zweckbestimmung der Produkte, d. h. die Eignung zum Waschen von Textilien, noch gewährleistet ist. Im Rahmen von Entwicklungs- und Forschungsarbeiten hat die BAM eine Reihe von entsprechenden Untersuchungen zu Waschmitteln und Waschmaschinen durchgeführt, wie die folgende Auswahl von Veröffentlichungen und Forschungsberichten zeigt [1—12].

- 1979 Energie-Einsparung beim Waschen
- 1979 Enthärtungsanlagen in Waschmaschinen
- 1980 Waschmittel und Umwelt
- 1981 Waschverfahren mit phosphatfreiem Waschmittel
- 1982 Waschverfahren ohne Vorwäsche
- 1983 60°C-Energiespar-Verfahren
- 1983 Waschmaschine und Waschmittel = Partner?
- 1983 Entwicklungen bei Haushaltswaschverfahren
- 1984 Waschen ohne Phosphat
- 1984 Wasserhärteabhängige Dosierung von Waschmitteln
- 1984 Gewebe-Inkrustierungen beim Waschen
- 1985 Bleichaktivatoren in Waschmitteln

Wenn man diese Aufstellung durch Fragestellungen aus Prüfarbeiten der BAM ergänzt, erhält man für Waschmaschinen und Waschmittel eine weitgehend vollständige Übersicht über die Entwicklungen der letzten Jahre. Waschmaschinen müssen hierbei auch berücksichtigt werden, weil viele Forderungen — z. B. Verringerung des Waschmittelbedarfs — nur im engen Zusammenhang von Waschmaschine und Waschmittel zu Fortschritten führen und dabei das gesamte

System „Haushaltwäsche“, also Energie, Wasser, Waschmittel, Abwasser und Umwelt zur Diskussion gestellt sind. Deshalb sei zunächst auf einige Entwicklungen bei Waschgeräten hingewiesen.

3. Entwicklungen bei Waschgeräten

Als wesentliche Entwicklungsrichtung ist zunächst die Energie-Einsparung beim Waschen zu nennen. Der Energieverbrauch wurde bei Kochwaschverfahren von über 3 kWh auf gut 2,5 kWh durch Erniedrigung der Höchsttemperatur und Verringerung der Flottenmenge ohne erhöhten Waschmittelbedarf gesenkt. Die zusätzliche Einführung von Energiesparprogrammen für Kochwaschartikel bei etwa 60 °C führte im Zusammenhang mit bleichaktivierten Waschmitteln zu einer weiteren Senkung des Energiebedarfs auf gut 1,5 kWh. Dadurch haben sich auch die Waschgewohnheiten geändert, es werden nur noch etwa 20 % der Wäschen im Kochwaschprogramm durchgeführt. Durch Erhöhung der Schleuderdrehzahlen von 800 über 1000 bis etwa 1200 U_{pm} wird außerdem eine Energie-Einsparung beim elektrischen Trocknen der Wäsche ermöglicht.

Die Einführung von Elektronikmaschinen mit mikroprozessorgesteuerter Bedien-Elektronik ergibt eine optimale Programmauswahl mit den Möglichkeiten zur Einsparung von Energie, Wasser und Waschmittel.

Zur Zeit kommt dem sogenannten Waschmittelverlust in Waschmaschinen besondere Bedeutung zu. Die Verhinderung solcher Verluste im Wasserführungs-System der Maschine soll durch Umpumpen oder Umwälzen der Waschflotte, durch Vorfüllen der Maschine oder durch neuartige Vorrichtungen zu einer Verringerung der Waschmitteldosierung führen. Auch eine Wasserenthärtung in Waschmaschinen verringert den Waschmittelverbrauch. Hierzu hatten wir 1979 in einer Studie aber festgestellt, daß es eine ganze Reihe von Hinderungsgründen für die Einführung solcher Anlagen gibt. Der Waschmittelverbrauch ließe sich insgesamt um etwa 20 % senken, denn der größte Teil der Bevölkerung muß wegen höherer Wasserhärte mit erhöhten Waschmitteldosierungen waschen. Die damalige Enthärtungstechnik mit regenerierbaren Ionenaustauschern war stark umweltbelastend, weil dadurch pro Jahr eine Salzfracht von etwa 400.000 t entstanden wäre. Diese Fragestellung wird aber sicher erneut aktuell, so daß die Entwicklung einer umweltschonenden Wasserenthärtungstechnik sehr gefragt ist.

Mit besonderem Interesse ist ein Entwicklungsprojekt der Firma Siemens, das sogenannte Mehrkomponenten-Waschverfahren, aufgenommen worden. Bei diesem werden mit Hilfe der genannten Bedien-Elektronik für den jeweiligen Waschprozeß nur die benötigten Waschmittel-Komponenten aus Vorratsgefäßen automatisch zudosiert. Dazu ist noch die Entwicklung von „Waschsensoren“ erforderlich. Ein solches Waschverfahren sollte auch mit enthärtetem Wasser durchgeführt werden.

4. Entwicklungen bei Waschmitteln

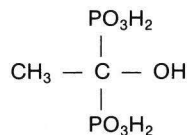
Für Waschmittel war die Phosphat-Höchstmengenverordnung zum Waschmittelgesetz [13] ein markanter Ausgangspunkt für erhebliche Entwicklungsarbeit in dieser Branche. Sie wurde nicht durch Mängel bei den Produkteigenschaften erforderlich, sondern durch die Beschränkung eines wesentlichen Inhaltsstoffes, der für nachteilige Wirkungen *nach* dem Waschen in den Oberflächengewässern verantwortlich gemacht wird.

Nach dem Inkrafttreten der 2. Stufe der Verordnung (1984) ist eine ganz erhebliche Verringerung der Phosphatgehalte zu

verzeichnen. Im Vergleich zu 1975 mit 275.000 t ist der Jahresverbrauch an Waschmittelphosphat 1984 auf etwa 160.000 t zurückgegangen. Dieser Rückgang ist auch auf den teilweisen Ersatz von Phosphaten durch Na-Al-Silikate als anorganischer Ionenaustauscher zurückzuführen.

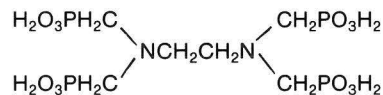
In vielen Fällen führte die Phosphat-Reduzierung aber zur deutlichen Verschlechterung der Gebrauchseigenschaften von Waschmitteln. Dies war insbesondere an der verstärkten Bildung von schädlichen Ablagerungen auf Textilien und Maschinenteilen zu erkennen, wir haben über entsprechende Untersuchungen berichtet [11]. Zur Beseitigung solcher durch die Phosphat-Reduzierung verursachter Leistungsmängel wurden neue Inhaltsstoffe wie der organische Komplexbildner Nitrilotriacetat (NTA), Phosphonate und Polymerverbindungen auf Basis von Acryl- und Maleinsäure eingeführt. Diese Waschmittel-Additive werden in unstöchiometrischen, relativ kleinen Mengen von 1 — 3 % eingesetzt. Sie haben — wie auch unsere Versuchsergebnisse zeigen — einen starken Einfluß auf das Gerüststoff-System und hemmen oder verzögern vor allem durch den sogenannten Threshold-Effekt die für die Textilien und Maschinenteile schädliche Ausfällung von schwerlöslichen Erdalkali-Salzen. Als Beispiel für solche Substanzen sei die HEDP und die EDTM genannt.

Stickstofffreie Phosphonsäure



1-Hydroxyethan-1,1-diphosphonsäure (HEDP)

Stickstoffhaltige Phosphonsäure



Ethylendiamintetra(methylenphosphonsäure) (EDTMP)

Über die Polymer-Verbindungen ist allgemein weniger bekannt. Sie werden unter den Typbezeichnungen PA = Polyacrylate oder PAM = Copolymere aus Acryl- und Maleinsäure ohne weitere Angaben zur Zusammensetzung angeboten. Solche Additive, deren Umweltverträglichkeit nicht gesichert ist, haben auch Wirkungen bei phosphatfreien Waschmitteln z. B. mit Soda-Builder und sind deshalb auch in Alternativ-Produkten denkbar.

Im Zuge der Phosphat-Reduzierung sind auch die phosphatfreien Flüssigwaschmittel eingeführt worden. Sie haben einen hohen Tensidgehalt und sind bezüglich der Einsatz- und Leistungsmöglichkeit beschränkt. Sie werden sich aber als Spezialwaschmittel, insbesondere für fetthaltige Verschmutzungen, weiterhin am Markt behaupten. Dagegen haben die Bestrebungen zu leistungsfähigeren, phosphatfreien Pulverprodukten bisher nur unter Verwendung von NTA, Phosphonaten oder Polymerverbindungen zu vertretbaren Produkten geführt. Der NTA-Einsatz wird von führenden Herstellern aber offenbar nicht forciert, entsprechende Produktentwicklungen wurden sogar wieder vom Markt zurückgezogen. Produkte ohne diese Hilfsstoffe führen aber in der Regel zu hohen Gewebe-Inkrustierungen und stärkerer Gewebeschädigung.

Sogenannte umweltfreundliche oder alternative Waschmittel enthalten ebenfalls neue Inhaltsstoffe oder verwenden bekannte Stoffe, die wegen ihrer geringeren Leistungen lange Zeit nicht

mehr üblich waren. Bei diesen Produkten ist bisher weder die Umweltfreundlichkeit noch die Leistungsfähigkeit untersucht worden. Für eine Bewertung der Umweltverträglichkeit liegen allerdings anerkannte Kriterien auch noch nicht vor.

Eine relative große Bedeutung für die gewässerschonende Verwendung von Waschmitteln kommt der Verbraucher-Beratung zu, weil erhebliche Mengen dieser Produkte wenig sachgemäß benutzt werden. Ein Beispiel dafür ist die Waschmitteldosierung für die zunehmend angewandten Waschprogramme ohne Vorwäsche. Diese ermöglichen neben einer Energie-Einsparung von 15 — 20 % eine geringe Wassereinsparung. Wir haben vor einiger Zeit untersucht, ob zusätzlich eine Verringerung der von den Waschmittel-Herstellern empfohlenen Dosierung (Gesamtmenge für Vor- und Hauptwäsche) möglich ist. Die Ergebnisse der Untersuchung lauten:

Bei durchschnittlich verschmutzter Gebrauchswäsche erhält man ohne Vorwäsche mit nur 80 % der empfohlenen Gesamtdosierung im Vergleich zum Waschprogramm mit Vorwäsche und mit voller Waschmittel-Dosierung bei guten Produkten kaum ungünstigere Waschergebnisse. Sehr günstige Produkte können mit 65 % Waschmitteldosierung im Einbad-Verfahren bessere oder gleich gute Leistungen bringen wie andere Produkte im Zweibad-Verfahren. Bei stärkeren Verschmutzungen, wie z. .B. bei speziellen Flecken, sind die Ergebnisse bei den niedrigeren Einbad-Dosierungen nicht immer zufriedenstellend.

5. Bleichaktivierte Waschmittel

Auf das Thema bleichaktivierte Waschmittel für niedrigere Waschttemperaturen, über das wir kürzlich auch an anderer Stelle referiert haben [12], soll etwas näher eingegangen werden. Dabei wird deutlich werden, daß für eine Waschmittel-Entwicklung die Einflußmöglichkeiten der Waschmaschine berücksichtigt werden müssen. Die Folgerungen für den Aufbau von Waschprogrammen sind nämlich besonders dann wichtig, wenn bei niedrigen Waschttemperaturen von z. B. 60 °C oder gar 40 °C eine gute Bleichwirkung erwartet wird.

Das energieaufwendige Kochwaschprogramm, in dem mit Perborat-haltigen Waschmitteln eine gute Bleichwirkung gewährleistet ist, hat seine früher dominierende Stellung zunächst durch Entwicklungen auf dem Textilgebiet, in den letzten Jahren aber stärker durch den Trend zur Energie-Einsparung verloren. Nur etwa 20 % aller Waschvorgänge werden jetzt im Kochwaschprogramm durchgeführt, die 60 °C-Wäsche hat fast entsprechend zugenommen und der Trend zur Waschttemperatur 40 °C wird von verschiedenen Seiten als gegeben angesehen. Diese Erniedrigung der Waschttemperaturen war zumindest teilweise dadurch möglich, daß bereits vor mehreren Jahren Waschmittel entwickelt wurden, die durch Aktivierung des Bleichmittels schon im Bereich von 60 °C deutliche Bleichwirkungen haben. Gleichzeitig kamen Waschmaschinen mit verstärkten 60 °C-Programmen in den Handel, d. h. mit Programmen mit verlängerter Waschzeit bei Höchsttemperatur. Sie gehören heute fast zur Standardausrüstung von Waschmaschinen.

Bei Waschmitteln werden inzwischen mehrere bleichaktivierte Produkte am Markt oder Testmarkt angeboten. Sie enthalten unterschiedliche Aktivator-Systeme, sind in unterschiedlich aufgebaute Waschmittel integriert worden, auch der eigentliche Bleichmittelgehalt ist verschieden. Zunehmend wird die Bleichwirkung bei 40 °C herausgestellt. Da die Bleichwirkung bei niedrigeren Waschttemperaturen aber stark von der Temperaturführung und der aktiven Waschzeit abhängt, bekommt der Aufbau von Waschprogrammen mehr Bedeu-

tung. Um den Einfluß unterschiedlich gestalteter Waschprogramme bei den Anfang 1985 handelsüblichen bleichaktivierten Waschmitteln zu ermitteln, wurde das in *Tabelle 1* skizzierte Versuchsprogramm durchgeführt.

Tabelle 1

Versuchsprogramm zur Ermittlung des Einflusses unterschiedlich gestalteter Waschprogramme auf die Bleichwirkung bleichaktivierter Waschmittel

Versuchsbedingungen

1. 3 (4) unterschiedliche bleichaktivierte Vollwaschmittel des Marktes
2. Waschmitteldosierung entsprechend Herstellerempfehlung für Härtebereich 3 bzw. 1
3. Wasserhärten: 3.1 mmol/l (HB 3) bzw. 1.2 mmol/l (HB 1)
4. Waschprogramme mit Höchsttemperaturen 40, 50, 55, 60, 70, 90 °C
5. Variation der aktiven Waschzeit der Programme
6. Beladung der Maschine: 4 kg durchschnittlich verschmutzte anonyme Wäsche und Prüfgewebe
7. Zahl der Versuche: je 10 bei etwa 50 Versuchsvariationen
8. Prüfmaterialeien: Überwiegend bleichbare Fleckenansmutzungen von Obstsaften, Tee, Rotwein u. a.; Bleichtestgewebe

5.1 Versuchsprogramm

Es wurden 4 handelsübliche, bleichaktivierte Waschmittel in verschiedenen Waschprogrammen untersucht. Als Vergleich diente ein nicht bleichaktiviertes Vollwaschmittel mit etwa 25 % Perborat. Zwei der bleichaktivierten Waschmittel enthalten etwa 20 % Bleichmittel, die beiden anderen etwa 10 %. Die Waschmittel wurden nach Hersteller-Empfehlung dosiert, im Waschprogramm ohne Vorwäsche wurden aber nur 80 % der Gesamtmenge angewendet. Im Härtebereich 3 wurde bei einer Wasserhärte von 3,1 mmol/l, im Härtebereich 1 bei 1,2 mmol/l gearbeitet, das sind 17^od — 18^od bzw. 7^od.

Die Wirkung der bleichaktivierten Waschmittel wurde überwiegend in Waschprogrammen mit Vorwäsche geprüft, die Höchsttemperaturen in der Hauptwäsche betragen 40, 50, 55, 60, 70 und 90 °C, die aktive Waschzeit der Programme wurde variiert.

Die Bleichwirkung wurde an überwiegend bleichbaren, definiert hergestellten Fleckenansmutzungen von verschiedenen Obstsaften, Tee, Rotwein und anderen, auf Bleichmittel ansprechende Fleckenansmutzungen untersucht. Außerdem wurde das WFK-Bleichtestgewebe eingesetzt, das mit einem auf Bleichmittel ansprechenden Schwefelfarbstoff gefärbt ist. Die Fleckenansmutzungen wurden bei 7 Wiederholungen je einmal mitgewaschen und nach dem Waschen visuell abgemustert. Außerdem wurden die Remissionswerte gemessen.

Tabelle 2 enthält einige Angaben zu den untersuchten Waschprogrammen einer Waschmaschine der gehobenen Preisklasse. Um den Einfluß von Temperatur und Dauer der aktiven Waschzeit auf die Bleichwirkung zu ermitteln, wurde zunächst das normal ablaufende Waschprogramm benutzt (hier mit N bezeichnet), das eine aktive Waschzeit von jeweils 22 Minuten hat. Die Waschzeit einschließlich Vorwäsche ist aber bei den verschiedenen Temperaturen durch die unterschiedliche Aufheizzeit unterschiedlich. Bei den verlängerten Programmen V ist dagegen die Gesamtwaschzeit gleich und entspricht der Dauer des Kochwaschverfahrens, während die

Tabelle 2

Charakterisierung der untersuchten Waschprogramm-Variationen

HT	Waschzeit (ohne Spülen)		Waschzeit bei HT	
	N	V	N	V
90 °C	80	—	22	—
70 °C	64	80	22	38
60 °C	59	80	22	43
55 °C	55	80	22	46
50 °C	53	80	22	49
40 °C	44	80	22	58

Zeitangaben in Minuten

N = normales Programm

V = verlängertes Programm

HT = Höchsttemperatur

aktive Waschzeit mit fallender Temperatur zunimmt. Aus der letzten Spalte der Tabelle 2 ist auch die Verlängerung der aktiven Waschzeit bei Höchsttemperatur gegenüber dem jeweiligen Normalprogramm zu ersehen. Bei dieser Maschine wird während der aktiven Waschzeit mehrmals nachgeheizt, um das Temperaturniveau zu halten. Bei Programmen ohne Nachheizrhythmus kann die Temperatur dagegen je nach Höchsttemperatur und Dauer der aktiven Waschzeit bis zu 10 °C absinken.

Wie unterschiedlich ist nun die Bleichwirkung von handelsüblichen aktivierten Produkten bei verschiedenen Temperaturen und welchen Einfluß hat ein Waschprogramm?

5.2 Untersuchungsergebnisse

Die Abb. 1 und 2 zeigen die Bleichwirkung der 3 bleichaktivierten Waschmittel A, B und C im Vergleich zum normalen Vollwaschmittel N ohne Bleichaktivator, und zwar in Abhängigkeit von der Temperatur der aktiven Waschzeit des normalen Programms.

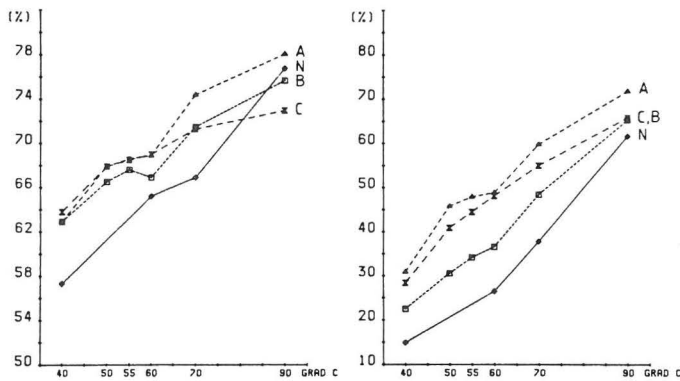


Abb. 1

Bleichwirkung der Waschmittel A, B, C und N in Abhängigkeit von der Waschttemperatur.

Links: Mittlerer Remissionswert von 8 überwiegend bleichbaren Fleckenanschmutzungen

Rechts: Bleichintensität (BI) an WFK-Bleichtestgewebe

In Abb. 1 ist auf der linken Seite der mittlere Remissionswert von 8 überwiegend bleichbaren Fleckenanschmutzungen angegeben, daneben die Bleichintensität an WFK-Bleichtestgewebe nach 10 Wäschen. In Abb. 2 ist links der mittlere Remissionswert von 2 Rotweinsorten dargestellt, daneben die Remissionswerte an Teegewebe. Die Darstellungen zeigen für jedes Waschmittel die Änderung der Bleichwirkung mit der Höchsttemperatur von normalen Waschprogrammen.

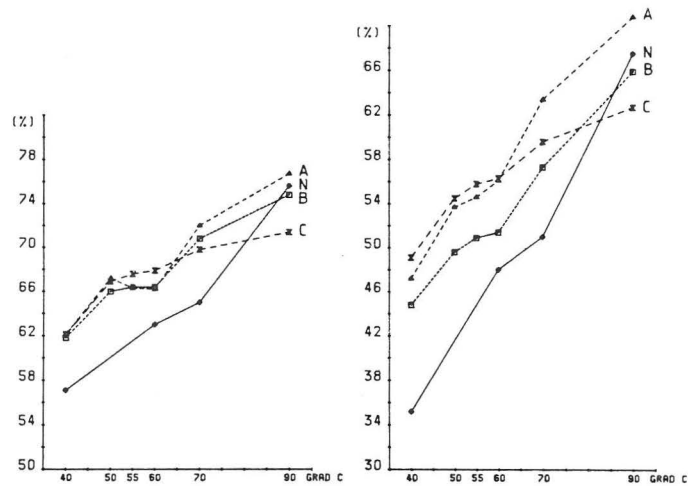


Abb. 2

Bleichwirkung der Waschmittel A, B, C und N in Abhängigkeit von der Waschttemperatur.

Links: Mittlerer Remissionswert von 2 Rotweinsorten

Rechts: Remissionswerte von Teegewebe

Zunächst interessiert natürlich der sogenannte Energiesparbereich, also der Temperaturbereich von 40 °C bis 70 °C, aber im Vergleich zum Normalprodukt N ohne Bleichaktivator auch die 90 °C-Temperatur. Die Meßpunkte sind hier vereinfacht mit Geraden verbunden, der wirkliche Verlauf in Abhängigkeit von der Temperatur wird in den Teilbereichen nicht linear sein.

Um die Ergebnisse von den zahlreichen Fleckenanschmutzungen (Abb. 1, links) übersichtlich darstellen zu können, wurden die Mittelwerte der Remissionswerte gebildet. Remissionsmittelwerte um 80 % entsprechen hier einer praktisch vollständigen Entfernung aller Anschmutzungen. Beim Remissionsmittelwert von 60 % kann man von Bleichwirkung eigentlich noch nicht sprechen. Bei allen Waschmitteln und nach allen Prüfkriterien ist die Bleichwirkung bei 40 °C also gering, aber höher als beim nicht bleichaktivierten Produkt N. Sie ist bei 50 °C deutlich erhöht und steigt dann bis 60 °C in allen Fällen weniger stark an als von 40 °C auf 50 °C. Bei den Waschmitteln A und B ist dann ein deutlicher Sprung von 60 °C auf 70 °C zu erkennen, der sich vermutlich bis 80 °C fortsetzt.

Das Bleichtestgewebe (Abb. 1) als einzige nicht natürliche bleichbare Anschmutzung gibt dies und auch das charakteristische Verhalten von Waschmittel C weniger deutlich wieder. Beim Waschmittel C mit dem geringeren Bleichmittel-Gehalt ist die Zunahme der Bleichwirkung von 60 °C bis 90 °C nämlich deutlich geringer als bei A und B. Interessant ist auch, daß die Bleichwirkung beim normalen Vollwaschmittel N von 70 °C bis 90 °C am stärksten von allen Produkten zunimmt und die der bleichaktivierten Produkte C mit 10 % und B mit 20 % Perborat übersteigt bzw. erreicht. Das Produkt N hat allerdings den höchsten Bleichmittel-Gehalt und zugleich die höchste Dosierung.

Bei diesen Ergebnissen ist interessant, daß bei 50 °C bis 60 °C relativ ähnliche Bleichwirkungen vorliegen, daß im Bereich von 60 °C bis 70 °C aber meistens eine starke Zunahme erfolgt.

Die Abb. 3 und 4 zeigen die Abhängigkeit der Bleichwirkung von der Temperatur und der aktiven Waschzeit. Es wurden die gleichen Prüfkriterien angewandt, hier aber nur die Ergebnisse an Bleichtestgewebe (Abb. 3) und Teegewebe (Abb. 4) graphisch dargestellt, und zwar in der Reihenfolge fallender Wirksamkeit der Waschmittel. Die durchgezogen verbundenen Meßwerte stellen die bereits gezeigten Ergebnisse in den

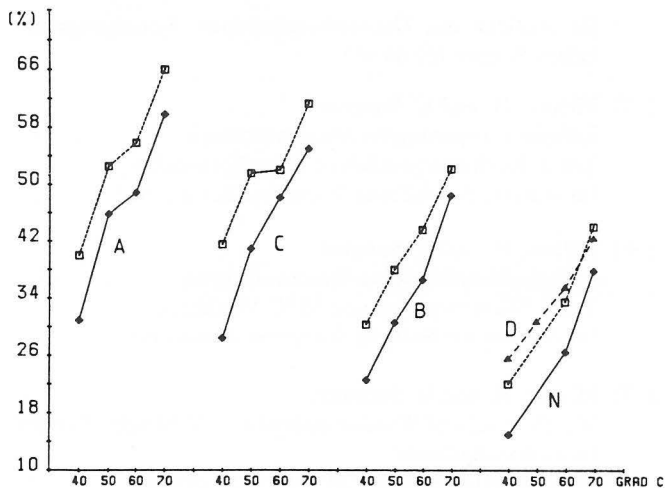


Abb. 3
Bleichwirkung (BI) der Waschmittel A, B, C, (D) und N an WFK-Bleichtestgewebe in Abhängigkeit von der Temperatur und der Dauer der aktiven Waschzeit

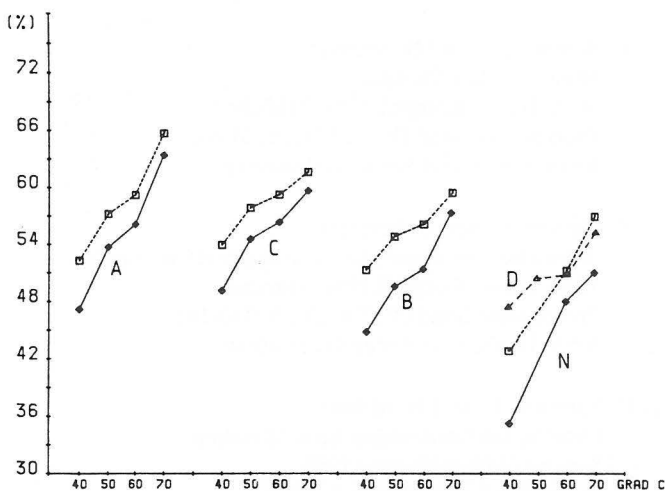


Abb. 4
Bleichwirkung der Waschmittel A, B, C, (D) und N an Teegewebe in Abhängigkeit von der Temperatur und der Dauer der aktiven Waschzeit

normalen Waschprogrammen ohne Verlängerung der aktiven Waschphase dar. Im Vergleich dazu wurde die Bleichwirkung in Waschprogrammen untersucht, die auf die gleiche Gesamtwaschdauer, und zwar auf die des Kochwaschprogramms verlängert wurden. Die Ergebnisse für diese Programme sind jeweils durch die obere gestrichelte Linie gekennzeichnet. Die aktive Waschzeit des 40 °C-Programms wurde z. B. um 36 Minuten oder die des 60 °C-Programms um 21 Minuten verlängert.

Die Bleichwirkung steigt mit der Verlängerung der aktiven Waschzeit bei allen Temperaturen und allen Waschmitteln an. Bei niedrigen Temperaturen ist der Effekt stärker. Trotzdem erreicht man z. B. durch die starke Verlängerung des 40 °C-Programms auf die Dauer des Kochwaschprogramms nicht das Bleichniveau des kurzen 60 °C-Programms, wie der Vergleich des ersten Punktes der gestrichelten Linien (40 °C) mit dem 3. Punkt (60 °C) der durchgezogenen Linien zeigt. Der Temperatureinfluss auf die Bleichwirkung ist also größer als der Einfluss der Programmverlängerung.

Sogar eine Verdoppelung der aktiven Waschzeit im 60 °C-Programm führt in der Regel nicht zu der Bleichwirkung eines insgesamt kürzeren Programms bei 70 °C. Auch hier ist der Einfluss der Temperatur-Erhöhung größer. Beim nicht bleichaktivierten Waschmittel N wirkt sich die Programmverlängerung ähnlich aus wie bei den Waschmitteln A, B und C,

allerdings auf einem niedrigeren Leistungsniveau. Bei 70 °C erreicht es dann im verlängerten Programm etwa die Wirkung der 3 bleichaktivierten Produkte im Normalprogramm 60 °C.

Das Waschmittel D ist offenbar schwächer bleichaktiviert, es soll hier nicht erörtert werden.

Alle bisher erläuterten Ergebnisse wurden im Härtebereich 3 ermittelt. Im Härtebereich 1 ist die Waschmitteldosierung und damit die Bleichmittelmenge erheblich geringer. Deshalb wurden die Waschmittel A und B auch im Härtebereich 1 bei entsprechend geringerer Waschmitteldosierung untersucht. Die Tabelle 3 zeigt die Ergebnisse für die Bleichwirkung als mittleren Remissionswert für 8 bleichbare Fleckenarten, als Remissionswerte an Tee- und an Rotwein-Flecken und die Ergebnisse am Bleichtestgewebe nach 10 Wäschen. Bei beiden Waschmitteln A und B ist deutlich zu erkennen, daß die verringerte Waschmittelmenge im Härtebereich 1 zu zum Teil deutlich verringerter Bleichwirkung führt. Für die Bleichwirkung könnte eine von der Wasserhärte unabhängige Dosierung des Bleichsystems nach dem schon erwähnten Baukastenprinzip also nützlich sein.

Tabelle 3
Bleichwirkung in Abhängigkeit von der Waschmitteldosierung

Waschmittel	A		B	
Waschprogramm	60 °C, verlängert			
Wasserhärte (mmol/l)	1.2	3.1	1.2	3.1
Waschmittel-Dos. für Härtebereich	1	3	1	3
Bleichwirkung an Flecken (R in %)				
Mittel aus 8 Arten	66	71	68	71
Tee	53	59	52	56
Rotwein	63	69	67	74
Bleichintensität BI (%)	45	56	40	44

Dagegen hängt die Bleichwirkung offenbar weniger stark von der Konzentration der Flotte ab. Bei Waschflotten, die auf 10 l, 13 l und 15 l eingestellt waren, wurde eine geringe Verschlechterung der Bleichwirkung im 60 °C-Programm erst bei der 15 l-Einstellung festgestellt. Eine so hohe Normalflotte dürfte aber in Haushaltswaschmaschinen nicht mehr repräsentativ sein.

Mit den Waschmitteln A und B wurden bei 40 °C und 60 °C in den schwächeren Normalprogrammen auch Versuche ohne Vorwäsche mit einer Waschmitteldosierung von 80 % der Gesamtmenge für Zweibad-Verfahren durchgeführt. Solche verringerten Dosierungen werden für Waschprogramme ohne Vorwäsche jetzt häufiger empfohlen. Das Ergebnis, das an der Gesamtheit der genannten Prüfkriterien beurteilt wurde, kann relativ kurz zusammengefaßt werden. Bei beiden Waschmitteln wurden bei den Waschttemperaturen 40 °C und 60 °C nur geringe Unterschiede zwischen den Zweibad-Verfahren mit voller Dosierung und den Einbad-Verfahren mit der 80 %-Dosierung festgestellt. Die Bleichwirkung war überwiegend gleich, vereinzelt war das um die Vorwäsche verlängerte Zweibad-Verfahren etwas günstiger. Man kann also mit guten Waschmitteln bei Waschprogrammen ohne Vorwäsche mit 80 % der empfohlenen Gesamtdosierung zu ähnlichen guten Waschergebnissen kommen wie im Zweibad-Verfahren.

Die Ergebnisse zu der hier etwas ausführlicher behandelten Untersuchung von bleichaktivierten Waschmitteln lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

Es werden zur Zeit mehrere bleichaktivierte Waschmittel mit unterschiedlichen Bleichsystemen angeboten, die insbesondere für niedrige Waschttemperaturen vorgesehen sind und daher einen Beitrag zur Energie-Einsparung beim Waschen leisten können. Bei solchen Waschttemperaturen bekommt der Aufbau von Waschprogrammen stärkere Bedeutung für die Bleichwirkung.

Günstig für die Erzielung deutlicher Bleichwirkungen bei niedrigeren Temperaturen sind Waschprogramme mit Temperaturen über 60 °C. Im Bereich von 60 °C bis 70 °C nimmt die Bleichwirkung bleichaktivierter Produkte stärker zu als zwischen 50 °C und 60 °C. Bei 40 °C ist die Bleichwirkung mit diesen Waschmitteln im normalen Waschprogramm gering. Sie kann durch starke Verlängerung der Waschzeit verbessert werden, erreicht aber nicht die Bleichwirkung von 60 °C-Programmen. Eine Temperatur-Erhöhung im Waschprogramm um z. B. 10 °C hat allgemein stärkeren Einfluß auf die Bleichwirkung als eine Verlängerung des Programms z. .B. auf die Länge des Kochwaschprogramms.

Die Bleichwirkung hängt vom Bleichmittel-Gehalt und von der Dosierung der Produkte ab. Bei der niedrigen Dosierung im Härtebereich 1 ist die Bleichwirkung z. B. gegenüber dem Härtebereich 3 deshalb deutlich gemindert. Einbad-Verfahren mit einer um 20 % gegenüber der Gesamtmenge verringerten Dosierung haben kaum geringere Bleichwirkung als entsprechende Waschverfahren mit Vorwäsche und der höheren Dosierung.

Literatur

- [1] Milster, H. und U. Sommer:
Haushaltwaschverfahren unter dem Gesichtspunkt der Energieeinsparung.
Materialprüfung 21 (1979) H. 7, S. 232-236
- [2] Sommer, U. und H. Milster:
Phosphat-Reduzierung durch Enthärtung des Betriebswassers in Waschmaschinen.
Im Auftrag des Umweltbundesamtes, Forschungsvorhaben Wasser 102 08 015, Mai 1979
- [3] Sommer, U.:
Waschmittel und Umwelt.
Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung 10 (1980) H. 4, S. 269-274
- [4] Milster, H. und U. Sommer:
Untersuchung der waschtechnischen Eignung eines Haushaltwaschverfahrens mit phosphatfreiem Waschmittel.
Im Auftrag des Umweltbundesamtes, Forschungsvorhaben Wasser 102 04 403
- [5] Milster, H. und U. Sommer:
Energie-Einsparung bei Waschverfahren.
Teil 1: Kochwaschverfahren ohne Vorwäsche
Im Auftrag der Stiftung Warentest Berlin, 1982
- [6] Milster, H. und U. Sommer:
Energie-Einsparung bei Waschverfahren.
Teil 2: Waschwirkung von 60 °C-Verfahren
Im Auftrag der Stiftung Warentest Berlin, 1983
- [7] Milster, H. und U. Sommer:
Waschmittel und Waschmaschinen — Abhängige Partner beim Waschprozeß?
Tenside Detergents 20 (1983) H. 6, S. 289-291
- [8] Sommer, U. und H. Milster:
Entwicklungen bei Haushaltwaschverfahren.
Seifen-Öle-Fette-Wachse 109 (1983) H. 9, S. 251-255
- [9] Sommer, U. und H. Milster:
Waschen ohne Phosphat.
Welt-Tensid-Kongreß 1984, München,
Proceedings Band IV, Teil D1, S. 51-63,
Kürle Druck und Verlag Gelnhausen
- [10] Milster, H. und U. Sommer:
Auswirkungen abgestufter Waschmitteldosierungen.
Welt-Tensid-Kongreß 1984, München,
Proceedings Band IV, Teil D1, S. 140-145
Kürle Druck und Verlag Gelnhausen
- [11] Sommer, U. und H. Milster:
Gewebe-Inkrustierungen beim Waschen.
Sepawa-Vortragstagung 1984,
Seifen-Öle-Fette-Wachse (i. Vorb.)
- [12] Sommer, U. und H. Milster:
Einflüsse des Waschprogramms auf Waschmittel mit Bleichaktivatoren.
6. Vortragstagung der GDCh-Fachgruppe Waschmittelchemie, Würzburg 1985
Tenside Detergents 1986, H. 2 (i. Vorb.)
- [13] Verordnung über Höchstmengen für Phosphate in Wasch- und Reinigungsmitteln (Phosphat-Höchstmengenverordnung-PHöchstMengV) vom 04.06.1980, Bundesgesetzblatt I, S. 664

Referate wissenschaftlicher Veröffentlichungen aus der BAM, die in anderen Zeitschriften erschienen sind

Inhaltsverzeichnis	Seite	Veränderung des Extraktgehaltes von Eichenrinde im Jahresverlauf	533
Interaction between Material Nonlinearity and Damping for Aircraft Impact Analysis <i>F. Buchhardt, G. Magiera, W. Matthees und M. Weber</i>	529	<i>A. Burmester und W. Kieslich</i>	
A Three-Dimensional Soil-Structure Lumped Parameter Analysis for Earthquake Events <i>W. Matthees, F. Buchhardt und G. Magiera</i>	529	Wechselbiegemaschine für Ermüdungsuntersuchungen ohne und mit Reibbeanspruchung <i>D. Klaffke und G. Kuntze</i>	533
Calculation of Geometric Configuration Factors in an Enclosure whose Boundary is Given by an Arbitrary Polygon in the Plane <i>J.-I. Eichberger</i>	530	Wasserstoff als Energieträger <i>H. Walde und B. Kropp</i>	533
Bauphysikalische Temperaturberechnungen in FORTRAN Band 1: Zwei- bzw. dreidimensionale stationäre Probleme des Wärmeschutzes <i>R. Rudolphi und R. Müller</i>	530	Analysengeräte für Wasser und Abwasser auf elektrochemisch-potentiostatischer Basis <i>G. Teske</i>	533
Die nächtliche Strahlungsabkühlung von Flachdächern <i>P. Trubiroha und G. Pastuska</i>	530	Herstellung und Eigenschaften von BAM-Aufsicht-Testfarbenmustern für die Farbwiedergabekennzeichnung <i>G. Döring</i>	534
Zeitstandverhalten und strukturelle Veränderungen von vielfach wiederverarbeiteten Polyethylenen <i>W. Lützw</i>	530	Projektion des schwedischen Natural Color System (NCS) in das Farbsystem DIN 6164 <i>G. Döring</i>	534
Schlagzug- und Schlagbiegeprüfungen an Kunststoffen — ein Versuchsgerät mit elektronischer Meßwerterfassung <i>G. Pastuska, V. Lehmann und D. Nachtweide</i>	530	Die DIN-Farbenkarte als anschauliche Ordnungshilfe in der Farbtechnik <i>K. Witt</i>	534
A Review of Radiation Resistance for Plastic and Elastomeric Materials <i>K. Wüdrich</i>	531	Helligkeit und Buntheit im DIN-Farbsystem <i>K. Witt</i>	534
Fluorine NMR — A Method for Investigating the Decomposition of Vulcanization Accelerators <i>J. Kelm und D. Groß</i>	531	On long Term Strain Measurement in Prestressed Concrete Structures at Temperatures up to 120°C with Encapsulated Weldable Strain Gages <i>C. Amberg und N. Czaika</i>	534
Die Deflagration von Schwarzpulver unter Eigenverdämmung <i>N. Pfeil und H. Andre</i>	531	Force Sensor with Metal Measuring Grid Transverse to the Lines of Force <i>K. Oppermann</i>	535
Über den Einfluß der Initiierung auf die detonative Umsetzung von Andex-Sprengstoffen unter Berücksichtigung sicherheitstechnischer Gesichtspunkte <i>K. Ziegler</i>	532	Application of the Pulsed-Eddy-Current Techniques for the Inspection of the Austenitic Cladding in a Thermal Shock loaded Nozzle of a Pressure Vessel <i>G. Wittig, H.-M. Thomas, D. Maser und P. Hennig</i>	535
Zur Formaldehydemission aus Spanplatten <i>H.-J. Deppe</i>	532	Eigenschaften von Tastspulen für die Anwendung des Impuls-Wirbelstromverfahrens <i>G. Wittig, H.-M. Thomas und D. Maser</i>	535

Interaction between Material Nonlinearity and Damping for Aircraft Impact Analysis

F. Buchhardt, G. Magiera, W. Matthees und M. Weber
Beitrag in: ● Proceedings of SMiRT-8, Brüssel (1985) S. 191 bis 196

Recently, in the Federal Republic of Germany, the '0,5 g concept' has been introduced in order to simplify the NPP design against aircraft impact. During the development phase, comprehensive and time-consuming analyses have been performed in BAM-2.01. In this paper the interaction of nonlinear structural behaviour of the impact area in association with damping effects will be presented. The analyses are based on a 3D finite element model which includes about 5000 DOF, a particular element layer modelling the soil half-space. First results show a domination of soil radiation damping in comparison to structural nonlinearity.

A Three-Dimensional Soil-Structure Lumped Parameter Analysis for Earthquake Events

W. Matthees, F. Buchhardt und G. Magiera
Beitrag in: ● Proceedings of SMiRT-8, Brüssel (1985) S. 177 bis 182

In seismic interaction analyses it is convenient to use a lumped parameter model as analog for the elastic half-space. However, in practice the value of lumped parameters applied in the calculation is bounded due to the deficiency in knowledge of proper material values of the generally layered media and due to the restriction of a generally applied modal analysis. The intention of this paper is to investigate the value and the influence of lumped parameters by using a specific finite element discretization instead of the lumped parameter model as analog for the half-space. The specific element discretization may be chosen according to impedance functions and are evaluated by comparison with entirely discretized soil-structure models.

Calculation of Geometric Configuration Factors in an Enclosure whose Boundary is Given by an Arbitrary Polygon in the Plane

J.-I. Eichberger

Wärme- und Stoffübertragung 19 (1985) S. 269 — 271

Viele Baukonstruktionen wie etwa bekleidete Stahlstützen, Kaminformsteine oder Fensterrahmen enthalten Hohlräume in ihrem Innern. Bei stationären und instationären Temperaturberechnungen sind Hohlräume dadurch charakterisiert, daß in ihnen Wärme durch Konvektion und Strahlung ausgetauscht wird, während im übrigen Teil der Konstruktion ein Energieaustausch nur in Form von Wärmeleitung stattfindet. In diesem Beitrag wird das Teilproblem der rechnergestützten Bestimmung der geometrischen Konfigurationsfaktoren in einem Hohlraum, der durch ein beliebiges, einfaches Polygon vorgegeben ist, behandelt.

Bauphysikalische Temperaturberechnungen in FORTRAN Band 1: Zwei- bzw. dreidimensionale stationäre Probleme des Wärmeschutzes

R. Rudolphi und R. Müller

Stuttgart: B. G. Teubner, 1985, 227 Seiten

Ziel dieses Bandes ist es, dem Bauingenieur ein leistungsfähiges Werkzeug in die Hand zu geben, mit dem er bei wärmeschutztechnischen Problemen die Temperatur- und Wärmestromverteilung unter stationären Randbedingungen berechnen kann. Das Buch ist für den Praktiker gedacht, der die Möglichkeit hat, für die Lösung seiner Probleme eine Rechenanlage zu benutzen.

Band 1 beschreibt grundlegend und allgemeinverständlich das sehr leistungsfähige FORTRAN IV-Rechenprogramm STAT3D zur Lösung der Wärmeleitungsgleichung für den dreidimensionalen Fall und stationäre Randbedingungen (formatfreie Eingabe, quaderförmige Volumenelemente, Methode der finiten Differenzen, direkte blockweise Lösung des Bandgleichungssystems im Kernspeicher, Dreieckszerlegung nach Crout, 6 000 unbekannte Temperaturen lösbar, Algorithmus für Lufthohlräume, temperaturabhängige Wärmeleitfähigkeiten, Wärmestromeinspeisungen, Aufsummierung von Wärmeströmen, Ausgabe einer normierten Rasteraufteilung mit Zuordnung der Baustoffe und Knotentemperaturen in beliebigen Ebenen). An einem konkreten Beispiel wird die Gleichungsaufstellung bis ins Detail erläutert und an praxisbezogenen zwei- bzw. dreidimensionalen stationären Problemen des Wärmeschutzes die Handhabung des Rechenprogramms aufgezeigt.

Das Programm dient zur wärmeschutztechnischen Beurteilung und Optimierung von Baukonstruktionen (Wänden, Decken, Fassaden, Fenstern, Dächern, beheizbaren Belägen) hinsichtlich der zu erwartenden Energieverluste, der Gefahr einer Tauwasserbildung und der Wirkung von Wärmebrücken.

Aus dem Inhalt

Aufgabenstellung und Anwendungsmöglichkeiten / Beschreibung des FORTRAN IV-Rechenprogramms STAT3D (Allgemeine Leistungsbeschreibung, physikalisch-mathematische Grundlagen, Rechengang, Dateneingabe und Ausgabe) / Anwendungsbeispiele (Beheizbarer Belag, Wand aus Schalenbausteinen, Kunststoff-Fenster mit Stahlaussteifung, dreischaliger Hausschornstein) / Literatur [42] / Listing des FORTRAN IV-Rechenprogramms STAT3D / 4 durchgerechnete Anwendungsbeispiele einschließlich Eingabedaten und der gesamten Computerausgabe.

Die nächtliche Strahlungsabkühlung von Flachdächern

P. Trubiroha und G. Pastuska

Kunststoffe am Bau (1985) H. 2, S. 87 — 88

Bei der Prüfung der Kältebeständigkeit von Dachbahnen werden die minimalen Lufttemperaturen als unterer Grenzwert der Temperaturbelastung angenommen. Durch Messungen der Oberflächentemperaturen an verschiedenen Versuchsaufbauten zur Simulation der Verhältnisse beim Flachdach wird gezeigt, daß an Dachbahnen durch die nächtliche, effektive Ausstrahlung wesentlich tiefere Temperaturen als die minimale Lufttemperatur auftreten können. Zur Abschätzung möglicher Minimalwerte der Dachbahntemperatur sind die von Meteorologischen Instituten publizierten Werte der Bodenminimumtemperatur geeignet.

Im Bereich der Bundesrepublik Deutschland ist mit minimalen Oberflächentemperaturen zu rechnen, die bei etwa -35°C liegen, bis zu $\Delta T = 15^{\circ}\text{C}$ unter der minimalen Lufttemperatur. Diese Werte sollten bei Materialprüfungen berücksichtigt werden.

Auch für die maximalen Oberflächentemperaturen sowie für die Abkühlgeschwindigkeit von Dachbahnen werden Versuchsergebnisse vorgestellt.

Zeitstandverhalten und strukturelle Veränderungen von vielfach wiederverarbeiteten Polyethylenen

W. Lützow

BAM-Forschungsbericht Nr. 112 (Juli 1985) 42 Seiten

Die Wiederverarbeitung von Produktionsabfällen in derselben Fertigung, in der sie entstanden sind, ist eine Vorstufe des echten Recycling. Die Auswirkungen vielfach wiederholter Verarbeitungen durch Extrusion auf einige kennzeichnende Werkstoffeigenschaften wurden an zwei verschiedenen, linearen, hochmolekularen Polyethylenen untersucht.

Als Probekörper wurden Rohre 12 x 1, hergestellt auf einem Laborextruder, verwendet. An ihnen, bzw. an Teilen von ihnen, wurden Molekülmassenverteilung, Dichte, Kristallinitätsgrad, Zeitstandfestigkeit im Zeitstand-Innendruckversuch, Kurzzeitfestigkeit im Zugversuch, Schmelzindex, Bruchflächenstruktur nach dem Zeitstandversuch, Kristallitgrößenverteilung über die Wanddicke und Oberflächenstruktur untersucht.

Die Dichte, der Kristallinitätsgrad, die Festigkeitseigenschaften im Zugversuch und die Struktur der Bruchflächen nach dem Zeitstand-Innendruckversuch werden durch wiederholte Verarbeitung nicht verändert. Die Molekülmassenverteilung, die Zeitstandfestigkeit im Zeitstand-Innendruckversuch, der Schmelzindex, die Kristallitgrößenverteilung und die Oberflächenstruktur werden durch wiederholte Verarbeitung verändert. Die Änderung der Zeitstandfestigkeit im Zeitstand-Innendruckversuch an Rohren ist der Änderung eines kennzeichnenden Maßes der Oberflächenstruktur dieser Rohre proportional. Dieser Zusammenhang kann aus den Beanspruchungsverhältnissen beim Zeitstand-Innendruckversuch und der Lage der Oberflächenstruktur zur Hauptbeanspruchungsrichtung erklärt werden.

Schlagzug- und Schlagbiegeprüfungen an Kunststoffen — ein Versuchsgerät mit elektronischer Meßwerterfassung

G. Pastuska, V. Lehmann und D. Nachtweide

Materialprüfung (1985) Nr. 4, S. 92 — 94

Es wird ein in der BAM konstruiertes und gebautes Gerät beschrieben, das die registrierende Messung bei Schlagzug- und

Schlagbiegeversuchen ermöglicht. Bei beiden Messungen wird die Schlagbeanspruchung ausgelöst durch eine Stoßstange, die durch eine Feder gespannt wird. Nach einem Vorlaufweg wird die Probe schlagartig beansprucht und verformt sich dann ohne weitere Einwirkung der Stoßstange. Beim Schlagzugversuch trägt die größte freie Einspannlänge 120 mm und die größtmögliche Verformung 100 mm. Der maximale Energieinhalt des Prüfgerätes beträgt etwa 100 J und die maximale Schlittengeschwindigkeit etwa 4 m/s. Die Kraftmessung beim Schlagzugversuch erfolgt über zwei Quarzkristall-Meßunterlegscheiben und beim Schlagbiegeversuch mit einem Quarzkristall-Meßelement, welches mit der Hammerfinne fest verschraubt ist. Die Verformung der Probe beim Schlagzugversuch wird berührungslos mit Hilfe eines elektrooptischen Extensometers gemessen. Beim Schlagbiegeversuch wird die Durchbiegung der Probe mit einem induktiven Wegaufnehmer erfaßt. Die Meßwerte werden in einem digitalen Speicheroszilloskop registriert und zwischengespeichert. Zur Auswertung der Meßdaten dient ein Mikrorechner. Die Ergebnisse werden über einen Plotter ausgegeben.

Beispielhaft werden Spannungs-Dehnungs-Diagramme dargestellt, die den Einfluß der Probenvorbereitung und von Inhomogenitäten in der Probe auf das Dehnungsverhalten zeigen. An Polystyrolproben wird gezeigt, daß der Probenbruch innerhalb von 0,4 m/s eintritt, die Bruchdehnung beträgt 1,6 % und die Energieaufnahme 0,8 J.

A Review of Radiation Resistance for Plastic and Elastomeric Materials

K. Wüdrich

Radiat. Phys. Chem., Vol. 24 (1985) H. 5/6, S. 503 — 510

Bei der Verwendung von Kunststoffen und Elastomeren in Bereichen mit ionisierender Strahlung, wie in Kernkraftwerken, Wiederaufarbeitungsanlagen, Beschleunigeranlagen, Bestrahlungseinrichtungen u. a. kommt zu den üblichen Anforderungen diejenige nach einer ausreichenden Strahlenbeständigkeit unter den jeweils herrschenden äußeren Bedingungen hinzu. In den vorhandenen Übersichten und auch bei Einzelangaben zur Strahlenbeständigkeit wird zwar die Werkstoffzusammensetzung meist ausreichend, der Einfluß der Dosisleistung sowie anderer äußerer Bedingungen, wie Temperatur, Medium, mechanische oder elektrische Beanspruchung, aber oft nicht ausreichend berücksichtigt. Als Folge kann die Strahlenbeständigkeit falsch, meist zu hoch eingeschätzt werden.

In der vorliegenden Arbeit wird nach einer einleitenden Erläuterung der verschiedenen zu beachtenden Einflußparameter eine tabellarische Literaturübersicht gegeben. In dieser wird der Einfluß des Luftsauerstoffs durch Berücksichtigung der Dosisleistung besonders erfaßt.

Fluorine NMR — A Method for Investigating the Decomposition of Vulcanization Accelerators

J. Kelm und D. Groß

Rubber Chemistry and Technology Vol. 58 (1985) S. 37 — 44

An NMR method for the identification of decomposition products of vulcanization accelerators was described. It demanded fluorine labelled compounds instead of the commercial ones because the analysis was done by fluorine NMR. This approach proved to be favourable because of its selectivity and ability to distinguish different compounds from each other. Consequently, separation techniques were not used. The experiments were performed with the thiuram accelerators FDMPTD and FDMPTM, the dithiocarbamate accelerator FZMPC and the guanidine accelerator OFPBG. Besides the

rubber specimens, rubber substitutes such as squalene and geraniol were introduced in order to reduce the number of laborious and time-consuming experiments as far as possible. The zinc dithiocarbamate FZMPC and the aniline derivative FMA were found as main reaction products for FDMPTD and FDMPTM. The formation of the secondary amine FMA was of hygienic interest because it might eventually react to nitrosamine which is considered to be a cancer suspect agent. The experiments with FZMPC proved that FMA was not only formed in case of a poor dispersion of zinc oxide, but it was also released from FZMPC itself. The formation of FMA increased with increasing vulcanization temperature and increasing sulfur concentration.

Different from the thiuram disulfide, a lot of minor decomposition products was observed for OFPBG. The main decomposition products were identified as ortho-fluorophenyl guanidine and ortho-fluoroaniline.

As expected, the last example showed very clearly that the assignments might become impossible without using other techniques, separation as well as spectrometric methods. Nevertheless, the fluorine NMR approach must be considered a useful tool for the investigation of effects of vulcanization parameters, e. g. temperature and sulfur concentration, on the formation of decomposition products.

Die Deflagration von Schwarzpulver unter Eigenverdämmung

N. Pfeil und H. Andre

Beitrag in: ● Tagungsbericht der 16th International Annual Conference of ICT combined with 10th Intern. Pyrotechnics Seminar, Karlsruhe 2. — 5. 7. 1985, S. 53-1 — 56-16

Vor einigen Jahren wurde über den Einfluß von Ausblaseöffnungen auf den Druckverlauf bei Schwarzpulverexplosionen berichtet. Ziel der Versuche war es, eine kostengünstige Methode zur Abschätzung der Druckbelastung von Gebäuden der pyrotechnischen Industrie bei Explosionsunfällen mit pyrotechnischen Sätzen und Gegenständen zu erhalten. Ein 1-m³-Stahlkasten diente als Modell für Gebäude in Ausblasebauart mit schwerer Dachausführung im Maßstab 1 : 10 bis 1 : 100. In diesem Stahlkasten wurde das Schwarzpulver lose auf einen Stahltisch geschüttet und, um die stärkste Druckwirkung zu erzielen, von unten, d. h. an der Grundfläche des Schüttkegels, angezündet.

Bei Versuchen mit freien, also nicht durch leichte Baumaterialien verschlossenen Ausblaseöffnungen traten an den Wänden des Stahlkastens überraschenderweise zwei Druckmaxima auf, deren Ursache seinerzeit nicht erklärt werden konnte. Ähnliche Beobachtungen wurden bei Messungen in einem Versuchsgebäude im Maßstab 1 : 1 und bei Freifeldversuchen gemacht. In diesen Fällen wurde das Schwarzpulver auf einem Tisch mit eingelegter Spanplatte gezündet, wobei sich zeigte, daß die Tischplatte bereits zu einem Zeitpunkt bricht, an dem sich die Schwarzpulverschüttung äußerlich noch in Ruhe befindet.

Aus dieser Beobachtung wurde folgende Erklärung für die zwei aufeinanderfolgenden Druckmaxima im Stahlkasten abgeleitet. Das Schwarzpulver reagiert nach der Zündung von unten solange unter Eigenverdämmung, bis die Schwarzpulverschüttung aufgrund des ansteigenden Druckes im Innern der Schüttung aufgewirbelt wird. Das Aufwirbeln ist selbst als Druckentlastung anzusehen und mit einer Druckwelle verbunden, die als erstes Druckmaximum auf die Wände des Stahlkastens wirkt. Das bis zu diesem Zeitpunkt noch nicht umgesetzte, aufgewirbelte Schwarzpulver aus den äußeren

Schichten der Schüttung verursacht dann das zweite Druckmaximum.

Diese Erklärung wurde durch die Ergebnisse folgender Versuchsreihen bestätigt:

- Bei Zündung der Schwarzpulverschüttung von oben, d. h. an der Spitze des Schüttkegels, tritt nur ein Druckmaximum auf.
- Wird das Schwarzpulver mit Druckluft aufgewirbelt und anschließend gezündet, tritt ebenfalls nur ein Druckmaximum auf.
- Ersetzt man einen äußeren Teil des Schwarzpulvers in der Schüttung durch ein Inertmaterial, so wird in erster Näherung nur die Höhe des zweiten Druckmaximums beeinflusst.
- Der Druckverlauf im Innern der Schwarzpulverschüttung wurde ermittelt. Unter Einbeziehung dieser Ergebnisse lassen sich die Druckwelle bei Freifeldversuchen und das erste Druckmaximum, das im Modellgebäude auftritt, durch eine gemeinsame Mengen-Abstands-Beziehung beschreiben.

Über den Einfluß der Initiierung auf die detonative Umsetzung von Andex-Sprengstoffen unter Berücksichtigung sicherheitstechnischer Gesichtspunkte

K. Ziegler

BAM-Forschungsbericht 111 (1985) 94 Seiten

Die Arbeit wird durch eine kurze Zusammenfassung der geschichtlichen Entwicklung der Andex-Sprengstoffe eingeleitet. Anschließend wird der derzeitige Stand der Verwendung im Kali- und Steinsalzbergbau dargestellt.

Der Hauptteil der Arbeit stellt einen Beitrag dar, unter welchen Bedingungen sprengtechnischer und sicherheitstechnischer Art eine Zündung des Andex-Sprengstoffes direkt durch einen elektrischen Zünder möglich ist und behandelt allgemein, welchen Einfluß unterschiedliche Verstärkungsladungen auf das Detonationsverhalten des Sprengstoffes haben.

Durch Messungen in Bohrlöchern unter Tage im Kalibergbau wurde die Detonationsgeschwindigkeit der Bohrlochladung bei verschiedenen Anordnungen unter Weglassung der Verstärkungsladung oder bei Verwendung unterschiedlicher Verstärkungsladungen gemessen. Dabei konnte gleichzeitig die Anlaufstrecke, d. h. die Strecke, die die Detonationsfront zurücklegt, bis eine konstante Detonationsgeschwindigkeit erreicht wird, mitbestimmt werden.

Die Ergebnisse zeigen, daß eine sichere direkte Zündung des Andex-Sprengstoffes in allen Fällen auch direkt durch einen Zünder möglich ist und daß eine konstante Detonationsgeschwindigkeit erreicht wird. Lediglich bei Verwendung von 20 cm 12-g-Sprengschnur als Verstärkungsladung ist eine größere Streuung der Detonationsgeschwindigkeitswerte festzustellen.

Ähnlich verhält es sich mit den Anlaufstrecken. Wesentliche Unterschiede waren bei der Initiierung durch einen Zünder allein im Vergleich zur Verwendung einer Verstärkungsladung nur bei Verwendung eines hochgelatinösen Sprengstoffes als Verstärkungsladung erkennbar.

Weitere Versuche, die die Lage des Zünders im Bohrloch berücksichtigten, ergaben, daß eine ausreichende Zündung der Ladesäule in jeder Richtung des Zünders gegeben ist und daß eine Zentrierung nicht notwendig ist.

Außer den sprengtechnischen Untersuchungen war es notwendig, eine Betrachtung der mechanischen Empfindlichkeit elektrischer Brückenzünder anzustellen, da bei Zündung des Andex-Sprengstoffes direkt durch den Zünder dieser beim Ladevorgang erheblichen mechanischen Beanspruchungen ausgesetzt werden kann.

Es wurden Momentzündler, Langzeitzündler 250 ms und Kurzzeitzündler 30 ms verschiedener Zeitstufen Reib- und Schlagbeanspruchungen ausgesetzt und das Verhalten der beschleunigten Zünder beim Aufprall auf die Bohrlochsohle oder eine Ladesäule und andere feste Hindernisse geprüft.

Die Reibbeanspruchung erfolgte auf der Zünderhülse im Bereich der Primärladung und der Zündpille. Auch bei der höchstmöglichen Belastung von 360 N und 30facher Wiederholung des Reibvorganges war es nicht möglich, Detonationen der Zünder hervorzurufen. Die Höhe der Zünderbeanspruchung betrug ein Vielfaches der im praktischen Betrieb möglichen Belastungshöhe. Die Gefahr einer Detonationsauslösung durch Reibung ist somit auszuschließen.

Die Versuche hinsichtlich der Schlagbeanspruchung berücksichtigten die mit einem Ladeschlauch auf einen sich im Bohrloch befindenden Zünder übertragbare Stoßenergie. Die Zünder wurden der Schlagbeanspruchung eines Fallgewichtes (2 kg, 5 kg) aus unterschiedlichen Fallhöhen ausgesetzt. Der Schlag erfolgte auf den Zünderboden oder auf den Zünderstopfen. Es zeigte sich, daß beim Schlag auf den Zünderstopfen eine Detonationsauslösung bei einer Fallenergie von 20 Nm durch Initiierung der Zündpille hervorzurufen war.

Zur Simulation des Aufpralls eines Zünders auf die Bohrlochsohle wurden Zünder in einem Ladeschlauch mit Druckluft beschleunigt und prallten auf eine Stahlplatte. Die Aufprallgeschwindigkeit wurde gemessen.

Ergänzend wurden Versuche auf dem Kaliwerk Hattorf und auf dem Werksgelände der Firma MSW Chemie in Langelshelm durchgeführt, die die Laborversuche bestätigten. Ein sicheres Arbeiten ist demnach gewährleistet, wenn der Einblasdruck 3 bar Überdruck nicht übersteigt und die Zünder beim Laden nicht direkt auf die Bohrlochsohle auftreffen.

Abschließend wird eine technisch-wirtschaftliche Betrachtung der Bedeutung der Untersuchung für den Kali- und Steinsalzbergbau in der Bundesrepublik Deutschland angestellt.

Zur Formaldehydemission aus Spanplatten

H.-J. Deppe

Holz-Zentralblatt 130 (110) (1984) S. 1925 — 1926

Bei Spanplatten kann es bei Einsatz formaldehydreicher Aminoplastharze und bestimmten Produktionsbedingungen (Härtungscharakteristiken, Taktzeiten, Materialfeuchte u. a. m.) zu nachträglichen Formaldehydemissionen kommen (besonders bei erhöhter Feuchte und erhöhten Temperaturen in Innenräumen, d. h., bevorzugt während der Heizperioden). Zur Beseitigung dieses Mangels sind verschiedene Verfahren entwickelt worden (Nachbehandlungsverfahren, Einarbeitung von Fängerstoffen, formaldehydarme Leime). Für den bauaufsichtlichen Bereich existiert seit 1980 eine sogenannte Formaldehydrichtlinie (FA-Richtlinie), nach der alle Bauspanplatten entsprechend klassifiziert, gekennzeichnet und überwacht sein müssen. Für den sogenannten „allgemeinen Bereich“ (Möbel- und Innenausbau, Bastlerbedarf, Fahrzeugbau usw.) bestehen bislang keine Vorschriften. Dies hat zur Folge, daß es in diesem Anwendungsbereich immer wieder zu Schadensfällen

kommt, da besonders durch Billigimporte immer noch formaldehydreiche Ware in den Verkehr gebracht wird. Zur Lösung dieses Problems wurde durch mehrere technische Bundesinstitutionen (UBA, BGA, BAU, BAM, BBA) für die Bundesregierung ein FA-Bericht zusammengestellt, der einen besonderen Maßnahmenkatalog als Vorschlag enthält. Einzelheiten dieses Maßnahmenkataloges werden diskutiert.

Veränderung des Extraktgehaltes von Eichenrinde im Jahresverlauf

A. Burmester und W. Kieslich

Holz als Roh- u. Werkstoff (1985) S. 350

Material und Methode: Aus einer 120jährigen Stieleiche (*Quercus robur* L.) im Forstamt Berlin-Grünwald wurden in monatlichen Zeitabständen je 40 Rindenproben mit einem Zuwachsbohrer von 5 mm Durchmesser entnommen. Der Extraktgehalt wurde, gemeinsam für Innen- und Außenrinde, mit einem Soxtec HT-Extraktionsapparat sukzessive mit Lösungsmitteln steigender Polarität bestimmt.

Resultate: 1. Der Ethanolextrakt-Gehalt nimmt nach dem Knospenaufbruch im Mai bis zum Dezember von 16,2 % auf 20,1 % zu, bleibt bis März auf dieser Höhe und fällt danach bis Ende Mai wieder auf 15,9 % ab. Bereits früher wurde auch im Eichen-Splintholz der größte Ethanol-Cyclohexan-Extraktgehalt von Januar bis März festgestellt.

2. Der Gehalt an Heißwasserextrakten steigt von April bis Dezember von 9 % auf 10 % und geht anschließend bis April wieder auf 9 % zurück.

3. Der NaOH-Extrakt nimmt ab April von 15,1 % auf 17,2 % im September zu, geht bis Januar auf 14,4 % zurück und erreicht im April wieder 15,4 %.

4. Beim Cyclohexanextrakt erfolgt im Jahresverlauf keine Veränderung.

Wechselbiegemaschine für Ermüdungsuntersuchungen ohne und mit Reibbeanspruchung

D. Klaffke und G. Kuntze

GIT Zeitung zur Achema (Sonderausgabe) 1985, S. 18 — 19

Ein für die Praxis wichtiger Schadensfall ist der Reibdauerbruch, der an Bauteilen auftreten kann, die sowohl wechselbeansprucht werden als auch zusätzliche Reibbeanspruchungen an der Oberfläche erfahren.

So sind im Maschinenbau Ausfälle von Bauteilen häufig auf ein ungünstiges Zusammenwirken von mechanischen Wechselbeanspruchungen (Ermüdung) und zyklischen Reibbeanspruchungen zurückzuführen. Sie treten insbesondere an den Fügstellen zweier Bauteile wie z. B. bei Welle-Nabe-Verbindung, Nietverbindung, Turbinenschaufelbefestigung usw. auf. An den Fügstellen werden meist Tribooxidationsprodukte gebildet („Passungsrost“, „Lagerbluten“); die Schwingungsverschleißvorgänge führen zu einer Aufrauhung der Oberfläche und zur Bildung von Mikrokerben. Dadurch wird die Bildung der Ermüdungsrisse begünstigt, die an Bauteilen früher zum Ermüdungsschaden (Reibdauerbruch) führen, wobei die Nennspannung deutlich unterhalb der Dauerfestigkeit des Werkstoffes liegen kann. Für die Untersuchung des Ablaufs der Schädigungsvorgänge bei dieser Kombination von Beanspruchungen im Labormaßstab wurde eine Wechselbiegemaschine entwickelt, die verschiedenartige Reibsysteme aufnehmen kann. Es werden damit sowohl reine Dauerschwingversuche (Wechselbiegung) als auch Versuche mit zusätzlicher zyklischer Reibbeanspruchung durchführbar. Die

Schädigungsvorgänge bei Reibbeanspruchungen mit kleinen Amplituden werden im englischen Sprachgebrauch mit „fretting“ bezeichnet, bei zusätzlicher Ermüdungsbeanspruchung mit „fretting fatigue“. Eine genormte Prüfeinrichtung für den Beanspruchungsfall fretting fatigue existiert nicht; es gibt daher eine Vielzahl unterschiedlicher Versuchsanordnungen, die sich sowohl bezüglich der Ermüdungsbeanspruchung als auch bezüglich der Erzeugung der zyklischen Reibbeanspruchung unterscheiden.

Wasserstoff als Energieträger

H. Walde und B. Kropp

BAM-Forschungsbericht 110 (1985) 32 Seiten

Die Wasserelektrolyse, die elektrolytische Gewinnung von Wasserstoff und Sauerstoff, das Schulbeispiel für die wäßrige Elektrolyse, hat seit hundert Jahren die Elektrochemiker beschäftigt und fasziniert. Selten ist auf einem speziellen technischen Arbeitsgebiet eine solche Fülle von Ideen und technischen Vorschlägen entstanden, was schon ein flüchtiger Einblick in die Patentliteratur auf diesem Gebiet beweist. Auf Wasserstoff als leicht speicherbare „Zwischenenergie“ sollte sich die moderne Energiewirtschaft als eine wichtige Säule stützen. Die „Norsk Hydro“ in Norwegen baute die erste große Wasserelektrolyse der Welt zur Gewinnung von Wasserstoff für die Ammoniaksynthese. Weitere große Anlagen wurden in Ägypten, Indien und Peru gebaut. Auf der Jahrestagung der deutschen Elektrochemiker in Lindau 1968 wurden in der Euphorie des „billigen Atomstromes“ Preise für die Kilowattstunde genannt, die der industriellen Elektrochemie eine große Zukunft verhiessen. In der Energiekrise von 1973 mit der Preisexplosion für Erdöl begannen die Strompreise eine stürmische Aufwärtsentwicklung, die durch die steigenden Kosten für Kraftwerksneubauten verstärkt wurde.

Aber der „reine Wasserstoff“ als bevorzugter Energieträger und seine Umweltfreundlichkeit geben immer wieder die Veranlassung, sich mit seiner Herstellung zu beschäftigen, und Energiewirtschaftler und Elektrochemiker unterhalten sich regelmäßig auf Kongressen und Symposien über die Weiterentwicklung der Wasserelektrolyse und deren Verbilligung. Der größte Konkurrent der Wasserelektrolyse ist die Gewinnung über das Erdöl. Nachdem die Norsk Hydro ein großer Erdölproduzent geworden ist, wird dort ständig abgewogen, mit welchen Erzeugnissen ein optimaler Preis für den elektrischen Strom erzielt werden kann. Dabei ist die ursprünglich große Wasserelektrolyse zugunsten der Erzeugung von Chlor und PVC-Kunststoff sowie Magnesium und Aluminium stillgelegt worden.

Die Ausführungen sollen dazu beitragen, die Möglichkeiten der Weiterentwicklung der Wasserelektrolyse und der Wasserstofftechnologie aufzuzeigen und einen Überblick über diese Entwicklungen zu geben.

Analysengeräte für Wasser und Abwasser auf elektrochemisch-potentiostatischer Basis

G. Teske

Gewässerschutz · Wasser · Abwasser 77 (1985) S. 148 — 171

Betriebs-Analysengeräte mit potentialgeregelten Meßelektroden, an denen der konzentrationsproportionale Diffusionsgrenzstrom der Meßkomponente kontinuierlich gemessen wird, bewähren sich seit über 1 1/2 Jahrzehnten insbesondere bei Spurenkontrollen, z. B. zur O₂- und N₂H₄-Messung im Kesselspeisewasser, O₃- und Cl₂-Messung im Trinkwasser und CN⁻-Messung im Oberflächen-, Prozeß- und Abwasser. Die stabilen Meßfühler in robusten, funktionssicheren Systeman-

ordnungen widerstehen dauerhaft rauen Betriebsbedingungen.

Die generell bei neuen Gerätetypen erreichten Bedienungsvereinfachungen, Erhöhung der Zuverlässigkeit und leichte Anpaßbarkeit an verschiedenste Meßbedingungen werden am Beispiel des neuen O_2/N_2H_4 -Analysators „OXYFLUX 4“ dargelegt. Durch Anwendung moderner Elektronik wird eine hohe Flexibilität für die Wahl bzw. Kombination von Meßbereichen und die Verwendung für verschiedene Meßkomponenten erzielt. Ein Selbstüberwachungssystem signalisiert Fehlfunktionen. Die ebenfalls integrierte, automatische Kontrollmöglichkeit für die Meßempfindlichkeit läßt jederzeit in zwei Minuten die Beurteilung der Zuverlässigkeit der Meßergebnisse und gegebenenfalls Korrekturen zu.

Spezielle Einzelheiten werden u. a. aufgezeigt am tragbaren O_2/N_2H_4 /Leitfähigkeits-Analysator Digox K-301, am O_3/Cl_2 -Analysator Digox OZ-201 und am CN^- -Analysator Digox CN-201, der u. a. für die Kontrolle der Entgiftungsanlage einer der größten Cyanidlaugereien zur Goldgewinnung in Neu-Guinea eingesetzt wird.

Ein Teil der Entwicklungsarbeiten und die Erprobungen wurden im Auftrag einer Berliner Firma bei der Bundesanstalt für Materialprüfung durchgeführt. Hier erfolgen auch die Funktionsprüfungen aller produzierten Geräte zwecks Qualitätssicherung.

Herstellung und Eigenschaften von BAM-Aufsicht-Testfarbenmustern für die Farbwiedergabekennzeichnung

G. Döring

Fernseh- und Kino-Technik (1985) Nr. 7, S. 343 — 348

17 Aufsicht-Testfarbenmuster nach DIN 6169 werden mit matter Oberfläche von der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM) seit 1976 angeboten. In Ergänzung bietet die BAM jetzt auch die in den technischen Pflichtenheften der öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten in der Bundesrepublik Deutschland angegebenen EBU-Testfarbenmuster 21 bis 26 sowie eine sechsstufige Grauskala mit matter Oberfläche an.

Da die bisherigen aus wäßrigen Dispersionsfarben hergestellten Testfarbenmuster eine gegen Verschmutzung relativ empfindliche Oberfläche hatten, werden sie jetzt durch Farbmuster ersetzt, die mit einem 2-Komponenten-Acryllacksystem mit Mattierungszusatz hergestellt sind. Beide Arten von Testfarben werden bezüglich ihrer farbmtrischen Genauigkeit, ihrer Metamerie-Indices, ihrer Lichtechtheit sowie ihrer Reflektometerwerte nach DIN 67 530 miteinander verglichen.

Projektion des schwedischen Natural Color System (NCS) in das Farbsystem DIN 6164

G. Döring

Die Farbe 31 (1983/84) Nr. 1 — 3, S. 27 — 41

Im Jahre 1979 erschien mit dem schwedischen Natural Color System ein neues, durch ca. 1 400 Farbmuster repräsentiertes Farbsystem auf dem Markt. Für deutsche Anwender von Farbkarten ist die Einordnung der Farbmuster in das System der DIN-Farbenkarte wichtig, um den direkten Vergleich von unterschiedlichen Besetzungen der Farbsysteme zu ermöglichen. Hinzu kommt, daß im Falle des Natural Color System die Farbmuster preisgünstig und anwenderfreundlich in vielen Formen angeboten werden.

Ein erster Vergleich zwischen beiden Farbsystemen wurde bereits 1981 von Döring veröffentlicht. Er beruhte auf

gemessenen Normfarbwerten der NCS-Farbmuster. Da diese mehr oder weniger stark von den Gitterpunkten des NCS-Farbkörpers abweichen, war der dort angestellte Vergleich mit einer Unsicherheit behaftet, die sich aus den Farbtoleranzen der NCS-Farbmuster ergibt. In der vorliegenden Arbeit wird die Projektion des Natural Color System in das Farbsystem DIN 6164 durch eine Korrektur für die tatsächlichen Gitterpunkte des NCS durchgeführt.

Die DIN-Farbenkarte als anschauliche Ordnungshilfe in der Farbtechnik

K. Witt

Farbe + Design 33/34 (1985) S. 9 — 12

Die DIN-Farbenkarte ist ein besonderes Gitternetz von Farbmustern, das die Ordnung des DIN-Farbsystems beispielhaft veranschaulicht. Erst durch Farbmuster wird das System der Maßzahlen (Buntonzahl, Sättigungs- und Dunkelstufe) begreifbar. Die empfindungsgemäße Gleichförmigkeit der Farbmusterreihen erlaubt bereits eine überschlägige Farbkennzeichnung von Farbvorlagen durch visuelle Interpolation, wenn sie nicht genau mit einem Farbmuster farbgleich sind. Eine genaue Farbkennzeichnung wird durch Farbmessung ermöglicht. Das anschauliche Kennzeichnungssystem kann für die meisten technischen Farbprodukte eingesetzt werden. Es erlaubt den leichten Farbvergleich innerhalb einer Produktpalette als auch zwischen verschiedenartigen Produkten. Es bietet sich als unabhängiges, übergeordnetes, überprüfbares Verständigungsmittel über Farben an.

Helligkeit und Buntheit im DIN-Farbsystem

K. Witt

Die Farbe 31 (1983/84) Nr. 1 — 3, S. 61 — 71

Im DIN-Farbsystem kann ein empfindungsgemäßes Maß der Helligkeit bunter Farben aus einer absoluten Dunkelstufe gewonnen werden, die funktionell vom Leuchtdichtefaktor und nicht von der Relativhelligkeit abhängt. Buntheit leitet sich dann als Produkt von Sättigung und Helligkeit ab in Analogie zum L^*, u^*, v^* -Farbenraum CIE 1976. Für den zylindrischen Farbenraum läßt sich eine Farbabstandsformel angeben, die insbesondere für die Beschreibung größerer Farbunterschiede geeignet sein sollte. Das Zylindermodell des DIN-Farbenraums beschreibt die visuellen Skalierungen sowohl für das DIN- als auch das OSA-UCS-Farbsystem besser als die älteren Modelle (Kegel, Kugelsektor). Abnehmende Farbabstände in Farbreihen der DIN-Farbenkarte werden durch das Modell qualitativ richtig beschrieben. Das für die Betrachtung der visuellen Ordnung des DIN-Farbsystems am besten geeignete Umfeld sollte Dunkelgrau sein.

On long Term Strain Measurement in Prestressed Concrete Structures at Temperatures up to 120 °C with Encapsulated Weldable Strain Gages

C. Amberg und N. Czaika

Beitrag in: ● Xth IMEKO Congress Preprints + Acta IMEKO '85, Vol. 3, S. 78 — 85

Um die Eignung von aufschweißbaren, gekapselten Röhrchen-Dehnungsmeßstreifen (DMS) mit integrierter, metallummantelter Leitung für die Dehnungsüberwachung von Spannbetonbauwerken festzustellen, wurden 22 käufliche DMS (von Ailtech/USA) in einem Spannbeton-Modellbehälter installiert; teilweise an der Betonseite der Stahldichthaut, teilweise auf speziellen Stahlmeßkörpern. Ihre Dehnungsänderungen wurden über sieben Jahre fast täglich automatisch registriert. In diesem Zeitraum lagen die Fertigstellung des Behälters, die

thermische Spannbeton-Alterung, das Spannen der Stahlkabel und die ersten Betriebsprüfungen des Behälters bei Raumtemperatur.

Der dargestellte Versuchseinsatz läßt den Schluß zu, daß diese DMS für sehr langzeitige Dehnungsmessungen bei Temperaturen bis 120°C besonders gut geeignet sind, auch unter den problematischen Bedingungen des Einsatzes im Beton.

Force Sensor with Metal Measuring Grid Transverse to the Lines of Force

K. Oppermann

Beitrag in: ● Xth IMEKO Congress Preprints + Acta Imeko '85, Vol. 3, S. 46 — 54

Es wurden Kraftsensoren geringer Bauhöhe zum Messen großer Kräfte entwickelt (z. B. 17 mm Bauhöhe für 500 kN). Die Sensoren beinhalten Meßgitter, die den gesamten Kraftflußquerschnitt des Sensors ausfüllen und unter Kraftwirkung hauptsächlich senkrecht zu ihrer Stromrichtung verformt werden. Die Krafttrichtung ist senkrecht zur Meßgitterfläche. Die Meßgitter befinden sich auf einer Trägerplatte und werden von einer Übertragungsplatte belastet. Die Meßgitter wurden fotolithografisch aus gesputterten Widerstandsschichten aus Zeranin und Manganin hergestellt.

Das Meßprinzip und der Aufbau der Sensoren werden erläutert. Der transversale Piezowiderstandseffekt wird allgemein hergeleitet. Für den Grenzfall der ideal starren Trägerplatte wird die Empfindlichkeit gegenüber transversalen Normalspannungen mit bekannten Werkstoffkennwerten für Zeranin, Manganin und Konstantan berechnet. Das lineare Normalspannungs-Widerstands-Verhalten der für die Meßgitter verwendeten Werkstoffe ermöglicht die piezoresistive Integration beliebiger Kraftflußverteilungen auf der Meßgitterfläche. Die Gesamtänderung des elektrischen Widerstands des Meßgitters ist dann ein Maß für die zu messende Kraft.

Die in Präzisions-Belastungsmaschinen bis zu 500 kN und darüber durchgeführten Versuche bestätigen den theoretischen Ansatz. Es wurden im Viertelbrückenbetrieb für 500 kN Ausgangssignale von 1,05 mV/V für Zeranin und von 1,5 mV/V für Manganin ermittelt. Linearitäts- und Hysterese-fehler liegen unter 0,5 %. Gegenüber früheren Untersuchungen konnte infolge eines wesentlich verbesserten Dünnschichtsystems (Isolierschicht und Meßgitter) der Kriechfehler weiter reduziert werden: $\pm 0,05$ % vom Ausgangssignal nach 30 Minuten.

Application of the Pulsed-Eddy-Current Techniques for the Inspection of the Austenitic Cladding in a Thermal Shock loaded Nozzle of a Pressure Vessel

G. Wittig, H.-M. Thomas, D. Maser und P. Hennig

Beitrag in: ● Proceedings 6th International Conference on NDE in Nuclear Industry 28. 11. — 2. 12. 1983, Zürich, S. 665 — 674

In a program dealing with thermal shock stressing investigations on a nozzle of the HDR pressure vessel it was provided to use nondestructive techniques for the observation of crack growth. In the region of the austenitic cladding the existing conditions were sufficient for the application of the pulsed eddy current method. Based on former investigations and developments an estimation showed that it was possible to examine the complete cladding of thickness from about 8 to 10 mm.

As a first step an available test unit connected with a computer, which until then was used for laboratory purposes only, was extended to a test system for practical application within the pressure vessel. A graphics-terminal was used for operating the system and setting the test parameters and also to verify the signals obtained. A flexible-disc-unit served as a memory system for storing of signals and parameters. A test run was controlled by a modular built-up set of programs.

Differential coil systems were developed and tested at the special conditions within the nozzle and in the region of the nozzle corner. A scanning device was constructed to move the probes along the inner surface of the nozzle. A linked displacement transducer delivered signals of the angular position of the probe in relation to a defined origin.

It had been expected that the thermal shock loads mainly caused open-surface cracks. In this case it was necessary to determine the crack depth by measuring the amplitudes of the signals after a set delay time in relation to the start of the field generating pulse. The calibration of the coil systems was performed by means of artificial defects. The calibration characteristics were stored in the memory of the computer.

The first measurement on the nozzle revealed the occurrence of some perturbations. The curvature in the region of the nozzle corner required a correction of the calibration characteristics of the coil systems. The partially uneven surface caused fluctuations of the sensitivity. By means of a compensation method these influences were restricted.

After several groups of thermal shock cycles, pulsed-eddy-current inspections were performed on-site. The procedure of the performance is described. During a single measurement a probe was scanned along the inner circumference of the nozzle and the data obtained were stored. After this operation the crack depths of significant indications were evaluated for a preliminary information. An evaluation of the crack size was difficult if a crack is splitting or if several cracks are situated close together. In these cases the superposition of the signals restricted the application of the stored calibration characteristics.

Eigenschaften von Tastspulen für die Anwendung des Impuls-Wirbelstromverfahrens

G. Wittig, H.-M. Thomas und D. Maser

Materialprüfung 27 (1985) Nr. 5, S. 123 — 126

Für Anwendungen des Impuls-Wirbelstromverfahrens werden zur Prüfung des oberflächennahen Bereichs oder der Wandungen von ausgedehnten Objekten üblicherweise sogenannte Tastspulensysteme eingesetzt. Diese liegen in zwei verschiedenen Modifikationen und in mehreren Größen vor. Die für eine Prüfaufgabe wichtigen charakteristischen Merkmale werden durch Messungen an Kontrollkörpern mit künstlichen Fehlern ermittelt. Für zur Prüffläche hin offene, künstliche Fehler sind die Kennlinie der Signalspannung als Funktion der Schlitttiefe und das örtliche Auflösungsvermögen für eng benachbarte Materialtrennungen typische Eigenschaften, die den Anwendungsbereich einer Spulenanordnung festlegen. Als kennzeichnende Größe für das Auflösungsvermögen wird die Spulenzirkbreite in Betracht gezogen. Die Impulsdauer tritt hier als Einflußgröße auf. Dieses Verhalten ist vergleichbar mit der Frequenzabhängigkeit bei Spulensystemen, die mit sinusförmigen Signalen betrieben werden. Die Ausführungen werden durch Beispiele aus der Prüfpraxis ergänzt.

Verzeichnis der Durchschnittskostensätze für häufig wiederkehrende Nutzleistungen der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM)

Am 24. 12. 1970 ist die aufgrund des § 28 Abs. 2 und 3 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe (Sprengstoffgesetz) vom 25. 08. 1969 (BGBl. I, S. 1358) verordnete Kostenordnung für Nutzleistungen der BAM vom 17. 12. 1970 (BGBl. I, S. 1748) in Kraft getreten.

Das Gesetz über explosionsgefährliche Stoffe vom 25. 08. 1969 (BGBl. I, S. 1358) ist mit dem 30. 06. 1977 außer Kraft getreten. Es wurde durch das Gesetz über explosionsgefährliche Stoffe vom 13. 09. 1976 (BGBl. I, S. 2737), das am 01. 07. 1977 in Kraft getreten ist, abgelöst.

Aufgrund des § 44 Abs. 2 und 3 dieses Gesetzes wurde durch die Vierte Verordnung zur Änderung der Kostenordnung für Nutzleistungen der Bundesanstalt für Materialprüfung vom 03. 09. 1981 die Überschrift „Kostenordnung“ durch „Kostenverordnung“ ersetzt.

Obwohl in der Kostenverordnung für Nutzleistungen der BAM keine festen Gebührensätze vorgesehen sind, sondern die Gebühr nach dem jeweiligen Arbeitsaufwand zu berechnen ist, werden die nachstehenden Durchschnittskostensätze für häufig wiederkehrende Nutzleistungen der BAM veröffentlicht, um Antragstellern zu ermöglichen, bereits vor Antragstellung festzustellen, welche Kosten bei den aufgeführten Nutzleistungen in der Regel zu erwarten sind. Diesen Durchschnittskostensätzen liegen die in der Kostenverordnung der BAM festgelegten Gebühren zugrunde. Sie gelten nur für Arbeiten mit durchschnittlichem Aufwand. In allen anderen Fällen werden die Kosten nach dem in jedem Einzelfall entstehenden Arbeits- und Materialaufwand berechnet.

Die nachstehenden Durchschnittskostensätze sind solange anwendbar, wie die für sie maßgeblichen Berechnungsgrundlagen.

Bei einschlägigen Änderungen der Kostenverordnung für Nutzleistungen der BAM, insbesondere mit der Änderung neuer Gebührensätze, treten sie außer Kraft.

Dieses Verzeichnis tritt mit Wirkung vom 01. 08. 1984 an die Stelle des zuletzt im Amts- und Mitteilungsblatt der BAM Bd. 12 Nr. 2/1982 veröffentlichten Verzeichnisses, das zufolge Erhöhung der Stundensätze der Kostenverordnung für Nutzleistungen der BAM (BGBl. I, 1984, Nr. 33) mit dem 31. 07. 1984 außer Kraft getreten ist.

G. W. Becker

Kostenverordnung für Nutzleistungen der Bundesanstalt für Materialprüfung

**Vom 17. Dezember 1970
in der Fassung vom 01. August 1984**

Auf Grund des § 44 Abs. 2 und 3 des Sprengstoffgesetzes vom 13. September 1976 (BGBl. I, S. 2737) in Verbindung mit dem 2. Abschnitt des Verwaltungskostengesetzes vom 23. Juni 1970 (BGBl. I, S. 821) wird verordnet:

§ 1 Anwendungsbereich

Die Bundesanstalt für Materialprüfung (Bundesanstalt) erhebt für ihre Nutzleistungen Kosten (Gebühren und Auslagen) nach dieser Kostenverordnung.

§ 2 Berechnung der Gebühren

Die Gebühr wird nach dem Arbeitsaufwand (§ 3) berechnet, in den Fällen der §§ 4 bis 6 zuzüglich einem Entgelt für

1. Sonderaufwendungen (§ 4),
2. die Überlassung von Anlagen und Geräten auf Zeit (§ 5),
3. beschleunigt erbrachte Nutzleistungen (§ 6).

§ 3 Gebühr nach Arbeitsaufwand; Reise- und Wartezeiten

(1) Bei der Berechnung der Gebühr nach dem Arbeitsaufwand sind als Stundensätze zugrunde zu legen:

- | | |
|--|----------|
| 1. für Beamte des höheren Dienstes und vergleichbare Angestellte | 106,— DM |
| 2. für Beamte des gehobenen Dienstes und vergleichbare Angestellte | 88,— DM |
| 3. für sonstige Bedienstete | 74,— DM. |

Angefangene Viertelstunden sind auf volle Viertelstunden aufzurunden.

(2) Zum Arbeitsaufwand gehören insbesondere folgende Tätigkeiten:

1. vorbereitende Schriftwechsel und Gespräche, Aufbau und Umbau von Prüfanlagen einschließlich der notwendigen Werkstattarbeiten sowie sonstige Vorarbeiten,
2. die unmittelbare Prüfarbeit am Prüfobjekt,
3. Abbau der Prüfanlagen, Auswertung der Protokolle, Anfertigung der Prüfungsurkunden sowie sonstige Abschlußarbeiten,
4. Besprechungen sowie Schreivarbeiten einschließlich Entwurfs-, Diktier- und Registraturarbeiten.

(3) Werden Nutzleistungen außerhalb der Bundesanstalt erbracht, so sind Gebühren nach dem Arbeitsaufwand ferner zu berechnen für

1. Reisezeiten, die innerhalb der üblichen Arbeitszeit liegen oder von der Bundesanstalt besonders abgegolten werden,
2. Wartezeiten, die vom Kostenschuldner verursacht worden sind.

§ 4 Sonderaufwendungen

Erfordert die Nutzleistung außergewöhnliche Aufwendungen für Material, Energie, besondere Prüfanlagen, Meß- und Hilfseinrichtungen oder andere Vorkehrungen oder Hilfsmittel oder verursacht die Nutzleistung sonstige überdurchschnittliche Kosten, so sind diese Sonderaufwendungen entsprechend den Selbstkosten zu berechnen.

§ 5 Überlassung von Anlagen und Geräten auf Zeit

Die Überlassung von Anlagen und Geräten auf Zeit ist entsprechend den Selbstkosten zu berechnen.

§ 6 Beschleunigt erbrachte Nutzleistungen

Wird eine Nutzleistung wegen besondere Dringlichkeit auf Antrag außer der Reihe der laufenden Arbeiten erbracht, so kann ein Zuschlag von höchstens 100 vom Hundert der nach den §§ 3 bis 5 errechneten Gebühr erhoben werden.

§ 7 Ermäßigung der Gebühr

Ergibt die Berücksichtigung des wirtschaftlichen Wertes der Nutzleistung für den Antragsteller im Einzelfall, daß die nach den §§ 3 bis 5 errechnete Gebühr unverhältnismäßig hoch ist, so kann sie um einen angemessenen Betrag ermäßigt werden.

§ 8 Höchstsatz der Gebühr

Der Höchstsatz der Gebühr beträgt 10 000,— DM. Er kann nach § 28 Abs. 3 Satz 2 des Sprengstoffgesetzes überschritten werden.

§ 9 Auslagen

Als Auslagen sind zu erstatten:

1. Reisekosten,
2. Aufwendungen für die Beförderung von Prüfmitteln und Prüfobjekten,
3. bei der Prüfung von Gegenständen, die aus dem Ausland zugesandt werden, die aufgewendeten Eingangsabgaben und die mit ihnen im Zusammenhang stehenden Gebühren,
4. Aufwendungen für Lieferungen und Leistungen Dritter.

§ 10 Kostenschuldner

(1) Zur Zahlung der Kosten ist verpflichtet,

1. wer die Nutzleistung beantragt,
2. wer die Kosten durch eine gegenüber der Bundesanstalt abgegebene oder ihr mitgeteilte Erklärung übernommen hat,
3. wer für die Kostenschuld eines anderen kraft Gesetzes haftet.

(2) Mehrere Kostenschuldner haften als Gesamtschuldner.

§ 11 Festsetzung der Kosten, Fälligkeit und Vorschuß

(1) Die Kosten werden durch schriftlichen Bescheid festgesetzt. Aus dem Bescheid muß mindestens hervorgehen

1. der Kostenschuldner,
2. die kostenpflichtige Nutzleistung,
3. die Höhe der als Gebühren und Auslagen zu zahlenden Beträge,
4. die Rechtsgrundlage für die Erhebung der Gebühren und Auslagen sowie deren Berechnung,
5. wo, wann und wie die Gebühren und Auslagen zu zahlen sind.

(2) Die Kosten werden mit der Bekanntgabe der Kostenentscheidung an den Kostenschuldner fällig, wenn nicht die Bundesanstalt einen späteren Zeitpunkt bestimmt.

(3) Die Erbringung einer Nutzleistung kann von der Zahlung eines angemessenen Vorschusses oder von einer angemessenen Sicherheitsleistung bis zur Höhe der voraussichtlich entstehenden Kosten abhängig gemacht werden.

(4) Die Aushändigung eines Gutachtens oder die Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse kann zurückgestellt werden, bis die durch die Nutzleistung erwachsenen Kosten bezahlt sind.

§ 12 Stundung, Niederschlagung und Erlaß

Auf die Stundung, die Niederschlagung und den Erlaß von Forderungen der Bundesanstalt auf Zahlung von Kosten nach dieser Kostenverordnung sind die Vorschriften der Bundeshausordnungsordnung entsprechend anzuwenden.

§ 13 Verzugszinsen

Die Kosten sind während des Zahlungsverzuges des Kostenschuldners mit 3 vom Hundert über dem jeweiligen Diskontsatz der Deutschen Bundesbank, mindestens jedoch mit 6 vom Hundert für das Jahr zu verzinsen.

§ 14 Verjährung

(1) Der Anspruch auf Zahlung von Kosten verjährt nach drei Jahren, spätestens mit Ablauf des Kalenderjahres, in dem der Anspruch fällig geworden ist. Mit dem Ablauf dieser Frist erlischt der Anspruch.

(2) Die Verjährung ist gehemmt, solange der Anspruch innerhalb der letzten sechs Monate der Frist wegen höherer Gewalt nicht verfolgt werden kann.

(3) Die Verjährung wird unterbrochen durch schriftliche Zahlungsaufforderung, durch Zahlungsaufschub, durch Stundung, durch Aussetzung der Vollziehung, durch Sicherheitsleistung, durch eine Vollstreckungsmaßnahme, durch Vollstreckungsaufschub, durch Anmeldung im Konkurs und durch Ermittlungen der Bundesanstalt über Wohnsitz oder Aufenthalt des Zahlungspflichtigen.

(4) Mit Ablauf des Kalenderjahres, in dem die Unterbrechung endet, beginnt eine neue Verjährung.

(5) Die Verjährung wird nur in Höhe des Betrages unterbrochen, auf den sich die Unterbrechungshandlung bezieht.

(6) Wird eine Kostenentscheidung angefochten, so erlöschen Ansprüche aus ihr nicht vor Ablauf von sechs Monaten, nachdem die Kostenentscheidung unanfechtbar geworden ist oder das Verfahren sich auf andere Weise erledigt hat.

§ 15 Erstattung

(1) Überbezahlte oder zu Unrecht erhobene Kosten sind unverzüglich zu erstatten, zu Unrecht erhobene Kosten jedoch nur, soweit eine Kostenentscheidung noch nicht unanfechtbar geworden ist; nach diesem Zeitpunkt können zu Unrecht erhobene Kosten nur aus Billigkeitsgründen erstattet werden.

(2) Der Erstattungsanspruch erlischt durch Verjährung, wenn er nicht bis zum Ablauf des dritten Kalenderjahres geltend gemacht wird, das auf die Entstehung des Anspruchs folgt; die Verjährung beginnt jedoch nicht vor der Unanfechtbarkeit der Kostenentscheidung.

§ 16 Geltung im Land Berlin

Diese Verordnung gilt nach § 14 des Dritten Überleitungsgesetzes vom 4. Januar 1952 (Bundesgesetzblatt I, S. 1) in Verbindung mit § 41 des Sprengstoffgesetzes auch im Land Berlin.

§ 17 Inkrafttreten

Diese Verordnung tritt am Tage nach ihrer Verkündung in Kraft.

Bonn, den 17. Juli 1984

Der Bundesminister für Wirtschaft

In Vertretung

Dr. Schlecht

Abteilung 1 Metalle und Metallkonstruktionen

Metallographische Untersuchungen

(ohne jede Nebenleistung)

Pos.-Nr.		DM
1.1	Einzelanfertigung von polierten Anschliffen für die Auflichtmikroskopie	177,—
1.2	Serienanfertigung von polierten Anschliffen mit einer automatischen Vorrichtung. Bei Serien ab 6 gleichartigen Proben je Anschliff	74,—
1.3	Mikro- oder Makroaufnahme einschl. Vorbereitung (6,5 cm x 9 cm bis 13 cm x 18 cm)	56,—
1.4	Abzug 6 cm x 9 cm bis 9 cm x 12 cm	3,—
1.5	Abzug 13 cm x 18 cm	6,—
1.6	Vergrößerung 7,5 cm x 10 cm und 9 cm x 12 cm	4,50
1.7	Vergrößerung 13 cm x 18 cm	9,—
1.8	Vergrößerung 18 cm x 25 cm	18,—

Transmissionselektronenmikroskopische Untersuchungen

(ohne jede Nebenleistung)

Pos.-Nr.		DM
1.9	Elektrolytisches Dünnen nach der Bollmann- bzw. Jet-Methode einschl. der mechanischen Vorarbeiten	280,—
1.10	Oberflächenabdruck bzw. Extraktionsabdruck einschl. der mechanischen Vorarbeiten	224,—
1.11	Aufnahmen mit dem Transmissionselektronenmikroskop	
	— Konventionelle Durchstrahlungsaufnahme (CTEM)	44,—
	— Rastertransmissionsaufnahme (STEM)	44,—
	— Sekundärelektronen-Rasteraufnahme (SEM)	44,—
	— Elektronenbeugungsaufnahme	44,—

Elektronenstrahl-Mikrosonde

(ohne jede Nebenleistung)

1.12	Halbquantitative Bestimmung der Elemente mit Ordnungszahl $Z \geq 5$ innerhalb eines Mikrobereichs (quantitative Röntgenmikroanalyse nach Aufwand)	140,—
1.13	Rasterbild oder Linienprofil mit einem der zur Verfügung stehenden Signale (Röntgenstrahlen, Elektronen)	48,—

Festigkeits- und Verformungsuntersuchungen

(ohne jede Nebenleistung)

Pos.-Nr.		Vorbereitung je Prüfreihe DM	Einzel- versuch DM
	Zug- (DIN 50 145) und Druckversuch (DIN 50 106) bei Raumtemperatur mit genormten Proben		
1.11	ohne Dehnungsmessung während des Versuches	44,—	44,—
1.12	mit Dehnungsmessung ($\sigma_{0,2}$; $\sigma_{0,01}$)	60,—	60,—
1.13	mit elektrischen Gebern und Diagrammaufnahme (voll instrumentiert)	132,—	70,—
1.14	mit elektrischen Gebern und geregelter Dehn- oder Belastungsgeschwindigkeit	168,—	105,—
1.15	Zugversuche mit üblichen Proben bei höheren Temperaturen mit Instrumentierung	nach Aufwand	nach Aufwand
1.16	Härteprüfung nach Brinell, Vickers oder Rockwell	37,—	6,—
1.17	Kerbschlagbiegeversuch mit Normproben		
	— konstante Temperatur, ohne Instrumentierung	15,—	7,50
	— unterschiedliche Temperatur, ohne Instrumentierung	37,—	15,—
	— unterschiedliche Temperatur, instrumentiert	88,—	44,—

Übliche Dauerschwingprüfungen an Probestäben normaler Abmessungen oder einfachen Bauteilen bei Raumtemperatur und Rüttelprüfungen

Pos.-Nr.		Vorbereitungs- gebühr je Prüfstück	Laufkosten für das Gebiet der	
			Zeit- festigkeit 1)	Dauer- festigkeit 2)
		DM	DM je 10 ⁶ Schwingspiele	
1.18	Torsionsbeanspruchung bis 60 Nm und Umlaufbiegebeanspruchung bis 100 Nm	37,—	42,—	18,—
1.19	Mechanische Resonanzmaschine $F_{\max} = 20$ kN	37,—	60,—	25,—
1.20	Mechanische Resonanzmaschine $F_{\max} = 200$ kN	74,—	92,—	43,—
Dauerschwingversuche nach dem Prinzip der Resonanzanregung				
1.21	für Proben bis ca. 1.500 mm ² Prüfquerschnitt	74,—	64,—	23,—
1.22	für Proben über 1.500 mm ² Prüfquerschnitt	222,—	120,—	40,—
1.23	für Großbauteile	nach Aufwand	218,—	95,—
Servohydraulische Prüfmaschine			DM je Betriebsstunde	
1.24	$F_{\max} = 10$ u. 25 kN	44,—	22,—	11,—
1.25	$F_{\max} = 60$ u. 160 kN	44,—	25,—	15,—
1.26	$F_{\max} = 400$ u. 600 kN	88,—	52,—	30,—
Servohydraulische Resonanzmaschine $F_{\max} = 1.000$ kN			DM je Betriebsstunde	
1.27	Nachfahrbetrieb	88,—	56,—	34,—
1.28	Resonanzbetrieb	88,—	49,—	27,—
1.29	Vibrationsprüfungen (Frequenzbereich 5 bis 3.000 Hz, max. Kraftvektor 26 kN)	nach Aufwand		30,—

1) weniger als ca. 10⁶ Schwingspiele je Einzelversuch

2) mehr als ca. 10⁶ Schwingspiele je Einzelversuch

Analytische Untersuchungen

(ohne jede Nebenleistungen)

Pos.-Nr.		DM
1.30	Bestimmung von Kohlenstoff, Silicium, Mangan, Phosphor und Schwefel	528,—
1.31	Bestimmung von Gesamtkohlenstoff, Graphit, Silicium, Mangan, Phosphor und Schwefel	616,—
1.32	Spektral-Leitproben je Paar/Platte/Probe	178,75
1.33	Spektralproben, reine Metalle (außer Silber) je Elektrode	39,—
1.34	Spektralproben, Silber je Elektrode	57,—
1.35	BAM-eigene Analysenkontrollproben, Leichtmetall-Legierungen je 100 g	76,—
1.36	BAM-eigene Analysenkontrollproben, Kupfer und Kupferlegierungen je 100 g	150,50

Abteilung 2 Bauwesen

Baustoffe und Baukonstruktionen

(Die Kosten für die Entnahme von Versuchsmaterial sowie andere Nebenleistungen, wie z. B. Durchführung von Prüfungen auf Baustellen, sind in den angegebenen Beträgen nicht enthalten)

Pos.-Nr.		DM
2.1	Prüfung eines Betonzusatzmittels auf Gehalt an Halogenen (außer Fluor)	439,50
2.2	Chemische Analyse einer Festmörtelprobe zur Ermittlung des Mischungsverhältnisses	888,—
2.3	Prüfung einer Wasserprobe auf Gehalt an betonangreifenden Bestandteilen; DIN 4030	403,50
2.4	Prüfung von Betonwürfeln auf Druckfestigkeit; DIN 1048 (drei Würfel)	88,—
2.5	Prüfung eines Betonwürfels auf Druckfestigkeit; DIN 1048	46,—
2.6	Prüfung zweier Betonwürfel auf Druckfestigkeit; DIN 1048	71,—
2.7	Probenvorbereitung eines Würfels für die Prüfung auf Druckfestigkeit	19,—
2.8	Prüfung von Betonbalken auf Biegezugfestigkeit; DIN 1048 (drei Balken)	129,—
2.9	Prüfung von schwimmendem Estrich (Bestätigungsprüfung) DIN 18 560, Teil 2; je Platte (drei bis fünf Streifen)	524,—

Entnahme von Bohrkernen — je 1 cm Bohrvortrieb:		
2.10	— Kerndurchmesser \geq 10 cm	2,—
2.11	— Kerndurchmesser \leq 8 cm	1,—
Prüfung von Betonbohrkernen auf Druckfestigkeit:		
2.12	— drei Bohrkern im Hoch- und Straßenbau	399,—
2.13	— neun Bohrkern im Hoch- und Straßenbau	952,—
2.14	Prüfung von Einpreßmörtel auf Druckfestigkeit (drei Probekörper)	340,—
2.15	Kugelschlagprüfung eines Bauteils (zehn Meßstellen); DIN 1048 Teil 2	431,50
2.16	Bestimmung des Statischen Elastizitätsmoduls an Probekörpern aus Beton; DIN 1048 Teil 1	701,—
Prüfung von Mauerziegeln auf Druckfestigkeit; DIN 105:		
2.17	— Vollziegel; Lochziegel NF und DF	547,—
2.18	— Lochziegel NF und DF bis 6 DF	473,—
2.19	— Lochziegel — 8 DF	565,50
2.20	Prüfung von Mauerziegeln auf Frostwiderstandsfähigkeit nach DIN 52 252 Teil 1	896,50
Prüfung von muffenlosen Faserzementrohren und Formstücken für Abwasserleitungen; Prüfbescheid PA-I 3200:		
2.21	— Rohre (ohne Frostprüfung)	1.016,50
2.22	— Rohre DN 100 etwa 300 mm lang (innerer Rohrschutz)	960,—
2.23	— Bogen (ohne Frostprüfung)	484,50
2.24	— Abzweige (ohne Frostprüfung)	540,—
2.25	— Doppelabzweige (ohne Frostprüfung)	614,—
2.26	— Formstücke auf Frostbeständigkeit	453,50
Prüfung von Sonderformstücken aus Faserzement in geklebter Ausführung für Abwasserleitungen; Prüfbescheid PA-I 2230:		
2.27	— einschließlich Dichtheit nach Wechselbeanspruchung	2.667,50
2.28	— ausschließlich Dichtheit nach Wechselbeanspruchung	595,50
2.29	Prüfung von Asbestzement-Formstücken für Abwasserkanäle; DIN 19 850 Teil 1	299,50
2.30	Prüfung von Asbestzementformstücken—Rohrverbindungen für Druckrohre; DIN 19 800 Teil 3	336,50
2.31	Prüfung von doppelwandigen Formstücken mit Dämmstoffschicht für Schornsteine; Prüfbescheid Z-7.1.102	676,50
Prüfung von Platten und Tafeln aus Asbestzement:		
2.32	— Wellplatten; DIN 274 Teil 1	2.102,50
2.33	— Ebene Dachplatten; DIN 274 Teil 3	1.566,—
2.34	— Ebene Tafeln; DIN 274 Teil 4	1.732,50
2.35	— Ebene Tafeln unbeschichtet bzw. mit silikatischer Beschichtung; Zulassungsbescheid	1.732,50
2.36	Prüfung von Betondachsteinen; DIN 1115 (ohne Frostprüfung)	880,—
2.37	Prüfung von Betondachsteinen; DIN 1115 (einschließlich Frostprüfung)	2.196,—
2.38	Prüfung von Betondachsteinen auf Frostbeständigkeit	1.457
2.39	Prüfung von Schachtringen aus Beton; DIN 4034	1.412,—
2.40	Prüfung von Betonrohren; DIN 4032	1.523
Prüfung von Entwässerungsgegenständen aus Beton; DIN 4281:		
2.41	— mit Boden	392,—
2.42	— ohne Boden	651,—
2.43	Prüfung von Gehwegplatten; DIN 485	821,—
2.44	Prüfung von Gartenwegplatten; Richtlinien der Berliner Güteschutzgemeinschaft	987,50

2.45	Prüfung von Bordsteinen aus Beton; DIN 483	543,50
2.46	Prüfung von Kantensteinen; Richtlinien der Berliner Güteschutzgemeinschaft	451,—
Prüfung von Betonwerkstein; DIN 18 500:		
2.47	— Fußbodenplatten	784,—
2.48	— Stufen	913,50
2.49	— Prüfung von Pflastersteinen aus Beton (DIN 18 501)	710,—
2.50	Prüfung von Holzwolle-Leichtbauplatten; DIN 1101 (ausschließlich wasserlösliche Chloride, Wärmeleitfähigkeit und Brandverhalten)	880,—
Prüfung von Mehrschicht-Leichtbauplatten; DIN 1104 (ausschließlich wasserlösliche Chloride, Wärmeleitfähigkeit und Brandverhalten):		
2.51	— zweischichtige Platte	876,50
2.52	— dreischichtige Platten	1.009,50
2.53	Prüfung von Holzwolle-Leichtbauplatten (DIN 1101) bzw. Mehrschicht-Leichtbauplatten (DIN 1104) auf Chloridgehalt	495,—
Prüfung von Kalksandsteinen; DIN 106 Teil 1:		
2.54	— Vollsteine NF bzw. DF	617,50
2.55	— sonstige Voll-, Loch-, Block- und Hohlblocksteine	506,50
Prüfung von Beton auf Wasserundurchlässigkeit (drei Probekörper); DIN 1048 Teil 1:		
2.56	— erste Druckstufe	233,50
2.57	— jede weitere Druckstufe	18,50
2.58	Prüfung von Beton auf Wasserundurchlässigkeit; DIN 1048 Teil 1 (drei Probekörper, 1. bis 3. Druckstufe, ausschließlich Erstellen eines Prüfungszeugnisses)	188,50
2.59	Prüfung von Hartbetonstoff in einer Mörtelmischung auf Biegezug- und Druckfestigkeit sowie auf Verschleißfestigkeit	1.138,—
2.60	Prüfung von Zement; DIN 1164 auf Mahlfineinheit einschließlich Bestimmung der spezifischen Oberfläche, Erstarren, Raumbeständigkeit und Festigkeit (zwei Altersstufen einschließlich Herstellen der Probekörper für jede Altersstufe)	879,—
2.61	— wie vor, jedoch einschließlich Glühverlust, Gehalt an Kohlendioxid (CO ₂), unlöslichem Rückstand, Gehalt an Sulfat (SO ₃), Gehalt an Chlorid (Cl ⁻)	1.570,—
2.62	Prüfung von drei Stück Mörtelprismen auf Biegezug- und Druckfestigkeit	155,—
2.63	Prüfung von Zement auf Festigkeit nach DIN 1164	384,—
2.64	Prüfung von Wandbauplatten auf Gips; DIN 18 163	333,—
Prüfung von Zuschlag für Beton im Rahmen der Überwachung; DIN 4226 Teil 1:		
Normalzuschlag		
2.65	— Kornzusammensetzung	296,—
2.66	— Kornzusammensetzung und Abschlämmbares	469,50
2.67	— Kornzusammensetzung, Abschlämmbares und Stoffe organischen Ursprungs	569,—
Schmelzkammerschlackengranulat		
2.68	— Kornzusammensetzung, Abschlämmbares, Sulfat-, Chlorid-Bestimmung, Kornrohichte und Verhalten im Beton	1.559,—

Brandschutz, Feuerschutz

Brandverhalten von Baustoffen

(Angaben einschl. Nebenkosten, bei vollständigen Prüfungen mit Prüfungszeugnis; zusätzlich können in Rechnung gestellt werden: Prüfgeräteinstandsetzung bei außergewöhnlicher Verschmutzung, falls erforderlich Herstellung von Proben, Auslagerung zur Freibewitterung)

Pos.-Nr.		DM
2.69	Prüfung von Baustoffen auf Nichtbrennbarkeit nach DIN 4102 Teil 1 im elektrisch beheizten Ofen, vollständige Prüfung	1.314,—
2.70	wie vor, jedoch Teilprüfung (z. B. Vorversuch)	606,—
2.71	Prüfung von Baustoffen auf Schwerentflammbarkeit nach DIN 4102 Teil 1, vollständige Prüfung	2.656,—
2.72	wie vor, jedoch Teilprüfung (z. B. Vorversuch)	870,—
2.73	Prüfung von Baustoffen auf Normalentflammbarkeit nach DIN 4102 Teil 1, vollständige Prüfung	874,—
2.74	wie vor, jedoch Teilprüfung (z. B. Vorversuch)	430,—
2.75	Prüfung von Bedachungen auf Widerstandsfähigkeit gegen Flugfeuer und strahlende Wärme nach DIN 4102 Teil 1	2.462,—
2.76	Prüfung von Bodenbelägen auf Schwerentflammbarkeit nach DIN 4102 Teil 1 (bzw. nach den Prüfgrundsätzen des IfBt), RADIANT-PANEL-TEST und Kleinbrennerprüfung nach DIN 543 32, vollständige Prüfung	1.472,—
2.77	Prüfung im Kleinprüfstand nach DIN 4102 Teil 8 zur Ermittlung der im Brand freiwerdenden Wärmemenge (Die Kosten für die Heizwertbestimmung nach DIN 51 900 werden extra berechnet)	930,—

Brandverhalten von Bauteilen

(Bei allen Prüfungen werden wegen des unterschiedlichen Aufwandes gesondert in Rechnung gestellt: Probeneingang sowie Herstellung der Proben bzw. deren Überwachung, außerdem Nebenkosten wie fotografische, reprografische und Zeichenarbeiten sowie Heizöl-Verbrauch)

Pos.-Nr.		DM
2.78	Prüfung eines vertikalen, raumabschließenden Bauteils (Wand, Feuerschutz- oder Fahrschachtabschluß u. a.) nach DIN 4102 Teil 2 bzw. Teil 3 bzw. Teil 5 (Feuerwiderstandsklasse)	3.266,—
2.79	Prüfung eines horizontal raumabschließenden Bauteils nach DIN 4102 Teil 2 (Feuerwiderstandsklasse)	5.190,—
2.80	Prüfung von Stützen nach DIN 4102 Teil 2 (Feuerwiderstandsklasse)	2.822,—
2.81	Prüfung von Schornsteinformstücken auf Gasdichtheit nach DIN 18 150	502,—
2.82	Kleinbrandversuch (mit Gegenheizung) im Kleinprüfstand nach DIN 4102 Teil 8	842,—

Dämmstoffe für dreischalige Schornsteine

(Kosten für Herstellung der Proben zusätzlich nach Aufwand. Prüfung nach den Richtlinien des IfBt für die „Zulassung und Überwachung von Dämmstoffen zur Herstellung der Dämmstoffschicht für dreischalige Hausschornsteine“ bzw. nach DIN 18 147 Teil 5)

Pos.-Nr.		DM
2.83	Prüfung der Dauerwirksamkeit bzw. Beständigkeit der Wärmedämmung im Kleinprüfstand, je Material	6.876,—
2.84	Prüfung des Festigkeitsverhaltens der Dämmstoffe vor und nach einer thermischen Beanspruchung im Kleinprüfstand, je Material	7.492,—

Wärmeschutz, klimabedingter Feuchtigkeitsschutz

(In den Kosten sind u. U. notwendige Aufwendungen zur Probenherstellung oder -vorbereitung nicht enthalten)

Pos.-Nr.		DM
2.85	Wärmeleitfähigkeit; Prüfung nach DIN 52 612	1.642,—
2.86	Wärmedurchlaßwiderstand großformatiger Bauteile; Prüfung nach DIN 52 611 bei drei Feuchtigkeitsgehalten	6.832,—
2.87	Wärmedurchgangskoeffizient von Fenstern, je Fenster	3.416,—

2.88	Sonnenstrahlungsdurchlaßzahl	4.880,—
2.89	Sonnenstrahlungstransmission bei Glas als Funktion der Wellenlänge	2.440,—
2.90	Wärmeableitung von Fußböden; Prüfung nach DIN 52 614 518,—	
2.91	Fugendurchlässigkeit von Fenstern; Prüfung nach DIN 18 055 (drei Fenster)	1.464,—
2.92	Schlagregensicherheit; Prüfung nach DIN 18 055 (drei Fenster), Prüfung am Fensterprüfstand	1.464,—
2.93	wie vor, Prüfung in der Klimakammer	2.928,—
2.94	Wasserdampfdurchlässigkeit; Prüfung nach DIN 52 615	2.440,—
2.95	Miete für die Inanspruchnahme einer Klimakammer über die erforderliche Vorbereitungs- und Prüfzeit hinaus, sofern die Zeitüberschreitung nicht von der BAM zu vertreten ist	105,—/Tag

Bauakustische Prüfungen

(Bei allen Bauteilprüfungen werden gesondert in Rechnung gestellt: Auf- und Abbau der Prüfgegenstände in den Prüfständen einschl. Instandsetzung, Überwachung der wahlweise vom Antragsteller selbst ausgeführten Arbeiten, Fahrten des Meßwagens, Fehl- und Wartezeiten bei Außenmessung sowie Ortstermine zur Versuchsvorbereitung)

Pos.-Nr.		DM
2.96	Allgemeine Grundmeßreihe für eine akustische Meßgröße in Abhängigkeit von der Frequenz (z. B. Oktavsieb- oder Terzsieb-analyse) als Teil einer übergeordneten bauakustischen Meßaufgabe mit dem Charakter von Reihenuntersuchungen	404,—
2.97	Trittschallschutz einer Decke; Prüfung nach DIN 52 210 und Bewertung nach DIN 4109, Einzelprüfung	808,—
2.98	wie vor, bei Baustellenversuchen für jede weitere Prüfung von Decken gleicher Art an derselben Prüfstelle	404,—
2.99	Luftschallschutz von Bauteilen (Decken, Wände, Türen, Fenster); Prüfung nach DIN 52 210 und Bewertung nach DIN 4109, Einzelprüfung	1.212,—
2.100	wie vor, bei Baustellenversuchen für jede weitere Prüfung von Bauteilen gleicher Art an derselben Prüfstelle bzw. bei Laboratoriumsprüfungen bei denselben Bauteilen für weitere Zustandsparameter (z. B. Fenster, Türen, Montagewände mit zusätzlicher Fugendichtung)	808,—
2.101	Gesamtschallschutz (Luftschall und Trittschall) von Bauteilen bei gleichem Empfangsraum; Prüfung nach DIN 52 210 und Bewertung nach DIN 4109, Einzelprüfung	1.616,—
2.102	wie vor, bei Baustellenversuchen für jede weitere Prüfung an Bauteilen gleicher Art an derselben Prüfstelle	1.212,—
2.103	Trittschallminderung von Deckenauflagen; Prüfung nach DIN 52 210 und Bewertung nach DIN 4109, Prüfung im Laboratorium	808,—
2.104	wie vor, Untersuchung auf Baustellen bei gleichzeitiger Prüfung von Leerdecke und Gesamtdecke in gleichen Empfangsräumen	1.212,—
2.105	wie vor, Untersuchung bei nicht gleichzeitiger Prüfung im Rohbau (Leerdecke) und nach Bauabschluß (Gesamtdecke)	1.616,—
2.106	Nachhallzeit von Räumen; Prüfung nach DIN 52 216 je Meßreihe	404,—

Geräuschpegelmessungen

2.107	Oktavpegel- oder Terzpegeldiagramm bei Luftschall oder Körperschall	404,—
2.108	Luftschall-, Oktavpegelschall- oder Terzpegeldiagramm mit Korrektur auf eine Bezugsabsorptionsfläche	808,—
2.109	Frequenzbewerteter Schallpegel, Einzelprüfung	134,—
2.110	wie vor, für jede weitere Messung an derselben Prüfstelle	33,—
2.111	Frequenzbewerteter Schallpegel mit Korrektur auf eine Bezugsabsorptionsfläche, Einzelprüfung	194,—
2.112	wie vor, für jede weitere Messung an derselben Prüfstelle	65,—
2.113	Schallabsorptionsgrad; Prüfung im Hallraum nach DIN 52 212 oder im Impedanzrohr nach DIN 52 215	808,—
2.114	Armaturengeräuschpegel von Armaturen und Geräten der Wasserinstallation; Prüfung nach DIN 52 218, Einzelprüfung	808,—
2.115	wie vor, Typenprüfung an drei gleichen Prüfständen	1.616,—
2.116	Dynamische Steifigkeit von Dämmstoffen; Prüfung nach DIN 52 214 und Bewertung nach DIN 18 164 bzw. DIN 18 165	635,—

2.117	Miete für die Inanspruchnahme der jeweiligen bauakustischen Prüfstände für Prüfzeiten über zehn Arbeitstage, sofern die Zeitüberschreitung nicht von der BAM zu vertreten ist	105,—/Tag
-------	---	-----------

Berechnung der Temperatur- und Wärmestromverteilung bei stationären bzw. instationären Randbedingungen auf Großrechner (Angaben für einfachen geometrischen Aufbau der Konstruktionen und einfache Randbedingungen und Verhältnisse)

(Alle Leistungen verstehen sich einschließlich Zeugniserstellung — jedoch ohne fotografische Arbeiten und Zeichenarbeiten — unter der Voraussetzung, daß die technischen Unterlagen und Kennwerte vorliegen, sonst gesonderte Berechnung nach Aufwand)

Pos.-Nr.		DM
2.118	Fensterberechnung (Rahmen und Verglasung) bei stationären Randbedingungen, insbesondere Tauwasserberechnung bzw. Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten	3.180,—
2.119	Wärmebrückenberechnung, zwei- und dreidimensional, unter stationären Randbedingungen, insbesondere Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten	3.180,—
2.120	Berechnung des Wärmedurchlaßwiderstandes von ein- und mehrschaligen Schornsteinkonstruktionen in Anlehnung an DIN 18 160 Teil 6 Entwurf	3.180,—
2.121	Berechnung von Einfrier- und Auftauvorgängen unter instationären Randbedingungen bei heizbaren Belägen, Eisbahnunterfrierungen etc.	4.240,—
2.122	Sonneneinstrahlungsberechnung bei Wänden und Dächern unter instationären Randbedingungen	3.180,—
2.123	Abschätzung der Feuerwiderstandsdauer bekleideter Stahlstützen, für eine Bekleidungsart als Funktion von Profilmassfaktor und Bekleidungsstärke bei max. drei Bekleidungsstärken	2.120,—
2.124	Berechnung von Isothermenverteilungen unter stationären oder instationären Randbedingungen, je Verteilung	1.232,—
2.125	wie Pos. 2.124, jedoch Erstellung als Farbgrafik (Hinweis: Berechnung von Isothermenverteilungen nur als Zusatz zu den Leistungen nach Pos. Nr. 2.119 bis 2.124)	1.762,—

Abteilung 3 Organische Stoffe

Mineralöle und deren Erzeugnisse

Pos.-Nr.		DM
3.1	Farbe, DIN-ISO 2049 Dichte (15°C bis 25°C), DIN 51 757	81,—
3.2	Spindel	62,50
3.3	Pyknometer	150,50
3.4	Kinematische Viskosität, DIN 51 561, 51 562 zwischen + 15° und 100°C	158,50
3.5	Oxidasche, DIN-EN 7	140,—
3.6	Sulfatasche, direkt, DIN 51 575	180,50
3.7	Wassergehalt, DIN-ISO 3733 (Dest.-Verfahren)	106,50
3.8	Wassergehalt, DIN 51 777, Teil 1 (direktes Verfahren nach Karl Fischer)	261,50
3.9	Potentiometrische Bestimmung des Gehaltes an sauren Bestandteilen	282,50
	basischen Bestandteilen	282,50
3.10	Siedeverlauf, DIN 51 751	143,50
3.11	Schwefelgehalt, DIN 51 400, Teil 2 (mittel- und höhersiedende Substanzen)	172,50
3.12	Chlorgehalt, DIN 51 408, Teil 1 (Verbrennung nach Nickbold)	282,50
3.13	Neutralisationszahl, DIN 51 558, Teil 1	143,50
3.14	Verseifungszahl, DIN 51 559	140,—
3.15	Koksrückstand nach Conradson, DIN 51 551 Abdampfrückstand, DIN-EN 5 (Luftaufblaseverfahren)	150,50
3.16	ungewaschen	140,—
3.17	heptangewaschen	199,—
3.18	Schmierölgehalt in Zweitaktermischungen, DIN 51 784	125,—

3.19	Sedimentgehalt, DIN-ISO 3735	169,—
3.20	Feste Fremdstoffe, DIN 51 592	194,50
3.21	Asphaltene, DIN 51 595	213,—
3.22	Penetration, DIN 51 579, 51 580	187,50
3.23	Tropfpunkt, DIN 51 801	128,50
3.24	Erstarrungspunkt, DIN-ISO 2207	106,50
3.25	Bestimmung der Octanzahlen, DIN 51 756, Teil 1 und 2 ROZ (Research-Methode)	308,—
	MOZ (Motor-Methode)	308,—
3.26	Bestimmung des Temperaturgrenzwertes der Filtrierbarkeit von Dieselmotorkraftstoffen und Haushaltsheizölen, DIN-EN 116	169,—
3.27	Qualitative gaschromatographische Analyse von Ottokraftstoffen: Grundpreis	352,—

Feste Brennstoffe

Die Kosten beziehen sich auf Material im analysenfeinen Zustand.

Pos.-Nr.		DM
	Wassergehalt, DIN 51 718	
3.28	Trocknung an der Luft, quantitativ	92,50
3.29	Trockenschrankverfahren	106,50
3.30	Destillationsverfahren (Xylol-Verfahren)	125,—
3.31	Asche, DIN 51 719	106,50
3.32	Flüchtige Bestandteile, DIN 51 720 Schwefel (Gesamtschwefel), DIN 51 724	128,50
3.33	Verbrennungsverfahren	180,50
3.34	Aufschlußverfahren	180,50

Zertifizierte Referenzmaterialien (ZRM)

Versandkosten werden jeweils getrennt berechnet.

Pos.-Nr.		DM
3.35	Vergleichselastomerplatte nach DIN 53 516	62,—
3.36	Prüfsmirgelnbogen nach DIN 53 516	48,—
3.37	Fußring für Ausflußmesser nach Moore	169,—
3.38	Gleitkörper für SRT (Skid Resistance Test)-Gerät	74,—
3.39	Elastomerplatte nach DIN 53 538, Teil 1: SRE-NBR 1 Teil 2: SRE-NBR 2 Teil 3: SRE-NBR 28 SRE-NBR 34 SRE-NBR 39	40,—
3.40	Elastomerplatte nach DIN 54 345, Teil 2 und 3	34,—

Zellstoff, Papier und Pappe

Pos.-Nr.		DM
3.41	Fremdkörper im Papier nach DIN 66 223, Teil 1	132,—
3.42	Anwesenheit optischer Aufheller (qualitativ)	18,50
3.43	Faserstoffzusammensetzung (Stoffklasse III)	44,—
3.44	Flächenbezogene Masse	44,—
3.45	Falz widerstand	55,—
3.46	Rupffestigkeit — mit Probedruckgerät	220,—
3.47	Rupffestigkeit — mit Dennison-Wachsstiften	176,—
3.48	Kugelschreiberminen DIN 16 554 Bl. 1	88,—
3.49	Pastentinte, DIN 16 554 Bl. 2	484,—
3.50	dto., ohne Lagerfähigkeitsprüfung	308,—
3.51	Farbband, DIN 2103 Teil 1	616,—

Sonderprüfungen für organische Stoffe

Analyse organischer Stoffe

Pos.-Nr.		DM
3.52	Asche (Oxidasche)	111,—
3.53	Sulfatasche	149,—
3.54	Extrahieren mit Apparaten wie Soxhiet und Perforator	149,—
3.55	Gaschromatographische Untersuchung; Übersichtsfraktogramm	350,—
3.56	Quantitative Untersuchung je Komponente (nicht Spuren)	74,—
3.57	Infrarotspektrometrische Untersuchung; Übersichtsspektrum	149,—
3.58	Absorptionsmessung im Ultraviolett/Sichtbaren; Übersichtsspektrum	111,—

Anstrichmittel, Glaserkitte

Pos.-Nr.		DM
3.59	Trennung von Pigment und Bindemittel quantitativ	186,—
3.60	Gehaltsbestimmung an Verdünnungsmitteln durch Verdunsten	74,—
3.61	Unverseifbares im Bindemittel	223,—

Kautschuk und Gummi

Pos.-Nr.		DM
3.62	Acetonextrakt	149,—
3.63	Aceton/Chloroform-Extrakt	223,—
3.64	Rußgehalt, pyrolytisch	297,—
3.65	Kunststoff-Additiv als Vergleichssubstanz	42,—
3.66	jedes weitere Additiv	6,—

Strukturuntersuchungen an organischen Stoffen

Pos.-Nr.		DM
3.67	Probenvorbereitung zur Anfertigung von dünnen und ultradünnen Schnitten	37,—
3.68	Anfertigung von Dünnschichten und Präparaten für Untersuchungen mit dem Lichtmikroskop	55,—
3.69	Makroaufnahmen Format 24 mm x 36 mm je Stück	37,—
3.70	Mikroaufnahmen mit dem Lichtmikroskop je Stück	37,—
3.71	Vergrößerungen Format 9 cm x 12 cm je Stück	5,50
3.72	Format 12 cm x 18 cm je Stück	7,90
3.73	Format 18 cm x 24 cm je Stück	14,50
3.74	IR (FT)- und NMR-spektrometrische Untersuchungen, Übersichtsspektrum	148,—
3.75	Quantitative Bestimmungen von Mineralölbestandteilen in Wasser- und Bodenproben je Probe	396,—

Abteilung 4 Chemische Sicherheitstechnik

Pos.-Nr.		DM
	Bauartprüfung von Druckminderern (ein- und zweistufige Geräte) nach DIN 8546	
	Kostenberechnung für die Prüfung von drei Geräten	
4.1	Dichtheitsprüfung	190,—
4.2	Prüfung auf Begrenzung des Hinterdruckes	190,—
4.3	Messung des Gasdurchflusses	190,—
4.4	Messung der dynamischen Entspannungskurve	233,—
4.5	Prüfung des Abblaseventils	893,—
4.6	Festigkeitsprüfung des Vordruckteiles	133,—
4.7	Festigkeitsprüfung des Hinterdruckteiles (nur Sauerstoff-Druckminderer)	133,—
4.8	Prüfung auf Detonationsfestigkeit nach TRAC 401 (nur Acetylen-Druckminderer)	957,—

4.9	Prüfung auf Ausbrennsicherheit (nur Sauerstoff-Druckminderer)		764,—
4.10	Zeichnungsprüfung, Prüfung auf Übereinstimmung mit Vorschriften und DIN-Normen		2.440,—
	Bauartprüfung von trockenen Gebrauchsstellenvorlagen und Einzelflaschensicherungen nach TRAC 401		
	Kostenberechnung für die Prüfung von fünf Geräten		
4.11	Prüfung auf Sicherheit gegen Gasrücktritt (vor und nach Flammenrückschlägen)		1.676,—
4.12	Messung des Gasdurchflusses		562,—
4.13	Ansprechdruck der Nachströmsperre (nur Gebrauchsstellenvorlagen)		338,—
4.14	Nachbrennversuche (nur Gebrauchsstellenvorlagen)		497,—
4.15	Dichtheitsprüfung		224,—
4.16	Prüfung auf Sicherheit gegen Flammendurchschlag		1.486,—
4.17	Festigkeitsprüfung des Gasreinigers (ein Gerät)		113,—
4.18	Prüfung des Explosionsdruck-Entlastungsventils (falls vorhanden)		126,—
4.19	Zeichnungsprüfung, Prüfung auf Übereinstimmung mit Verordnungen und DIN-Normen		1.606,—
	Nachprüfung zugelassener trockener Gebrauchsstellenvorlagen und Einzelflaschensicherungen (Kosten für die Prüfung eines Gerätes; bei mehreren Geräten erniedrigen sich die Kosten)		
		(1)	(2)
		1 Gerät	jedes weitere Gerät
		DM	DM
4.20	Prüfung auf Sicherheit gegen Gasrücktritt im Anlieferungszustand	197,—	130,—
4.21	Messung des Gasdurchflusses	128,—	90,—
4.22	Ansprechdruck der Nachströmsperre (nur Gebrauchsstellenvorlage)	68,—	46,—
4.23	Nachbrennversuche (stichprobenartig nur bei Gebrauchsstellenvorlagen)	98,—	—
4.24	Dichtheitsprüfung in Anlieferungszustand	34,—	22,—
4.25	Prüfung auf Sicherheit gegen Flammendurchschlag (nur statisch)	174,—	116,—
4.26	Zeichnungsprüfung (stichprobenartig)	117,—	25,—
	Bauartprüfung von Gasflaschenventilen nach TRG 770 (Kosten für die Prüfung von 12 Mustern, bei Sauerstoff und Acetylen 15 Muster)		DM
4.27	Prüfung auf Dichtheit im Sitz; Feststellung der Öffnungs- und Schließmomente		925,—
4.28	Prüfung auf Dichtheit gegen Atmosphäre		345,—
4.29	Prüfung auf Dichtheit im Sitz gegen Atmosphäre während und nach der Dauerprüfung (2.000mal öffnen und schließen)		1.037,—
4.30	Festigkeitsprüfung		345,—
4.31	Prüfung der Stopfbuchsenverschraubung auf Sicherheit gegen Lösen		117,—
4.32	Zeichnungsprüfung, Prüfung auf Übereinstimmung mit Verordnungen und DIN-Normen		690,—
4.33	Prüfung auf Ausbrennsicherheit (nur Sauerstoff)		816,—
4.34	Prüfung auf Dichtheit, im Sitz nach einem Flammenrückschlag (nur Acetylenventile)		816,—
4.35	Prüfung des Sicherheitsventils (nur Propanventile)		960,—
4.36	Acetylen- und Sauerstoffventile		4.275,—
4.37	Propanventil mit Sicherheitsventil		4.419,—
4.38	Sonstige Ventile (außer für aggressive Gase)		3.459,—

Abteilung 5 Sondergebiete der Materialprüfung

Holzschutz

Pos.-Nr.		DM
5.1	Bestimmung der bekämpfenden Wirkung von Holzschutzmitteln gegenüber Larven von <i>Hylotrupes bajulus</i> (L.) nach DIN EN 22	2.104,—
5.2	Bestimmung der vorbeugenden Wirkung von Holzschutzmitteln gegenüber Eilarven von <i>Hylotrupes bajulus</i> (L.) nach DIN EN 46	1.562,—
5.3	Bestimmung der vorbeugenden Wirkung von Holzschutzmitteln gegenüber Eilarven von <i>Hylotrupes bajulus</i> (L.) nach vorangegangener Verdunstungsbeanspruchung nach DIN EN 73 und DIN EN 46	2.152,—
5.4	Bestimmung der vorbeugenden Wirkung von Holzschutzmitteln gegenüber Eilarven von <i>Hylotrupes bajulus</i> (L.) nach vorangegangener Auswaschbeanspruchung nach DIN EN 84 und DIN EN 46	1.870,—
5.5	Bestimmung der Giftwerte von Holzschutzmitteln gegenüber Larven von <i>Hylotrupes bajulus</i> (L.) nach DIN EN 47	2.706,—
5.6	Bestimmung der Giftwerte von Holzschutzmitteln gegenüber Larven von <i>Hylotrupes bajulus</i> (L.) nach vorangegangener Verdunstungsbeanspruchung nach DIN EN 73 und DIN EN 47	3.340,—
5.7	Bestimmung der Giftwerte von Holzschutzmitteln gegenüber Larven von <i>Hylotrupes bajulus</i> (L.) nach vorangegangener Auswaschbeanspruchung nach DIN EN 84 und DIN EN 47	3.132,—
5.8	Bestimmung der vorbeugenden Wirksamkeit einer Schutzbehandlung von verarbeitetem Holz gegen Bläuepilze nach pr EN 152, Teil 1	1.725,—
5.9	Bestimmung der vorbeugenden Wirkung von Holzschutzmitteln gegenüber holzerstörenden Basidiomyceten nach DIN 52 176	3.864,—
5.10	Bestimmung der vorbeugenden Wirkung von Holzschutzmitteln gegenüber holzerstörenden Basidiomyceten nach vorangegangener Verdunstungsbeanspruchung nach DIN EN 73 und DIN 52 176	4.457,—
5.11	Bestimmung der vorbeugenden Wirkung von Holzschutzmitteln gegenüber holzerstörenden Basidiomyceten nach vorangegangener Auswaschbeanspruchung nach DIN EN 84 und DIN 52 176	4.716,—
5.12	Bestimmung der Wirkungstiefe von Holzschutzmitteln gegenüber holzerstörenden Basidiomyceten nach Abschnitt 5.3 der Prüfgrundsätze (Okt. 1982)	3.584,—

Untersuchung von Proben mit dem Rasterelektronenmikroskop

Pos.-Nr.		DM
5.13	Kosten für die erste Stunde der Benutzung des REM	264,—
5.14	jede weitere Stunde der Benutzung des REM	190,—

Untersuchung von Proben mit energiedispersiver Röntgenmikroanalyse im Rasterelektronenmikroskop

Pos.-Nr.		DM
5.15	Kosten für die erste Stunde der Benutzung des REM	264,—
5.16	jede weitere Stunde der Benutzung des REM	190,—

Oberflächenanalysen mit Augerelektrovenspektroskopie (AES), Elektronenspektroskopie für die chemische Analyse (ESCA) oder Sekundärionen-Massenspektrometrie (SIMS)

Pos.-Nr.		DM
5.17	Kosten für die erste Stunde	299,—
5.18	Kosten für jede weitere Stunde	225,—
	Mindestuntersuchungszeit pro Auftrag: 4 Stunden	

Photographische Arbeiten

Für photographische Abbildungen mit Hilfe der Geräte unter Pos. 5.13 bis 5.18 gelten folgende Sätze:

Pos.-Nr.		DM
5.19	Negativ pro Stück	4,50
5.20	Vergrößerung 9 x 13 cm aus Pos. 5.19	7,50

5.21	jede weitere Vergrößerung in diesem Format von demselben Negativ, wenn sie gleichzeitig mit der ersten Vergrößerung in Auftrag gegeben wurde	0,85
5.22	Polaroid-Bilder	jeweils gültiger Materialpreis

Farbmetrik

Pos.-Nr.		DM
5.23	Farbmaßzahlen nach DIN 5033 ohne Probenvorbereitung oder Sonderaufbau	56,40
5.24	Farbmessung an fluoreszierenden Proben	118,—
5.25	Glanzmessung je Meßpunkt	45,—
5.26	Strahldichtefaktor, Leuchtdichtefaktor, Reflexionsgrad oder Transmissionsgrad	45,80
5.27	Spektrale Strahldichtefaktoren, Reflexionsgrade oder Transmissionsgrade als Tabelle oder Kurve je Spektralbereich (nach DIN 5031, Teil 7)	126,80
5.28	Farbmetrische Auswertung von spektralen Strahldichtefaktoren, Reflexionsgraden oder Transmissionsgraden	63,40
5.29	Sonderzuschlag für Auswertung nach nicht genormten Lichtarten	63,40
5.30	Zahlenmäßige Auswertung und Beurteilung von Farbabweichungen	28,20
5.31	Prüfung von Aufsichtfarben nach DIN 6171 ohne Probenvorbereitung	84,60
5.32	Testfarbensatz nach DIN 6169	786,—
5.33	Farbsehprüfung	53,—
5.34	Farbwiedergabe von Lichtquellen oder Sonnenschutzgläsern nach DIN 6169 mit acht Testfarben ohne Messung der Strahlungsfunktion oder Transmissionsfunktion	282,—
5.35	Farbwiedergabe von Lichtquellen oder Sonnenschutzgläsern nach DIN 6169 mit 17 Testfarben ohne Messung der Strahlungsfunktion oder Transmissionsfunktion	370,—

Abteilung 6 Stoffartunabhängige Verfahren

Kostengruppen für die Untersuchung von Materialprüfmaschinen

Maschinenart	Höchstlast	Zahl der Meßbereiche						
		1	2	3	4	5	6 *)	
Zug- und Druck-Prüfmaschinen	stehend	bis 600 kN	A	B	C	D	E	E + Z
		über 600 — 1 000 kN	B	C	D	E	E + Z	E + 2 Z
		über 1 000 — 6 000 kN	C	D	E	E + Z	E + 2 Z	E + 3 Z
	liegend	bis 600 kN	B	C	D	E	E + Z	E + 2 Z
		über 600 — 1 000 kN	C	D	E	E + Z	E + 2 Z	E + 3 Z
		über 1 000 — 6 000 kN	D	E	E + Z	E + 2 Z	E + 3 Z	E + 4 Z
Verdreh-Prüfmaschinen	bis 50 Nm	A	B	C	D	E	E + Z	
	über 50 — 300 Nm	B	C	D	E	E + Z	E + 2 Z	
	über 300 — 1 500 Nm	C	D	E	E + Z	E + 2 Z	E + 3 Z	
Härte-Prüfmaschinen	mit 1 — 4 Prüfkraftstufen						H ₁	
	mit 5 — 14 Prüfkraftstufen						H ₂	
	mit mehr als 14 Prüfkraftstufen						H ₃	
Pendel-Schlagwerke	mit 1 Schlagstufe						P ₁	
	mit 2 Schlagstufen						P ₂	
	mit 3 Schlagstufen						P ₃	

*) Für mehr als sechs Meßbereiche ist die Tabelle sinngemäß fortzusetzen.

Kostensätze:

Gruppe	DM	Gruppe	DM
A	520,—	H ₁	408,—
B	696,—	H ₂	544,—
C	840,—	H ₃	712,—
D	960,—	P ₁	496,—
E	1 056,—	P ₂	600,—
Z	96,—	P ₃	704,—

Für jede Anfahrt des Prüfenieurs werden zusätzlich für Fahrzeitaufwand und Meßgerätetransport pauschal berechnet DM
88,—

Durchstrahlungsprüfung von Rundschweißnähten
(Kosten jeweils pro Rundnaht)

Pos.-Nr.	NW	Anzahl der Nähte pro Prüfeinsatz			
		1 Naht	2 Nähte	3 Nähte	4 Nähte
		DM			
6.1	20 — 90	244,—	150,—	121,—	105,—
6.2	100 — 250	244,—	166,—	140,—	127,—
6.3	300 — 400	271,—	195,—	170,—	158,—
6.4	500 — 700	332,—	256,—	231,—	211,—
6.5	800 — 1.200	423,—	332,—	302,—	271,—
6.6	1.400 — 2.000	484,—	408,—	372,—	332,—
6.7	Bei mehr als vier Nähten pro Prüfeinsatz Durchschnittskosten auf Anfrage				

Komplette Prüfkolonne für Durchstrahlungsprüfungen

Tageweise (acht Stunden) Bereitstellung der Prüfkolonne, bestehend aus Prüfenieur, Werkstoffprüfer, Röntgenwagen mit Dunkelkammer, Röntgengerät oder Gammagerät, der notwendigen Anzahl von Filmen, deren Verarbeitung und Beurteilung und Ausstellung eines Prüfberichtes.

Pos.-Nr.	DM
6.8 Tageseinsatz (einschl. An- und Abfahrt)	1.254,—

Eine einzelne *) Röntgenaufnahme im Labor

Pos.-Nr.	DM
6.9 eine Röntgenaufnahme im Labor	132,—

*) bei mehreren Röntgenaufnahmen werden die Kosten nach Aufwand berechnet.

Aktivierungsanalyse

Pos.-Nr.	DM
Sauerstoff , Gehalt > 20 µg/g, zerstörungsfrei durch 14 MeV-Neutronenaktivierung (erforderliche Probengröße 26 mm Ø x 8,5 mm, sechs Bestimmungen je Probe)	
6.10 Cu und Cu-Legierungen	auf Anfrage
6.11 übrige Metalle, Stahl und Eisen, Legierungen	auf Anfrage
Sauerstoff (Photonenaktivierung und chemische Trennung)	
6.12 in Refraktärmetallen	423,—
6.13 in den übrigen Metallen und Halbleitern	240,—
6.14 in sonstigen Materialien, Salzen, Gläsern	314,—
Stickstoff (Photonenaktivierung und chemische Trennung)	
6.15 in Refraktärmetallen	445,—
6.16 in sonstigen Metallen, Halbleitern etc.	262,—
Stickstoff und Sauerstoff simultan	
6.17 in Refraktärmetallen	531,—
6.18 in sonstigen Metallen und Halbleitern	348,—
Kohlenstoff (Photonenaktivierung und chemische Trennung)	
6.19 bei C-Gehalten > 1 µg/g	240,—
6.20 bei C-Gehalten ≤ 1 µg/g	346,—
6.21 Zuschlag für Analyse von stark exotherm oxidierendem Material (Al, Mg, Zr, Si etc.)	25,—
6.22 Zuschlag für Oxidation in Borat-Mennige-Schmelze	24,—

6.23	Multielement-Spurenanalyse (Instrumentelle Photonenaktivierung) z. B. Schadstoffanalyse von Bodenproben, Pflanzen, Staub, Wasser etc. Berechnung nach Aufwand, bei zehn Elementen (Cr, Ni, Zn, As, Br, Mo, Cd, Sb, Tl, Pb; andere Elemente möglich) 1 Serie von 6 Proben	1.956,—
6.24	dgl. Kurzzeit-Photonenaktivierung (Si, Cl, K, Fe) und Photoneutronenaktivierung (Al, V, Mn, I) 1 Serie von 6 Proben	805,50

Kernbrennstoffanalyse

Pos.-Nr.		DM
6.25	Isotopenzusammensetzung von Uran in gelösten Proben	258,—
6.26	Isotopenzusammensetzung von Uran in oxidischen Proben	302,—
6.27	Isotopenzusammensetzung von Uran und Plutonium in gelösten eingetrockneten Proben einer Uran-Plutoniummischung	795,—
6.28	Urangehaltsbestimmung in oxidischen Proben (Präzisionstiteration)	296,—

Dekontaminationsuntersuchungen

Pos.-Nr.		DM
6.29	Prüfung der Dekontaminierbarkeit nach DIN 25 415, Teil 1	1.419,—

Überprüfung von Dental-Röntgenanlagen

Pos.-Nr.		DM
6.30	Überprüfung einer Dental-Röntgenanlage gem. § 4 (1) RöV und Ausstellung eines Prüfberichtes und einer Sachverständigen-Bescheinigung, wenn das Prüfergebnis keine oder leichte Mängel vorweist	220,—
6.31	wie Pos.-Nr. 6.30, jedoch als Prüfergebnis mittlere Mängel, bei denen die Sachverständigen-Bescheinigung erst nach schriftlicher Bestätigung der Mängelbeseitigung ausgefertigt wird	250,—
6.32	wie Pos.-Nr. 6.30, jedoch als Prüfergebnis schwere Mängel, bei denen nach angezeigter Mängelbeseitigung eine Nachprüfung erforderlich ist	280,—
6.33	Für im Einzelfall notwendige Messung der Röhrenspannung oder der ges. Al-Filterung als Zusatzprüfung	25,—
6.34	Für im Einzelfall notwendige Messung der Gehäuse-Durchlaßstrahlung nach DIN 6811 als Zusatzprüfung	25,—
6.35	Für Betreiber mit zwei oder mehreren Röntgenanlagen ermäßigt sich die Gebühr nach Pos.-Nr. 6.30, 6.31 oder 6.32 für das zweite und jedes weitere Gerät um	80,—

Fügetechnische Arbeiten und Untersuchungen

Herstellen von Probeschweißungen an Blechen aus Stahl (Nahtlänge 1 m, incl. Nahtvorbereitung)

Pos.-Nr.	Verfahren	Nahtform	Blechedicke				
			10 mm	20 mm	30 mm	40 mm	50 mm
			DM				
6.36	E	V	269,—	738,—	—	—	—
6.37	E	X oder K	—	499,—	897,—	1.435,—	2.112,—
6.38	MIG/MAG	V	197,—	635,—	—	—	—
6.39	MIG/MAG	X oder K	—	388,—	727,—	1.129,—	1.896,—
6.40	UP	V	133,—	306,—	—	—	—
6.41	UP	X oder K	—	243,—	367,—	651,—	914,—

Zuschlag bei definierter Wärmeführung 100 %

Zuschlag bei Messung der Schweißparameter (U, I, v) 100 %

Thermisches Schneiden

DM

Gradschnitte und Formschnitte nach Zeichnungsvorlage

6.42 Vorbereiten und Einrichten

nach Aufwand

6.43 Brennschneiden

128,—

6.44	Plasmaschmelzschnneiden			175,—
	Schnittgüte von Brennschnittflächennach DIN 2310 Blatt 1 (Entwurf 1972), Bewertung nach Unebenheit und Riefentiefe			
6.45	Vorbereitung für eine bis 18 Messungen			149,—
6.46	Einzelmessung			44,—
	Prüfungen an geschweißten Proben (ohne Probenherstellung)			
		Vorbereitung je Prüfreihe	Einzelversuch	voll instrumentiert
		DM	DM	DM
6.47	Doppelkehlnahtprobe nach DIN 50 129	69,—	119,—	—
6.48	Zylinderprobe nach DIN 50 120	69,—	119,—	—
6.49	Varestraintprobe	88,—	136,—	190,—
6.50	Transvarestraintprobe	88,—	136,—	190,—
6.51	Niblink-Probe	127,—	301,—	391,—
6.52	Fallgewichtversuch nach Pellini (Drop-weight-Test)	88,—	63,—	—
				DM
6.53	Prüfen der Verformungseigenschaften (Einschnürung) eines Blechs bei Beanspruchung senkrecht zur Walzebene (Herstellen von fünf Rohlingen, Anfertigung der Proben, Zugversuche, Auswertung, Bericht)			1.550,—
6.54	Schlifffreie Walzrichtungsbestimmung mit geschweißter Probe Prüfung von Geräten zum Schweißen und thermischen Schneiden Prüfung von Klebstoffen Prüfen von widerstandspunktgeschweißten Proben Scherzugprobe nach DIN 50 124, Blechdicke $s \leq 3$ mm, Stahl			74,—
6.55	Vorbereitung je Prüfreihe			38,—
6.56	Einzelpunktprobe			8,—
6.57	Mehrpunktprobe 22,— Zuschlag bei zusätzlicher Verformungsmessung 100 %			
6.58	Proben mit Blechdicke > 3 mm Kopfzugproben nach DVS-Merkblatt 2916			nach Aufwand
6.59	Vorbereitung je Prüfreihe			38,—
6.60	Einzelprobe Zuschlag bei zusätzlicher Verformungsmessung 100 %			12,—
6.61	Proben mit Blechdicke > 3 mm Härteprüfung nach DVS-Merkblatt 2916			nach Aufwand
6.62	Kleinlasthärte nach DIN 50 133 Blatt 2			158,—
6.63	Mikrohärte			261,—
6.64	Kaltwasserinnendruckprüfung von Heizkörpern mit vier Meßpunkten zur Ermittlung der Verformung			548,—
6.65	mit mehr Meßpunkten Prüfen von widerstandsgeschweißten Betonstahlproben Zugversuch nach DIN 50 145 ohne Dehnungsmessungen während des Versuchs			nach Aufwand
6.66	Vorbereitung je Prüfreihe			42,—
6.67	Einzelversuch Biegeversuch nach DIN 1605 Blatt 4			42,—
6.68	Vorbereitung je Prüfreihe			29,—
6.69	Einzelversuch			16,—

Abteilung 7 Wissenschaftlich-Technische Querschnittsaufgaben

Fotografische Facharbeiten

Pos.-Nr.	Aufnahmen	Color		Schwarz/Weiß	
		Atelier	vor Ort	Atelier	vor Ort
		DM	DM	DM	DM
7.1	Format bis 24 mm x 36 mm	35,—	70,—	25,—	45,—
7.2	“ “ 60 mm x 90 mm	50,—	85,—	35,—	55,—
7.3	“ “ 90 mm x 120 mm	65,—	100,—	45,—	65,—
	Reproduktionen, Duplikate, Internegative	Serie (ab 5 Stück)	Einzel	Serie (ab 5 Stück)	Einzel
		DM	DM	DM	DM
7.4	Kleinbild	3,—	10,—	3,—	8,—
7.5	Format 6 cm x 9 cm	5,—	18,—	5,—	18,—
7.6	“ 9 cm x 12 cm / 4" x 5"	10,—	30,—	—	25,—

	Filmentwicklungen	Color	Schwarz/Weiß
		DM	DM
7.7	Kleinbildfilm	10,—	4,—
7.8	Rollfilm	8,—	4,—
7.9	Planfilm 9 cm x 12 cm / 4" x 5"	3,50	2,50

Kontakkopien		Color	Schwarz/Weiß
7.10	Streifen (1 KB-Film)	—	10,—
7.11	Bogen 18 cm x 24 cm	10,—	6,—
7.12	Bogen 24 cm x 30 cm	20,—	12,—

	Vergrößerungen	Color		Schwarz/Weiß	
		Hand	Printer	Hand	Printer
		DM	DM	DM	DM
7.13	Format 9 cm x 13 cm	20,—	1,50	4,—	1,—
7.14	“ 13 cm x 18 cm	25,—	3,—	8,—	—
7.15	“ 18 cm x 24 cm	35,—	6,—	16,—	—
7.16	“ 24 cm x 30 cm	50,—	20,—	30,—	—
7.17	“ 30 cm x 40 cm	80,—	35,—	45,—	—
7.18	“ 50 cm x 60 cm	130,—	—	70,—	—

	Dia-Positive	Color	Schwarz/Weiß
		DM	DM
7.19	Format 5 cm x 5 cm Strich	5,— (blau)	10,—
7.20	“ 5 cm x 5 cm Halbton	10,—	15,—

Kaschierarbeiten		Color	Schwarz/Weiß
7.21	Format bis 18 cm x 24 cm	18,—	—
7.22	“ “ 30 cm x 40 cm	25,—	—
7.23	“ “ 50 cm x 60 cm	40,—	—

Bei besonderen Arbeiten wird der Aufwand nach Zeit berechnet.

Zeichenarbeiten

7.24	Mindestgebühr für kleine Änderungen	DM 20,—
	Größere Arbeiten werden nach Aufwand berechnet.	

Fotokopien

7.25 Fotokopien bis DIN A 3 0,25

Buchbinderarbeiten

7.26 Einbinden von Prüfungszeugnissen und Gutachten
pro Stück 7,—

Arbeiten der Versuchswerkstätten

Pos.-Nr.			DM	
Handwerkerstunden				
7.27	Nach Bearbeitungszeitaufwand anzurechnende Handwerkerstunden		je Stunde	74,—
Herstellung von Standardproben nach Norm ^{1) 2)} je nach Schwierigkeitsgrad der Bearbeitung (a, b) ^{3) 4)}				
			pro Stück DM	
	Analysenspäne		a	b
7.28	Stahl	50 g	37,—	48,—
7.29		10 g	18,50	24,—
7.30	Gußeisen und Nichtmetalle	50 g	37,—	48,—
7.31		10 g	18,50	24,—
Zugproben				
Rundproben mit Gewindeköpfen (DIN 50 125, Form B)				
7.32	Stahl	bis 6 mm Nenn-Dmr	53,50	69,50
		8 bis 12 mm Nenn-Dmr	74,—	96,50
		14 bis 18 mm Nenn-Dmr	84,—	109,—
Abmessung nach DIN 50 109				
		8 mm Nenn-Dmr	79,—	103,—
7.33	Gußeisen (DIN 50 109)	bis 6 mm Nenn-Dmr	50,—	65,50
		8 bis 12 mm Nenn-Dmr	74,—	96,50
		16 bis 20 mm Nenn-Dmr	84,—	109,—
Rundproben mit Schulterköpfen (DIN 50 125, Form C)				
7.34	Stahl	6 bis 10 mm Nenn-Dmr	67,50	88,—
		12 bis 16 mm Nenn-Dmr	74,—	96,50
Rundproben mit Kegelköpfen (DIN 50 125, Form D)				
7.35	Stahl	6 bis 10 mm Nenn-Dmr	106,—	138,—
Flachproben mit Köpfen aus Blechen, Bändern oder Streifen (DIN 50 114)				
7.36	Stahl und Nichteisenmetalle	0,2 bis 3 mm dick	66,—	86,—
Flachproben mit Köpfen für Beißkeile (DIN 50 125, Form E)				
7.37	Stahl	5 bis 10 mm dick	53,50	69,50
7.38		12 bis 18 mm dick	74,—	96,50
7.39	Nichteisenmetalle	5 bis 10 mm dick	50,—	65,50
7.40		12 bis 18 mm dick	67,50	88,—
Druckproben (DIN 50 106)				
7.41	Stahl und Nichteisenmetalle	10 mm Nenn-Dmr	20,50	26,50
Biegeproben rund				
7.42	Gußeisen (DIN 50 110)	13 mm Nenn-Dmr	84,—	109,—
Umlaufbiegung (DIN 50 113)				
Stahl				
7.43	glatt und profiliert	6 bis 8 mm Nenn-Dmr	92,50	120,—
7.44	gekerbt (Spitzkerb)	6 bis 8 mm Nenn-Dmr	112,—	145,—

	Biegeproben flach			
	Stahl			
7.45	mit Rechteckquerschnitt (DIN 50 111)	10 mm dick	43,—	55,50
	Kerbschlagproben (DIN 50 115)			
7.46	Stahl und Nichteisenmetalle		53,—	69,—
	Kunststoffproben			
7.47	Probekörper für Zugversuch (DIN 53 455, DIN 53 430) und Schlagzugversuch (DIN 53 448)		40,50	52,—
7.48	Probekörper für Druckversuch (DIN 53 454)		37,—	48,—
7.49	Probekörper für Biegeversuch (DIN 54 452, DIN 53 423)		26,50	34,50
7.50	Probekörper mit Kerb für Schlagbiegeversuch (DIN 53 453)		50,—	65,50
7.51	Probekörper für Dauerschwingversuch im Biegebereich an flachen Proben		33,—	43,—

- 1) Den Standardproben nach Norm liegt der kurze Proportionalstab zugrunde. Beim langen Proportionalstab werden 30 % Mehrkosten berechnet.
- 2) Bei Entnahme von Probestücken aus Schadensstellen, etwa nach DIN 1605, T 1, Sondernormen, gesetzlicher Vorschrift oder Bestellerangabe, wird der Zeitmehraufwand für Trennarbeiten nach 7.27 zusätzlich berechnet.
- 3) Wesentliche Merkmale für die Schwierigkeit der spanabhebenden Bearbeitung sind Werkstofffestigkeit und Duktilität (a unlegierte und nicht vergütete Werkstoffe, b niedrig- und hochlegierte und/oder vergütete Werkstoffe).
- 4) Die genannten Gebühren gelten für die Einzelfertigung von 1 bis 5 Proben.

7.52 Serien ab 6 Stück

nach Aufwand

Bescheinigungen, Verlängerungen und Nachträge zu Baumusterzulassungen von kubischen Tankcontainern (KTC) zur Beförderung gefährlicher Güter

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)



1. Verlängerung zum
ZULASSUNGSSCHEIN
für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
D/BAM/01 001/KTC

Hiermit wird die Geltungsdauer des Zulassungsscheines, ausgestellt am 21. April 1980 auf die Fa. Thyssen Industrie AG, 7613 Hausach, einschließlich der nachstehend aufgeführten Nachträge und Bescheinigungen

Bescheinigung vom 19.02.1981
1. Nachtrag vom 28.04.1981
2. Nachtrag vom 09.10.1981
3. Nachtrag vom 21.10.1981
Bescheinigung vom 26.10.1981
4. Nachtrag vom 15.03.1985

unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs, längstens jedoch bis zum 19. April 1990, verlängert.

1000 Berlin 45, den 14. Juni 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

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

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut
im Auftrag

Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

Sachbearbeiter: Ing. M. Bauschke, Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

1. Verlängerung zum
ZULASSUNGSSCHEIN
für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
D/BAM/01 002/KTC

Hiermit wird die Geltungsdauer des Zulassungsscheines, ausgestellt am 21. April 1980 auf die Fa. Thyssen Industrie AG, 7613 Hausach, einschließlich der nachstehend aufgeführten Nachträge und Bescheinigungen

Bescheinigung vom 19.02.1981
1. Nachtrag vom 28.04.1981
2. Nachtrag vom 09.10.1981
3. Nachtrag vom 21.10.1981
Bescheinigung vom 26.10.1981
4. Nachtrag vom 15.03.1985

unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs, längstens jedoch bis zum 19. April 1990, verlängert.

1000 Berlin 45, den 14. Juni 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

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

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut
im Auftrag

Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

Sachbearbeiter: Ing. M. Bauschke, Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

1. Verlängerung zum
ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
D/BAM/01 003/KTC

Hiermit wird die Geltungsdauer des Zulassungsscheines, ausgestellt am 21. April 1980 auf die Fa. Thyssen Industrie AG, 7613 Hausach, einschließlich der nachstehend aufgeführten Nachträge und Bescheinigungen

Bescheinigung vom 19.02.1981
1. Nachtrag vom 28.04.1981
2. Nachtrag vom 09.10.1981
3. Nachtrag vom 21.10.1981
Bescheinigung vom 26.10.1981
4. Nachtrag vom 15.03.1985

unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs, längstens jedoch bis zum 19. April 1990, verlängert.

1000 Berlin 45, den 14. Juni 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

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

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut
im Auftrag

Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

Sachbearbeiter: Ing. M. Bauschke, Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

1. Verlängerung zum
ZULASSUNGSSCHEIN
für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
D/BAM/01 004/KTC

Hiermit wird die Geltungsdauer des Zulassungsscheines, ausgestellt am 21. April 1980 auf die Fa. Thyssen Industrie AG, 7613 Hausach, einschließlich der nachstehend aufgeführten Nachträge und Bescheinigungen

Bescheinigung vom 19.02.1981
1. Nachtrag vom 28.04.1981
2. Nachtrag vom 09.10.1981
3. Nachtrag vom 21.10.1981
Bescheinigung vom 26.10.1981
4. Nachtrag vom 19.03.1985
5. Nachtrag vom 20.03.1985

unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs, längstens jedoch bis zum 19. April 1990, verlängert.

1000 Berlin 45, den 14. Juni 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

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

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut
im Auftrag

Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

Sachbearbeiter: Ing. M. Bauschke, Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

1. Verlängerung zum
ZULASSUNGSSCHEIN
für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
D/BAM/01 005/KTC

Hiermit wird die Geltungsdauer des Zulassungsscheines, ausgestellt am
1. April 1980 auf die Fa. Thyssen Industrie AG, 7613 Hausach, einschließ-
lich der nachstehend aufgeführten Nachträge und Bescheinigungen


Bescheinigung vom 19.02.1981
1. Nachtrag vom 28.04.1981
2. Nachtrag vom 09.10.1981
3. Nachtrag vom 21.10.1981
Bescheinigung vom 26.10.1981
4. Nachtrag vom 18.03.1985

unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs, längstens jedoch bis zum
1. April 1990, verlängert.

1000 Berlin 45, den 14. Juni 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FOR MATERIALPROFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut
im Auftrag



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



Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

Sachbearbeiter: Ing. M. Bauschke, Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

1. Verlängerung zum
ZULASSUNGSSCHEIN
für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
D/BAM/01 007/KTC

Hiermit wird die Geltungsdauer des Zulassungsscheines, ausgestellt am
07. Mai 1980 auf die Fa. Thyssen Industrie AG, 7613 Hausach, einschließ-
lich der nachstehend aufgeführten Nachträge und Bescheinigungen

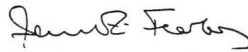
1. Nachtrag vom 23.07.1980
2. Nachtrag vom 28.10.1980
Bescheinigung vom 19.02.1981
Bescheinigung vom 26.10.1981

unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs, längstens jedoch bis zum
05. Mai 1990, verlängert.

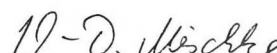
1000 Berlin 45, den 14. Juni 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FOR MATERIALPROFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut
im Auftrag



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



Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

Sachbearbeiter: Ing. M. Bauschke, Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

1. Verlängerung zum
ZULASSUNGSSCHEIN
für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
D/BAM/01 006/KTC

Hiermit wird die Geltungsdauer des Zulassungsscheines, ausgestellt am
1. April 1980 auf die Fa. Thyssen Industrie AG, 7613 Hausach, einschließ-
lich der nachstehend aufgeführten Nachträge und Bescheinigungen

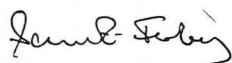
Bescheinigung vom 19.02.1981
1. Nachtrag vom 28.04.1981
2. Nachtrag vom 09.10.1981
3. Nachtrag vom 21.10.1981
Bescheinigung vom 26.10.1981
4. Nachtrag vom 19.03.1985
5. Nachtrag vom 20.03.1985

unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs, längstens jedoch bis zum
9. April 1990, verlängert.

1000 Berlin 45, den 14. Juni 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FOR MATERIALPROFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut
im Auftrag



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



Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

Sachbearbeiter: Ing. M. Bauschke, Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

1. Verlängerung zum
ZULASSUNGSSCHEIN
für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
D/BAM/01 008/KTC

Hiermit wird die Geltungsdauer des Zulassungsscheines, ausgestellt am
07. Mai 1980 auf die Fa. Thyssen Industrie AG, 7613 Hausach, einschließ-
lich der nachstehend aufgeführten Nachträge und Bescheinigungen

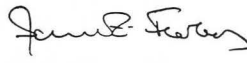
1. Nachtrag vom 28.10.1980
Bescheinigung vom 19.02.1981
Bescheinigung vom 26.10.1981

unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs, längstens jedoch bis zum
05. Mai 1990, verlängert.

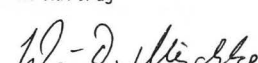
1000 Berlin 45, den 14. Juni 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FOR MATERIALPROFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut
im Auftrag



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



Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

Sachbearbeiter: Ing. M. Bauschke, Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

1. Verlängerung zum
ZULASSUNGSSCHEIN
für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
D/BAM/01 009/KTC

Hiermit wird die Geltungsdauer des Zulassungsscheines, ausgestellt am 07. Mai 1980 auf die Fa. Thyssen Industrie AG, 7613 Hausach, einschließlich der nachstehend aufgeführten Nachträge und Bescheinigungen

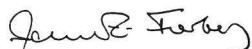
- 1. Nachtrag vom 23.07.1980
- 2. Nachtrag vom 28.10.1980
- Bescheinigung vom 19.02.1981
- Bescheinigung vom 26.10.1981

unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs, längstens jedoch bis zum 05. Mai 1990, verlängert.

1000 Berlin 45, den 14. Juni 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FOR MATERIALPROFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut
im Auftrag




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

Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

Sachbearbeiter: Ing. M. Bauschke, Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

1. Verlängerung zum
ZULASSUNGSSCHEIN
für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
D/BAM/01 011/KTC

Hiermit wird die Geltungsdauer des Zulassungsscheines, ausgestellt am 07. Mai 1980 auf die Fa. Thyssen Industrie AG, 7613 Hausach, einschließlich der nachstehend aufgeführten Nachträge und Bescheinigungen

- 1. Nachtrag vom 23.07.1980
- 2. Nachtrag vom 28.10.1980
- Bescheinigung vom 19.02.1981
- Bescheinigung vom 26.10.1981

unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs, längstens jedoch bis zum 05. Mai 1990, verlängert.

1000 Berlin 45, den 14. Juni 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FOR MATERIALPROFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut
im Auftrag




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

Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

Sachbearbeiter: Ing. M. Bauschke, Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

1. Verlängerung zum
ZULASSUNGSSCHEIN
für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
D/BAM/01 010/KTC

Hiermit wird die Geltungsdauer des Zulassungsscheines, ausgestellt am 07. Mai 1980 auf die Fa. Thyssen Industrie AG, 7613 Hausach, einschließlich der nachstehend aufgeführten Nachträge und Bescheinigungen

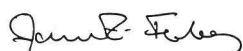

- 1. Nachtrag vom 28.10.1980
- Bescheinigung vom 19.02.1981
- Bescheinigung vom 26.10.1981

unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs, längstens jedoch bis zum 05. Mai 1990, verlängert.

1000 Berlin 45, den 14. Juni 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FOR MATERIALPROFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut
im Auftrag

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

Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

Sachbearbeiter: Ing. M. Bauschke, Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

1. Verlängerung zum
ZULASSUNGSSCHEIN
für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
D/BAM/01 012/KTC

Hiermit wird die Geltungsdauer des Zulassungsscheines, ausgestellt am 07. Mai 1980 auf die Fa. Thyssen Industrie AG, 7613 Hausach, einschließlich der nachstehend aufgeführten Nachträge und Bescheinigungen


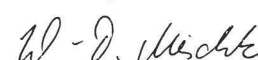
- 1. Nachtrag vom 28.10.1980
- Bescheinigung vom 19.02.1981
- Bescheinigung vom 26.10.1981

unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs, längstens jedoch bis zum 05. Mai 1990, verlängert.

1000 Berlin 45, den 14. Juni 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FOR MATERIALPROFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut
im Auftrag

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

Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

Sachbearbeiter: Ing. M. Bauschke, Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

1. Verlängerung zum
ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
D/BAM/01 013/KTC

ermit wird die Geltungsdauer des Zulassungsscheines, ausgestellt am
7. Mai 1980 auf die Fa. Thyssen Industrie AG, 7613 Hausach, einschließ-
lich der nachstehend aufgeführten Nachträge und Bescheinigungen

- 1. Nachtrag vom 23.07.1980
- 2. Nachtrag vom 28.10.1980
- Bescheinigung vom 19.02.1981
- Bescheinigung vom 26.10.1981

unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs, längstens jedoch bis zum
7. Mai 1990, verlängert.

1000 Berlin 45, den 14. Juni 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FOR MATERIALPROFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut
im Auftrag

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

Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

Sachbearbeiter: Ing. M. Bauschke, Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

1. Verlängerung zum
ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
D/BAM/01 015/KTC

Hiermit wird die Geltungsdauer des Zulassungsscheines, ausgestellt am
11. Juni 1980 auf die Fa. Thyssen Industrie AG, 7613 Hausach, einschließ-
lich der nachstehend aufgeführten Nachträge und Bescheinigungen

- Bescheinigung vom 19.02.1981
- 1. Nachtrag vom 28.04.1981
- 2. Nachtrag vom 21.10.1981
- Bescheinigung vom 26.10.1981
- 3. Nachtrag vom 18.03.1985

unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs, längstens jedoch bis zum
09. Juni 1990, verlängert.

1000 Berlin 45, den 14. Juni 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FOR MATERIALPROFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut
im Auftrag

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

Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

Sachbearbeiter: Ing. M. Bauschke, Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

1. Verlängerung zum
ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
D/BAM/01 014/KTC

Hiermit wird die Geltungsdauer des Zulassungsscheines, ausgestellt am
7. Mai 1980 auf die Fa. Thyssen Industrie AG, 7613 Hausach, einschließ-
lich der nachstehend aufgeführten Nachträge und Bescheinigungen

- 1. Nachtrag vom 28.10.1980
- Bescheinigung vom 19.02.1981
- Bescheinigung vom 26.10.1981
- 2. Nachtrag vom 14.03.1985

unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs, längstens jedoch bis zum
5. Mai 1990, verlängert.

Die kubischen Tankcontainer dürfen auch nach folgender Zeichnung der Fa.
Thyssen hergestellt werden:
86.251.012-2 vom 09.04.1985 (Typ BP 1100 1/45⁰)

1000 Berlin 45, den 14. Juni 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FOR MATERIALPROFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut
im Auftrag

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

Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

Sachbearbeiter: Ing. M. Bauschke, Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

1. Verlängerung zum
ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
D/BAM/01 016/KTC

Hiermit wird die Geltungsdauer des Zulassungsscheines, ausgestellt am
11. Juni 1980 auf die Fa. Thyssen Industrie AG, 7613 Hausach, einschließ-
lich der nachstehend aufgeführten Nachträge und Bescheinigungen

- Bescheinigung vom 19.02.1981
- 1. Nachtrag vom 16.07.1981
- 2. Nachtrag vom 21.10.1981
- Bescheinigung vom 26.10.1981
- 3. Nachtrag vom 15.03.1985

unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs, längstens jedoch bis zum
09. Juni 1990, verlängert.

1000 Berlin 45, den 14. Juni 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FOR MATERIALPROFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut
im Auftrag

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

Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

Sachbearbeiter: Ing. M. Bauschke, Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

1. Verlängerung zum
ZULASSUNGSSCHEIN
für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
D/BAM/01 017/KTC

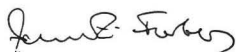
Hiermit wird die Geltungsdauer des Zulassungsscheines, ausgestellt am 11. Juni 1980 auf die Fa. Thyssen Industrie AG, 7613 Hausach, einschließlich der nachstehend aufgeführten Nachträge und Bescheinigungen

Bescheinigung vom 19.02.1981
1. Nachtrag vom 28.04.1981
2. Nachtrag vom 21.10.1981
Bescheinigung vom 26.10.1981
3. Nachtrag vom 15.03.1985

unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs, längstens jedoch bis zum 09. Juni 1990, verlängert.

1000 Berlin 45, den 14. Juni 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FOR MATERIALPROFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen



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

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut
im Auftrag



Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

Sachbearbeiter: Ing. M. Bauschke, Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

1. Verlängerung zum
ZULASSUNGSSCHEIN
für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
D/BAM/01 019/KTC

Hiermit wird die Geltungsdauer des Zulassungsscheines, ausgestellt am 11. Juni 1980 auf die Fa. Thyssen Industrie AG, 7613 Hausach, einschließlich der nachstehend aufgeführten Nachträge und Bescheinigungen

Bescheinigung vom 19.02.1981
1. Nachtrag vom 28.04.1981
2. Nachtrag vom 21.10.1981
Bescheinigung vom 26.10.1981
3. Nachtrag vom 18.03.1985

unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs, längstens jedoch bis zum 09. Juni 1990, verlängert.

1000 Berlin 45, den 14. Juni 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FOR MATERIALPROFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen



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

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut
im Auftrag



Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

Sachbearbeiter: Ing. M. Bauschke, Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

1. Verlängerung zum
ZULASSUNGSSCHEIN
für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
D/BAM/01 018/KTC

Hiermit wird die Geltungsdauer des Zulassungsscheines, ausgestellt am 11. Juni 1980 auf die Fa. Thyssen Industrie AG, 7613 Hausach, einschließlich der nachstehend aufgeführten Nachträge und Bescheinigungen

Bescheinigung vom 19.02.1981
1. Nachtrag vom 16.07.1981
2. Nachtrag vom 21.10.1981
Bescheinigung vom 26.10.1981
3. Nachtrag vom 19.03.1985
4. Nachtrag vom 20.03.1985

unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs, längstens jedoch bis zum 09. Juni 1990, verlängert.

1000 Berlin 45, den 14. Juni 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FOR MATERIALPROFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen



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

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut
im Auftrag



Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

Sachbearbeiter: Ing. M. Bauschke, Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

1. Verlängerung zum
ZULASSUNGSSCHEIN
für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
D/BAM/01 020/KTC

Hiermit wird die Geltungsdauer des Zulassungsscheines, ausgestellt am 11. Juni 1980 auf die Fa. Thyssen Industrie AG, 7613 Hausach, einschließlich der nachstehend aufgeführten Nachträge und Bescheinigungen

Bescheinigung vom 19.02.1981
1. Nachtrag vom 16.07.1981
2. Nachtrag vom 21.10.1981
Bescheinigung vom 26.10.1981
3. Nachtrag vom 19.03.1985
4. Nachtrag vom 20.03.1985

unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs, längstens jedoch bis zum 09. Juni 1990, verlängert.

1000 Berlin 45, den 14. Juni 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FOR MATERIALPROFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen



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

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut
im Auftrag



Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

Sachbearbeiter: Ing. M. Bauschke, Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
mit der Zulassungsnummer
D/BAM/01 051/KTC

1. Zulassung

Hiermit wird nach

- Ausnahme Nr. S 50 - der Straßen-Gefahrgutausnahmereverordnung vom 02. Oktober 1979 - (BGBl. I, S. 1609),
- Ausnahmegenehmigung Nr. E 40/79 des BMV vom 27. Dezember 1979 zur Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn (GGVE) vom 23. August 1979 (BGBl. I, S. 1502) in der Fassung der Verordnung zur Änderung von Gefahrgutausnahmereverordnungen vom 25. April 1985 (BGBl. I, S. 719)
- Richtlinien für den Bau, die Prüfung, die Zulassung, die Kennzeichnung und die Verwendung von kubischen Tankcontainern (KTC) aus metallischen Werkstoffen - TR KTC 001 - vom 16. Juni 1978 (VkBBl., Heft 12/78, S. 266),

der Firma

Thyssen Industrie AG, 7613 Hausach

für das nachstehend beschriebene Baumuster eines kubischen Tankcontainers die Zulassung zur Beförderung von festen Stoffen der GGVS/GGVE-Klassen 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 6.1 und 8 mit einem maximalen Schüttgewicht von 1,06 kg/l erteilt.

2. Hersteller

Thyssen Industrie AG, 7613 Hausach

3. Containerdaten

- Typenbezeichnung: Schüttgut KTC BPO 800

Grundmaße: 1200 mm x 1200 mm,
Höhe: 1160 mm,
Tankvolumen: 800 l,
zulässiges Gesamtgewicht: 1000 kg,
Entleerung: Schwerkraftentleerung,
Tankwerkstoff: X5 CrNi 18 9 (1.4301), X10 CrNiTi 18 9 (1.4541),
X10 CrNiMoTi 18 10 (1.4571)

Prüfdruck für das KTC-Baumuster: 2,0 bar (Überdruck)
Prüfdruck für die Serien-KTC (Dichtheitsprüfung): 0,2 bar (Überdruck)

- Zeichnungen des Antragstellers:

86.209.006-3 vom 20.01.1982 (Schüttgut-Kleincontainer; BPO)
86.264.016-3 vom 27.01.1982 (Tank für BPO)

4. Prüfung:

Dieser Zulassung liegen die nachstehend aufgeführten Unterlagen mit ihren ggf. vorhandenen Anlagen zugrunde:

- Bericht der Deutschen Bundesbahn, Versuchsanstalt Minden, Nr. 05 432 L4/L430 Gbks vom 20.10.1980,
- Bericht der Deutschen Bundesbahn, Versuchsanstalt Minden, Nr. 95266 Vgab52 vom 24.10.1980,
- Technischer Bericht des Technischen Überwachungs-Vereines Baden e. V. Nr. I/80/132 vom 08.07.1980.

Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach den o.g. Prüfberichten einschließlich Anhängen (Anlagen) gefertigte Baumuster eines kubischen Tankcontainers für die Beförderung der unter 1. aufgeführten gefährlichen Güter geeignet ist und den Ausrüstungsvorschriften der TR KTC 001 entspricht.

5. Nebenbestimmungen

5.1 Die kubischen Tankcontainer sind nach den o.g., mit dem Prüfvermerk versehenen Unterlagen herzustellen.

5.2 Jeder nach dieser Baumusterzulassung hergestellte kubische Tankcontainer ist erstmalig vor Inbetriebnahme und dann wiederkehrend alle 2 1/2 Jahre den nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften vorgeschriebenen Prüfungen zu unterziehen.

5.3 Besondere Auflagen

Keine

5.4 Kennzeichnung

Die nach dem zugelassenen Baumuster hergestellten KTC sind gemäß 1.6 der TR KTC 001 zu kennzeichnen.

5.5 Sonstiges:

Die KTC sind gut sichtbar an zwei gegenüberliegenden Seiten in Höhe der Mittellinie mit der Zulassungsnummer

D/BAM/01 051/KTC

zu kennzeichnen. Die Schrifthöhe muß mindestens 50 mm betragen.

5.6 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 17. Juni 1990.

1000 Berlin 45, den 18. Juni 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut

m Auftrag

Dr.-Ing. B. Schulz-Forberg
Direktor und Professor

Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. W.-D. Mischke, Ing. M. Bauschke

Anlage: Rechtsmittelbelehrung

(Diese Zulassung besteht aus 3 Seiten auf Blatt 1 und 2 und einem Stoffanhang)

Anhang zum ZULASSUNGSSCHEIN D/BAM/01 051/KTC

Stoffbezeichnung	GGVS/GGVE Klasse- Ziffer	Auflagen/ Bemerkung
Holzmehl, Sägemehl, Holzkohle, Kork	4.1 - 1	
Schwefel	4.1 - 2.a	
Roter Phosphor, Phosphoresquisulfid, Phosphorpentasulfid	4.1 - 8	
Kautschuk (Gummi) gemahlen, staubförmig	4.1 - 9	
Steinkohlen- und Braunkohlenstaub	4.1 - 10	
Rohnaphthalin mit einem Schmelzpunkt von weniger als 75 °C	4.1 - 11a	
Rein- und Rohnaphthalin mit einem Schmelzpunkt von 75 °C oder mehr	4.1 - 11b	
Alkalialkoholate	4.1 - 12a	
feste Aluminiumalkoholate	4.1 - 12b	
Staub und Pulver von Aluminium sowie Gemische von Aluminiumstaub oder -pulver und Zinkstaub oder -pulver, auch fettig oder ölig; Staub und Pulver von Zirkonium und von Titan; Hochofenfilterstaub, alle Stoffe nicht selbstentzündlich	4.1 - 13a	

Stoffbezeichnung	GGVS/GGVE Klasse- Ziffer	Auflagen/ Bemerkung
------------------	--------------------------------	------------------------

ZULASSUNGSSCHEIN
für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
mit der Zulassungsnummer
D/BAM/01 052/KTC

Staub, Pulver und feine Späne von Magnesium sowie von Magnesiumlegierungen mit einem Gehalt an Magnesium von mehr als 80 %, alle Stoffe nicht selbstentzündlich	4.1 - 13b	
Staub und Pulver von Aluminium sowie Gemische von Aluminiumstaub oder -pulver und Zinkstaub oder -pulver, auch fettig oder ölig; Pulver von Zirkonium und Titan; Hochofenfilterstaub	4.2 - 6a	
Staub, Pulver und feine Späne von Magnesium sowie von Magnesiumlegierungen mit einem Gehalt an Magnesium von mehr als 80 %, alle ohne eine Selbstentzündung fördernde Fremdstoffe	4.2 - 6b	
Natriumdithionit (Natriumhydro-sulfit)	4.2 - 6c	
Natriumhydro-sulfit (Natrium-sulphydrat) mit mehr als 75 % NaHS	4.2 - 6c	
frisch geglähter Ruß	4.2 - 7	
frisch gelöschte Holzkohle, pulverförmig, körnig oder in Stücken	4.2 - 8	
Calciumcarbid, Aluminiumcarbid	4.3 - 2a	1)
Alkalisilicide	4.3 - 2c	
Calciumsilicid, pulverförmig, körnig oder in Stücken mit mehr als 50 % Silicium, Calcium-mangansilicid	4.3 - 2d	1)
Chlorate; anorganische chlorat-haltige Unkrautvertilgungsmittel aus einer Mischung von Natrium-, Kalium- oder Calciumchlorat mit einem hygroskopischen Chlorid (wie Magnesiumchlorid oder Calciumchlorid)	5.1 - 4a	
Perchlorate (mit Ausnahme von Ammoniumperchlorat)	5.1 - 4b	2)
Natriumchlorit, Kaliumchlorit	5.1 - 4c	2)*)
Mischungen von unter a), b) und c) aufgeführten Chloraten, Perchloraten und Chloriten	5.1 - 4d	2)
Ammoniumperchlorat mit mindestens 10 % Wasser	5.1 - 5	
Bioxide und andere Peroxide der Erdalkalimetalle wie Bariumdioxid	5.1 - 9b	
Natrium-, Kalium-, Calcium- und Bariumpermanganat	5.1 - 9c	
Mononitroaniline	6.1 - 21f	
Naphtylamine	6.1 - 21g	
2,4-Toluyldiamin	6.1 - 21h	
Dinitrobenzole	6.1 - 21i	
Dinitrotoluole	6.1 - 21m	
Natrium- und Kaliumhydroxid in Stücken, Schuppen oder Pulverform	8 - 31a	

1. Zulassung

Hiermit wird nach

- Ausnahme Nr. S 50 - der Straßen-Gefahrgutausnahmereverordnung vom 02. Oktober 1979 - (BGBl. I, S. 1609),
- Ausnahmegenehmigung Nr. E 40/79 des BMV vom 27. Dezember 1979 zur Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn (GGVE) vom 23. August 1979 (BGBl. I, S. 1502) in der Fassung der Verordnung zur Änderung von Gefahrgutausnahmereverordnungen vom 25. April 1985 (BGBl. I, S. 719)
- Richtlinien für den Bau, die Prüfung, die Zulassung, die Kennzeichnung und die Verwendung von kubischen Tankcontainern (KTC) aus metallischen Werkstoffen - TR KTC 001 - vom 16. Juni 1978 (VkB., Heft 12/78, S. 266),

der Firma

Thyssen Industrie AG, 7613 Hausach

für das nachstehend beschriebene Baumuster eines kubischen Tankcontainers die Zulassung zur Beförderung von festen Stoffen der GGVS/GGVE-Klassen 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 6.1 und 8 mit einem maximalen Schüttgewicht von 1,06 kg/l erteilt.

2. Hersteller

Thyssen Industrie AG, 7613 Hausach

3. Containerdaten

-- Typenbezeichnung: Schüttgut KTC BPO 1000

Grundmaße: 1200 mm x 1200 mm,
Höhe: 1315 mm,
Tankvolumen: 1000 l,
zulässiges Gesamtgewicht: 1200 kg,
Entleerung: Schwerkraftentleerung,
Tankwerkstoff: X5 CrNi 18 9 (1.4301), X10 CrNiTi 18 9 (1.4541), X10 CrNiMoTi 18 10 (1.4571)

Prüfdruck für das KTC-Baumuster: 2,0 bar (Überdruck)
Prüfdruck für die Serien-KTC (Dichtheitsprüfung): 0,2 bar (Überdruck)

- Zeichnungen des Antragstellers:

86.209.006-3 vom 20.01.1982 (Schüttgut-Kleincontainer; BPO)
86.264.016-3 vom 27.01.1982 (Tank für BPO)

4. Prüfung:

Dieser Zulassung liegen die nachstehend aufgeführten Unterlagen mit ihren ggf. vorhandenen Anlagen zugrunde:

- Bericht der Deutschen Bundesbahn, Versuchsanstalt Minden, Nr. 05 432 I4/I430 Gbks vom 20.10.1980,
- Bericht der Deutschen Bundesbahn, Versuchsanstalt Minden, Nr. 95266 Vgab52 vom 24.10.1980,
- Technischer Bericht des Technischen Überwachungs-Vereines Baden e. V. Nr. I/80/132 vom 08.07.1980.

Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach den o.g. Prüfberichten einschließlich Anhängen (Anlagen) gefertigte Baumuster eines kubischen Tankcontainers für die Beförderung der unter 1. aufgeführten gefährlichen Güter geeignet ist und den Ausrüstungsvorschriften der TR KTC 001 entspricht.

5. Nebenbestimmungen

5.1 Die kubischen Tankcontainer sind nach den o.g., mit dem Prüfvermerk versehenen Unterlagen herzustellen.

5.2 Jeder nach dieser Baumusterzulassung hergestellte kubische Tankcontainer ist erstmalig vor Inbetriebnahme und dann wiederkehrend alle 2 1/2 Jahre den nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften vorgeschriebenen Prüfungen zu unterziehen.

- 1) Die KTC zur Beförderung von Calciumcarbid und Calciumsilicid sind an der Verschlussseite mit der gut lesbaren und unauslöschbaren Aufschrift "Nach Füllen und Entleeren dicht verschließen" zu versehen.
- 2) Die Stoffe müssen trocken und wasserfrei sein.

*) Darf nur in KTC mit Tankwerkstoff 1.4571 transportiert werden.

5.3 Besondere Auflagen

Keine

5.4 Kennzeichnung

Die nach dem zugelassenen Baumuster hergestellten KTC sind gemäß 1.6 der TR KTC 001 zu kennzeichnen.

5.5 Sonstiges:

Die KTC sind gut sichtbar an zwei gegenüberliegenden Seiten in Höhe der Mittellinie mit der Zulassungsnummer

D/BAM/01 052/KTC

zu kennzeichnen. Die Schrifthöhe muß mindestens 50 mm betragen.

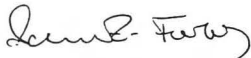
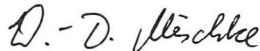
5.6 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 17. Juni 1990.

1000 Berlin 45, den 18. Juni 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut

im Auftrag

Dr.-Ing. B. Schulz-Forberg
Direktor und Professor

Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. W.-D. Mischke, Ing. M. Bauschke

Anlage: Rechtsmittelbelehrung

(Diese Zulassung besteht aus 3 Seiten auf Blatt 1 und 2 und einem Stoffanhang)

Anhang zum
ZULASSUNGSSCHEIN
D/BAM/01 052/KTC

Stoffbezeichnung	GGVS/GGVE Klasse-Ziffer	Auflagen/Bemerkung
Holzmehl, Sägemehl, Holzkohle, Kork	4.1 - 1	
Schwefel	4.1 - 2.a	
Roter Phosphor, Phosphoresquisulfid, Phosphorpentasulfid	4.1 - 8	
Kautschuk (Gummi) gemahlen, staubförmig	4.1 - 9	
Steinkohlen- und Braunkohlenstaub	4.1 - 10	
Rohnaphthalin mit einem Schmelzpunkt von weniger als 75 °C	4.1 - 11a	
Rein- und Rohnaphthalin mit einem Schmelzpunkt von 75 °C oder mehr	4.1 - 11b	
Alkalialkoholate	4.1 - 12a	
feste Aluminiumalkoholate	4.1 - 12b	
Staub und Pulver von Aluminium sowie Gemische von Aluminiumstaub oder -pulver und Zinkstaub oder -pulver, auch fettig oder ölig; Staub und Pulver von Zirkonium und von Titan; Hochofenfilterstaub, alle Stoffe nicht selbstentzündlich	4.1 - 13a	

Stoffbezeichnung	GGVS/GGVE Klasse-Ziffer	Auflagen/Bemerkung
Staub, Pulver und feine Späne von Magnesium sowie von Magnesiumlegierungen mit einem Gehalt an Magnesium von mehr als 80 %, alle Stoffe nicht selbstentzündlich	4.1 - 13b	
Staub und Pulver von Aluminium sowie Gemische von Aluminiumstaub oder -pulver und Zinkstaub oder -pulver, auch fettig oder ölig; Pulver von Zirkonium und Titan; Hochofenfilterstaub	4.2 - 6a	
Staub, Pulver und feine Späne von Magnesium sowie von Magnesiumlegierungen mit einem Gehalt an Magnesium von mehr als 80 %, alle ohne eine Selbstentzündung fördernde Fremdstoffe	4.2 - 6b	
Natriumdithionit (Natriumhydro-sulfit)	4.2 - 6c	
Natriumhydrosulfit (Natrium-sulfhydrat) mit mehr als 75 % NaHS	4.2 - 6c	
frisch geglühter Ruß	4.2 - 7	
frisch gelöschte Holzkohle, pulverförmig, körnig oder in Stücken	4.2 - 8	
Calciumcarbid, Aluminiumcarbid	4.3 - 2a	1)
Alkalisilicide	4.3 - 2c	
Calciumsilicid, pulverförmig, körnig oder in Stücken mit mehr als 50 % Silicium, Calciummangansilicid	4.3 - 2d	1)
Chlorate; anorganische chlorathaltige Unkrautvertilgungsmittel aus einer Mischung von Natrium-, Kalium- oder Calciumchlorat mit einem hygroskopischen Chlorid (wie Magnesiumchlorid oder Calciumchlorid)	5.1 - 4a	
Perchlorate (mit Ausnahme von Ammoniumperchlorat)	5.1 - 4b	2)
Natriumchlorit, Kaliumchlorit	5.1 - 4c	2)*
Mischungen von unter a), b) und c) aufgeführten Chloraten, Perchloraten und Chloriten	5.1 - 4d	2)
Ammoniumperchlorat mit mindestens 10 % Wasser	5.1 - 5	
Bioxide und andere Peroxide der Erdalkalimetalle wie Bariumdioxid	5.1 - 9b	
Natrium-, Kalium-, Calcium- und Bariumpermanganat	5.1 - 9c	
Mononitroaniline	6.1 - 21f	
Naphtylamine	6.1 - 21g	
2,4-Toluyldiamin	6.1 - 21h	
Dinitrobenzole	6.1 - 21i	
Dinitrotoluole	6.1 - 21m	
Natrium- und Kaliumhydroxid in Stücken, Schuppen oder Pulverform	8 - 31a	

1) Die KTC zur Beförderung von Calciumcarbid und Calciumsilicid sind an der Verschlusseite mit der gut lesbaren und un-auslöschbaren Aufschrift "Nach Füllen und Entleeren dicht verschließen" zu versehen.

2) Die Stoffe müssen trocken und wasserfrei sein.

*) Darf nur in KTC mit Tankwerkstoff 1.4571 transportiert werden.

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
mit der Zulassungsnummer
D/BAM/01 053/KTC

1. Zulassung

Hiermit wird nach

- Ausnahme Nr. S 50 - der Straßen-Gefahrgutausnahmereverordnung vom 02. Oktober 1979 - (BGBl. I, S. 1609),
- Ausnahmegenehmigung Nr. E 40/79 des BMW vom 27. Dezember 1979 zur Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn (GGVE) vom 23. August 1979 (BGBl. I, S. 1502) in der Fassung der Verordnung zur Änderung von Gefahrgutausnahmereverordnungen vom 25. April 1985 (BGBl. I, S. 719)
- Richtlinien für den Bau, die Prüfung, die Zulassung, die Kennzeichnung und die Verwendung von kubischen Tankcontainern (KTC) aus metallischen Werkstoffen - TR KTC 001 - vom 16. Juni 1978 (VkB1., Heft 12/78, S. 266),

der Firma

Thyssen Industrie AG, 7613 Hausach

für das nachstehend beschriebene Baumuster eines kubischen Tankcontainers die Zulassung zur Beförderung von festen Stoffen der GGVS/GGVE-Klassen 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 6.1 und 8 mit einem maximalen Schüttgewicht von 1,06 kg/l erteilt.

2. Hersteller

Thyssen Industrie AG, 7613 Hausach

3. Containerdaten

- Typenbezeichnung: Schüttgut KTC BPO 1300

Grundmaße: 1200 mm x 1200 mm,
Höhe: 1535 mm,
Tankvolumen: 1300 l,
zulässiges Gesamtgewicht: 1500 kg,
Entleerung: Schwerkraftentleerung,
Tankwerkstoff: X5 CrNi 18 9 (1.4301), X10 CrNiTi 18 9 (1.4541),
X10 CrNiMoTi 18 10 (1.4571)

Prüfdruck für das KTC-Baumuster: 2,0 bar (Überdruck)
Prüfdruck für die Serien-KTC (Dichtheitsprüfung): 0,2 bar (Überdruck)

- Zeichnungen des Antragstellers:

86.209.006-3 vom 20.01.1982 (Schüttgut-Kleincontainer; BPO)
86.264.016-3 vom 27.01.1982 (Tank für BPO)

4. Prüfung:

Dieser Zulassung liegen die nachstehend aufgeführten Unterlagen mit ihren ggf. vorhandenen Anlagen zugrunde:

- Bericht der Deutschen Bundesbahn, Versuchsanstalt Minden, Nr. 05 432 LA/L430 Gbks vom 20.10.1980,
- Bericht der Deutschen Bundesbahn, Versuchsanstalt Minden, Nr. 95266 Vgab52 vom 24.10.1980,
- Technischer Bericht des Technischen Überwachungs-Vereines Baden e. V. Nr. I/80/132 vom 08.07.1980.

Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach den o.g. Prüfberichten einschließlich Anhängen (Anlagen) gefertigte Baumuster eines kubischen Tankcontainers für die Beförderung der unter 1. aufgeführten gefährlichen Güter geeignet ist und den Ausrüstungsvorschriften der TR KTC 001 entspricht.

5. Nebenbestimmungen

5.1 Die kubischen Tankcontainer sind nach den o.g., mit dem Prüfvermerk versehenen Unterlagen herzustellen.

5.2 Jeder nach dieser Baumusterzulassung hergestellte kubische Tankcontainer ist erstmalig vor Inbetriebnahme und dann wiederkehrend alle 2 1/2 Jahre den nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften vorgeschriebenen Prüfungen zu unterziehen.

5.3 Besondere Auflagen

Keine

5.4 Kennzeichnung

Die nach dem zugelassenen Baumuster hergestellten KTC sind gemäß 1.6 der TR KTC 001 zu kennzeichnen.

5.5 Sonstiges:

Die KTC sind gut sichtbar an zwei gegenüberliegenden Seiten in Höhe der Mittellinie mit der Zulassungsnummer

D/BAM/01 053/KTC

zu kennzeichnen. Die Schrifthöhe muß mindestens 50 mm betragen.

5.6 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 17. Juni 1990.

1000 Berlin 45, den 18. Juni 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut

m Auftrag

Jens Forberg

W.-D. Mischke

Dr.-Ing. B. Schulz-Forberg
Direktor und Professor

Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. W.-D. Mischke, Ing. M. Bauschke

Anlage: Rechtsmittelbelehrung

(Diese Zulassung besteht aus 3 Seiten auf Blatt 1 und 2 und einem Stoffanhang)

Anhang zum ZULASSUNGSSCHEIN

D/BAM/01 053/KTC

Stoffbezeichnung	GGVS/GGVE Klasse- Ziffer	Auflagen/ Bemerkung
Holzmehl, Sägemehl, Holzkohle, Kork	4.1 - 1	
Schwefel	4.1 - 2.a	
Roter Phosphor, Phosphoresqui- sulfid, Phosphorpentasulfid	4.1 - 8	
Kautschuk (Gummi) gemahlen, staubförmig	4.1 - 9	
Steinkohlen- und Braunkohlenstaub	4.1 - 10	
Rohnaphthalin mit einem Schmelz- punkt von weniger als 75 °C	4.1 - 11a	
Rein- und Rohnaphthalin mit einem Schmelzpunkt von 75 °C oder mehr	4.1 - 11b	
Alkalialkoholate	4.1 - 12a	
feste Aluminiumalkoholate	4.1 - 12b	
Staub und Pulver von Aluminium sowie Gemische von Aluminiumstaub oder -pulver und Zinkstaub oder -pulver, auch fettig oder ölig; Staub und Pulver von Zirkonium und von Titan; Hochofenfilterstaub, alle Stoffe nicht selbstentzündlich	4.1 - 13a	

Stoffbezeichnung	GGVS/GGVE Klasse- Ziffer	Auflagen/ Bemerkung
------------------	--------------------------------	------------------------

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
mit der Zulassungsnummer
D/BAM/01 054/KTC

Staub, Pulver und feine Späne von Magnesium sowie von Magnesiumlegierungen mit einem Gehalt an Magnesium von mehr als 80 %, alle Stoffe nicht selbstentzündlich	4.1 - 13b	
---	-----------	--

Staub und Pulver von Aluminium sowie Gemische von Aluminiumstaub oder -pulver und Zinkstaub oder -pulver, auch fettig oder ölig; Pulver von Zirkonium und Titan; Hochofenfilterstaub	4.2 - 6a	
--	----------	--

Staub, Pulver und feine Späne von Magnesium sowie von Magnesiumlegierungen mit einem Gehalt an Magnesium von mehr als 80 %, alle ohne eine Selbstentzündung fördernde Fremdstoffe	4.2 - 6b	
---	----------	--

Natriumdithionit (Natriumhydro-sulfit)	4.2 - 6c	
--	----------	--

Natriumhydrosulfit (Natrium-sulfhydrat) mit mehr als 75 % NaHS	4.2 - 6c	
--	----------	--

frisch geblühter Ruß	4.2 - 7	
----------------------	---------	--

frisch gelöschte Holzkohle, pulverförmig, körnig oder in Stücken	4.2 - 8	
--	---------	--

Calciumcarbid, Aluminiumcarbid	4.3 - 2a	1)
--------------------------------	----------	----

Alkalisilicid	4.3 - 2c	
---------------	----------	--

Calciumsilicid, pulverförmig, körnig oder in Stücken mit mehr als 50 % Silicium, Calcium-mangansilicid	4.3 - 2d	1)
--	----------	----

Chlorate; anorganische chlorat-haltige Unkrautvertilgungsmittel aus einer Mischung von Natrium-, Kalium- oder Calciumchlorat mit einem hygroskopischen Chlorid (wie Magnesiumchlorid oder Calciumchlorid)	5.1 - 4a	
---	----------	--

Perchlorate (mit Ausnahme von Ammoniumperchlorat)	5.1 - 4b	2)
---	----------	----

Natriumchlorit, Kaliumchlorit	5.1 - 4c	2)*
-------------------------------	----------	-----

Mischungen von unter a), b) und c) aufgeführten Chloraten, Perchloraten und Chloriten	5.1 - 4d	2)
---	----------	----

Ammoniumperchlorat mit mindestens 10 % Wasser	5.1 - 5	
---	---------	--

Bioxide und andere Peroxide der Erdalkalimetalle wie Bariumbioxid	5.1 - 9b	
---	----------	--

Natrium-, Kalium-, Calcium- und Bariumpermanganat	5.1 - 9c	
---	----------	--

Mononitroaniline	6.1 - 21f	
------------------	-----------	--

Naphtylamine	6.1 - 21g	
--------------	-----------	--

2,4-Toluyldiamin	6.1 - 21h	
------------------	-----------	--

Dinitrobenzole	6.1 - 21i	
----------------	-----------	--

Dinitrotoluole	6.1 - 21m	
----------------	-----------	--

Natrium- und Kaliumhydroxid in Stücken, Schuppen oder Pulverform	8 - 31a	
--	---------	--

1) Die KTC zur Beförderung von Calciumcarbid und Calciumsilicid sind an der Verschlussseite mit der gut lesbaren und unauslöschbaren Aufschrift "Nach Füllen und Entleeren dicht verschließen" zu versehen.

2) Die Stoffe müssen trocken und wasserfrei sein.

*) Darf nur in KTC mit Tankwerkstoff 1.4571 transportiert werden.

1. Zulassung

Hiermit wird nach

- Ausnahme Nr. S 50 - der Straßen-Gefahrgutausnahmereverordnung vom 02. Oktober 1979 - (BGBl. I, S. 1609),
- Ausnahmegenehmigung Nr. E 40/79 des BMV vom 27. Dezember 1979 zur Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn (GGVE) vom 23. August 1979 (BGBl. I, S. 1502) in der Fassung der Verordnung zur Änderung von Gefahrgutausnahmereverordnungen vom 25. April 1985 (BGBl. I, S. 719)
- Richtlinien für den Bau, die Prüfung, die Zulassung, die Kennzeichnung und die Verwendung von kubischen Tankcontainern (KTC) aus metallischen Werkstoffen - TR KTC 001 - vom 16. Juni 1978 (VkB., Heft 12/78, S. 266),

der Firma

Thyssen Industrie AG, 7613 Hausach

für das nachstehend beschriebene Baumuster eines kubischen Tankcontainers die Zulassung zur Beförderung von festen Stoffen der GGVS/GGVE-Klassen 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 6.1 und 8 mit einem maximalen Schüttgewicht von 1,06 kg/l erteilt.

2. Hersteller

Thyssen Industrie AG, 7613 Hausach

3. Containerdaten

- Typenbezeichnung: Schüttgut KTC BPO 1600

Grundmaße: 1200 mm x 1200 mm,
Höhe: 1760 mm,
Tankvolumen: 1600 l,
zulässiges Gesamtgewicht: 1900 kg,
Entleerung: Schwerkraftentleerung,
Tankwerkstoff: X5 CrNi 18 9 (1.4301), X10 CrNiTi 18 9 (1.4541), X10 CrNiMoTi 18 10 (1.4571)

Prüfdruck für das KTC-Baumuster: 2,0 bar (Überdruck)
Prüfdruck für die Serien-KTC (Dichtheitsprüfung): 0,2 bar (Überdruck)

- Zeichnungen des Antragstellers:

86.209.006-3 vom 20.01.1982 (Schüttgut-Kleincontainer; BPO)
86.264.016-3 vom 27.01.1982 (Tank für BPO)

4. Prüfung:

Dieser Zulassung liegen die nachstehend aufgeführten Unterlagen mit ihren ggf. vorhandenen Anlagen zugrunde:

- Bericht der Deutschen Bundesbahn, Versuchsanstalt Minden, Nr. 05 432 I4/I430 Gbks vom 20.10.1980,
- Bericht der Deutschen Bundesbahn, Versuchsanstalt Minden, Nr. 95266 Vgab52 vom 24.10.1980,
- Technischer Bericht des Technischen Überwachungs-Vereines Baden e. V. Nr. I/80/132 vom 08.07.1980.

Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach den o.g. Prüfberichten einschließlich Anhängen (Anlagen) gefertigte Baumuster eines kubischen Tankcontainers für die Beförderung der unter 1. aufgeführten gefährlichen Güter geeignet ist und den Ausrüstungsvorschriften der TR KTC 001 entspricht.

5. Nebenbestimmungen

5.1 Die kubischen Tankcontainer sind nach den o.g., mit dem Prüfvermerk versehenen Unterlagen herzustellen.

5.2 Jeder nach dieser Baumusterzulassung hergestellte kubische Tankcontainer ist erstmalig vor Inbetriebnahme und dann wiederkehrend alle 2 1/2 Jahre den nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften vorgeschriebenen Prüfungen zu unterziehen.

5.3 Besondere Auflagen

Keine

5.4 Kennzeichnung

Die nach dem zugelassenen Baumuster hergestellten KTC sind gemäß 1.6 der TR KTC 001 zu kennzeichnen.

5.5 Sonstiges:

Die KTC sind gut sichtbar an zwei gegenüberliegenden Seiten in Höhe der Mittellinie mit der Zulassungsnummer

D/BAM/01 054/KTC

zu kennzeichnen. Die Schrifthöhe muß mindestens 50 mm betragen.

5.6 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 17. Juni 1990.

1000 Berlin 45, den 18. Juni 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut

im Auftrag

Schulz-Forberg

W.-D. Mischke

Dr.-Ing. B. Schulz-Forberg
Direktor und Professor

Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. W.-D. Mischke, Ing. M. Bauschke

Anlage: Rechtsmittelbelehrung

(Diese Zulassung besteht aus 3 Seiten auf Blatt 1 und 2 und einem Stoffanhang)

Anhang zum
ZULASSUNGSSCHEIN

D/BAM/01 054/KTC

Stoffbezeichnung	GGVS/GGVE Klasse-Ziffer	Auflagen/Bemerkung
Holzmehl, Sägemehl, Holzkohle, Kork	4.1 - 1	
Schwefel	4.1 - 2.a	
Roter Phosphor, Phosphoresquesulfid, Phosphorpentasulfid	4.1 - 8	
Kautschuk (Gummi) gemahlen, staubförmig	4.1 - 9	
Steinkohlen- und Braunkohlenstaub	4.1 - 10	
Rohnaphthalin mit einem Schmelzpunkt von weniger als 75 °C	4.1 - 11a	
Rein- und Rohnaphthalin mit einem Schmelzpunkt von 75 °C oder mehr	4.1 - 11b	
Alkalkalkoholate	4.1 - 12a	
feste Aluminiumalkoholate	4.1 - 12b	
Staub und Pulver von Aluminium sowie Gemische von Aluminiumstaub oder -pulver und Zinkstaub oder -pulver, auch fettig oder ölig; Staub und Pulver von Zirkonium und von Titan; Hochofenfilterstaub, alle Stoffe nicht selbstentzündlich	4.1 - 13a	

Stoffbezeichnung	GGVS/GGVE Klasse-Ziffer	Auflagen/Bemerkung
Staub, Pulver und feine Späne von Magnesium sowie von Magnesiumlegierungen mit einem Gehalt an Magnesium von mehr als 80 %, alle Stoffe nicht selbstentzündlich	4.1 - 13b	
Staub und Pulver von Aluminium sowie Gemische von Aluminiumstaub oder -pulver und Zinkstaub oder -pulver, auch fettig oder ölig; Pulver von Zirkonium und Titan; Hochofenfilterstaub	4.2 - 6a	
Staub, Pulver und feine Späne von Magnesium sowie von Magnesiumlegierungen mit einem Gehalt an Magnesium von mehr als 80 %, alle ohne eine Selbstentzündung fördernde Fremdstoffe	4.2 - 6b	
Natriumdithionit (Natriumhydro-sulfit)	4.2 - 6c	
Natriumhydro-sulfit (Natrium-sulphhydrat) mit mehr als 75 % NaHS	4.2 - 6c	
frisch geglühter Ruß	4.2 - 7	
frisch gelöschte Holzkohle, pulverförmig, körnig oder in Stücken	4.2 - 8	
Calciumcarbid, Aluminiumcarbid	4.3 - 2a	1)
Alkalisilicide	4.3 - 2c	
Calciumsilicid, pulverförmig, körnig oder in Stücken mit mehr als 50 % Silicium, Calcium-mangansilicid	4.3 - 2d	1)
Chlorate; anorganische chlorathaltige Unkrautvertilgungsmittel aus einer Mischung von Natrium-, Kalium- oder Calciumchlorat mit einem hygroskopischen Chlorid (wie Magnesiumchlorid oder Calciumchlorid)	5.1 - 4a	
Perchlorate (mit Ausnahme von Ammoniumperchlorat)	5.1 - 4b	2)
Natriumchlorit, Kaliumchlorit	5.1 - 4c	2)*
Mischungen von unter a), b) und c) aufgeführten Chloraten, Perchloraten und Chloriten	5.1 - 4d	2)
Ammoniumperchlorat mit mindestens 10 % Wasser	5.1 - 5	
Bioxide und andere Peroxide der Erdalkalimetalle wie Bariumbioxid	5.1 - 9b	
Natrium-, Kalium-, Calcium- und Bariumpermanganat	5.1 - 9c	
Mononitroaniline	6.1 - 21f	
Naphtylamine	6.1 - 21g	
2,4-Toluyldiamin	6.1 - 21h	
Dinitrobenzole	6.1 - 21i	
Dinitrotoluole	6.1 - 21m	
Natrium- und Kaliumhydroxid in Stücken, Schuppen oder Pulverform	8 - 31a	

1) Die KTC zur Beförderung von Calciumcarbid und Calciumsilicid sind an der Verschlusseite mit der gut lesbaren und unauslöschbaren Aufschrift "Nach Füllen und Entleeren dicht verschließen" zu versehen.

2) Die Stoffe müssen trocken und wasserfrei sein.

*) Darf nur in KTC mit Tankwerkstoff 1.4571 transportiert werden.

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
mit der Zulassungsnummer
D/BAM/01 055/KTC

1. Zulassung

Hiermit wird nach

- Ausnahme Nr. S 50 - der Straßen-Gefahrgutausnahmereverordnung vom 02. Oktober 1979 - (BGBl. I, S. 1609),
- Ausnahmegenehmigung Nr. E 40/79 des BMW vom 27. Dezember 1979 zur Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn (GGVE) vom 23. August 1979 (BGBl. I, S. 1502) in der Fassung der Verordnung zur Änderung von Gefahrgutausnahmereverordnungen vom 25. April 1985 (BGBl. I, S. 719)
- Richtlinien für den Bau, die Prüfung, die Zulassung, die Kennzeichnung und die Verwendung von kubischen Tankcontainern (KTC) aus metallischen Werkstoffen - TR KTC 001 - vom 16. Juni 1978 (VkBBl., Heft 12/78, S. 266),

der Firma

Thyssen Industrie AG, 7613 Hausach

für das nachstehend beschriebene Baumuster eines kubischen Tankcontainers die Zulassung zur Beförderung von festen Stoffen der GGVS/GGVE-Klassen 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 6.1 und 8 mit einem maximalen Schüttgewicht von 1,06 kg/l erteilt.

2. Hersteller

Thyssen Industrie AG, 7613 Hausach

3. Containerdaten

- Typenbezeichnung: Schüttgut KTC BPO 2000

Grundmaße: 1200 mm x 1200 mm,
Höhe: 2080 mm,
Tankvolumen: 2000 l,
zulässiges Gesamtgewicht: 2300 kg,
Entleerung: Schwerkraftentleerung,
Tankwerkstoff: X5 CrNi 18 9 (1.4301), X10 CrNiTi 18 9 (1.4541),
X10 CrNiMoTi 18 10 (1.4571)

Prüfdruck für das KTC-Baumuster: 2,0 bar (Überdruck)
Prüfdruck für die Serien-KTC (Dichtheitsprüfung): 0,2 bar (Überdruck)

- Zeichnungen des Antragstellers:

86.209.006-3 vom 20.01.1982 (Schüttgut-Kleincontainer; BPO)
86.264.016-3 vom 27.01.1982 (Tank für BPO)

4. Prüfung:

Dieser Zulassung liegen die nachstehend aufgeführten Unterlagen mit ihren ggf. vorhandenen Anlagen zugrunde:

- Bericht der Deutschen Bundesbahn, Versuchsanstalt Minden, Nr. 05 432 I4/I430 Gbks vom 20.10.1980,
- Bericht der Deutschen Bundesbahn, Versuchsanstalt Minden, Nr. 95266 Vgab52 vom 24.10.1980,
- Technischer Bericht des Technischen Überwachungs-Vereines Baden e. V. Nr. I/80/132 vom 08.07.1980.

Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach den o.g. Prüfberichten einschließlich Anhängen (Anlagen) gefertigte Baumuster eines kubischen Tankcontainers für die Beförderung der unter 1. aufgeführten gefährlichen Güter geeignet ist und den Ausrüstungsvorschriften der TR KTC 001 entspricht.

5. Nebenbestimmungen

5.1 Die kubischen Tankcontainer sind nach den o.g., mit dem Prüfvermerk versehenen Unterlagen herzustellen.

5.2 Jeder nach dieser Baumusterzulassung hergestellte kubische Tankcontainer ist erstmalig vor Inbetriebnahme und dann wiederkehrend alle 2 1/2 Jahre den nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften vorgeschriebenen Prüfungen zu unterziehen.

5.3 Besondere Auflagen

Keine

5.4 Kennzeichnung

Die nach dem zugelassenen Baumuster hergestellten KTC sind gemäß 1.6 der TR KTC 001 zu kennzeichnen.

5.5 Sonstiges:

Die KTC sind gut sichtbar an zwei gegenüberliegenden Seiten in Höhe der Mittellinie mit der Zulassungsnummer

D/BAM/01 055/KTC

zu kennzeichnen. Die Schrifthöhe muß mindestens 50 mm betragen.

5.6 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 17. Juni 1990.

1000 Berlin 45, den 18. Juni 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut

Im Auftrag

Schulz-Forberg

W.-D. Mischke

Dr.-Ing. B. Schulz-Forberg
Direktor und Professor

Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. W.-D. Mischke, Ing. M. Bauschke

Anlage: Rechtsmittelbelehrung

(Diese Zulassung besteht aus 3 Seiten auf Blatt 1 und 2 und einem Stoffanhang)

Anhang zum ZULASSUNGSSCHEIN D/BAM/01 055/KTC

Stoffbezeichnung	GGVS/GGVE Klasse- Ziffer	Auflagen/ Bemerkung
Holzmehl, Sägemehl, Holzkohle, Kork	4.1 - 1	
Schwefel	4.1 - 2.a	
Roter Phosphor, Phosphoresqui- sulfid, Phosphorpentasulfid	4.1 - 8	
Kautschuk (Gummi) gemahlen, staubförmig	4.1 - 9	
Steinkohlen- und Braunkohlenstaub	4.1 - 10	
Rohnaphthalin mit einem Schmelz- punkt von weniger als 75 °C	4.1 - 11a	
Rein- und Rohnaphthalin mit einem Schmelzpunkt von 75 °C oder mehr	4.1 - 11b	
Alkalialkoholate	4.1 - 12a	
feste Aluminiumalkoholate	4.1 - 12b	
Staub und Pulver von Aluminium sowie Gemische von Aluminiumstaub oder -pulver und Zinkstaub oder -pulver, auch fettig oder ölig; Staub und Pulver von Zirkonium und von Titan; Hochofenfilterstaub, alle Stoffe nicht selbstentzündlich	4.1 - 13a	

Stoffbezeichnung	GGVS/GGVE Klasse- Ziffer	Auflagen/ Bemerkung
------------------	--------------------------------	------------------------

1. Nachtrag zum
ZULASSUNGSSCHEIN
für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers
Nr. D/BAM/01 057/KTC

Staub, Pulver und feine Späne von Magnesium sowie von Magnesiumlegierungen mit einem Gehalt an Magnesium von mehr als 80 %, alle Stoffe nicht selbstentzündlich	4.1 - 13b	
Staub und Pulver von Aluminium sowie Gemische von Aluminiumstaub oder -pulver und Zinkstaub oder -pulver, auch fettig oder ölig; Pulver von Zirkonium und Titan; Hochofenfilterstaub	4.2 - 6a	
Staub, Pulver und feine Späne von Magnesium sowie von Magnesiumlegierungen mit einem Gehalt an Magnesium von mehr als 80 %, alle ohne eine Selbstentzündung fördernde Fremdstoffe	4.2 - 6b	
Natriumdithionit (Natriumhydro-sulfit)	4.2 - 6c	
Natriumhydrosulfit (Natrium-sulfhydrat) mit mehr als 75 % NaHS	4.2 - 6c	
frisch geglähter Ruß	4.2 - 7	
frisch gelöschte Holzkohle, pulverförmig, körnig oder in Stücken	4.2 - 8	
Calciumcarbid, Aluminiumcarbid	4.3 - 2a	1)
Alkalisilicide	4.3 - 2c	
Calciumsilicid, pulverförmig, körnig oder in Stücken mit mehr als 50 % Silicium, Calcium-mangansilicid	4.3 - 2d	1)
Chlorate; anorganische chlorat-haltige Unkrautvertilgungsmittel aus einer Mischung von Natrium-, Kalium- oder Calciumchlorat mit einem hygroskopischen Chlorid (wie Magnesiumchlorid oder Calciumchlorid)	5.1 - 4a	
Perchlorate (mit Ausnahme von Ammoniumperchlorat)	5.1 - 4b	2)
Natriumchlorit, Kaliumchlorit	5.1 - 4c	2)*)
Mischungen von unter a), b) und c) aufgeführten Chloraten, Perchloraten und Chloriten	5.1 - 4d	2)
Ammoniumperchlorat mit mindestens 10 % Wasser	5.1 - 5	
Bioxide und andere Peroxide der Erdalkalimetalle wie Bariumdioxid	5.1 - 9b	
Natrium-, Kalium-, Calcium- und Bariumpermanganat	5.1 - 9c	
Mononitroaniline	6.1 - 21f	
Naphtylamine	6.1 - 21g	
2,4-Toluyldiamin	6.1 - 21h	
Dinitrobenzole	6.1 - 21i	
Dinitrotoluole	6.1 - 21m	
Natrium- und Kaliumhydroxid in Stücken, Schuppen oder Pulverform	8 - 31a	

Die kubischen Tankcontainer vom Typ TPL 900 dürfen auch nach folgenden Zeichnungen der Fa. Thyssen hergestellt werden:

- 86.215.013-2b vom 10. April 1985 (Zusammenbau)
- 86.260.026-2 vom 29. März 1985 (Tank TPL 900)
- 86.066.033-4 vom 23. Jan. 1985 (Spannringverschluß)

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein Nr. D/BAM/01 057/KTC vom 08. März 1985 der Fa. Thyssen Industrie AG, 7613 Hausach.

1000 Berlin 45, den 14. Juni 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FOR MATERIALPROFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut

im Auftrag

Janusz Forberg

W.-D. Mischke

Dr.-Ing. B. Schulz-Forberg
Direktor und Professor

Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. W.-D. Mischke, Ing. M. Bauschke

1. Verlängerung zum
ZULASSUNGSSCHEIN
für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
D/BAM/03 001/KTC

Hiermit wird die Geltungsdauer des Zulassungsscheines, ausgestellt am 22. Februar 1980 auf die Fa. Hermann Waldner GmbH & Co, 7988 Wangen im Allgäu, einschließlich des nachstehend aufgeführten Nachtrages

1. Nachtrag vom 28.09.1983

unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs, längstens jedoch bis zum 20. Februar 1990, verlängert.

1000 Berlin 45, den 14. Juni 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FOR MATERIALPROFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut
im Auftrag

Janusz Forberg

W.-D. Mischke

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

Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

Sachbearbeiter: Ing. M. Bauschke, Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

1) Die KTC zur Beförderung von Calciumcarbid und Calciumsilicid sind an der Verschlusseite mit der gut lesbaren und unauslöschbaren Aufschrift "Nach Füllen und Entleeren dicht verschließen" zu versehen.

2) Die Stoffe müssen trocken und wasserfrei sein.

*) Darf nur in KTC mit Tankwerkstoff 1.4571 transportiert werden.

1. Verlängerung zum
ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
D/BAM/03 002/KTC

Hiermit wird die Geltungsdauer des Zulassungsscheines, ausgestellt am 0. Mai 1980 auf die Fa. Hermann Waldner GmbH & Co, 7988 Wangen im Allgäu einschließlich der nachstehend aufgeführten Nachträge

1. Nachtrag vom 13.01.1981
2. Nachtrag vom 16.04.1982
3. Nachtrag vom 27.01.1984

unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs, längstens jedoch bis zum 8. Mai 1990, verlängert.

Die kubischen Tankcontainer dürfen auch nach folgender Zeichnung der Fa. Hermann Waldner hergestellt werden:

9.4.6.06.066.2.0 vom 02.10.1984 (Auslauf DN25)

Die Stoffaufzählung - Anlage zum Zulassungsschein - wird um folgende flüssige Stoffe ergänzt:

Bezeichnung	GGVE/GGVS Klasse-Ziffer
PUR-System UB 1256 CC	3 - 4
PUR-System UB 1256 SC	3 - 3

Die Stoffe sind Produkte der Firma Chemische Werke Hüls AG, 4370 Marl 1 deren Zusammensetzung der BAM vorliegt.

1000 Berlin 45, den 14. Juni 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FOR MATERIALPROFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut
im Auftrag

Schulz-Forberg

W.-D. Mischke

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

Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

Sachbearbeiter: Ing. M. Bauschke, Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

1. Verlängerung zum
ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
D/BAM/03 003/KTC

Hiermit wird die Geltungsdauer des Zulassungsscheines, ausgestellt am 26. Juni 1980 auf die Fa. Hermann Waldner GmbH & Co, 7988 Wangen im Allgäu, einschließlich der nachstehend aufgeführten Nachträge

1. Nachtrag vom 16.04.1982
2. Nachtrag vom 28.09.1983

unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs, längstens jedoch bis zum 24. Juni 1990, verlängert.

1000 Berlin 45, den 14. Juni 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FOR MATERIALPROFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut
im Auftrag

Schulz-Forberg

W.-D. Mischke

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

Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

Sachbearbeiter: Ing. M. Bauschke, Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

1. Verlängerung zum
ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
D/BAM/03 004/KTC

Hiermit wird die Geltungsdauer des Zulassungsscheines, ausgestellt am 26. Juni 1980 auf die Fa. Hermann Waldner GmbH & Co, 7988 Wangen im Allgäu, einschließlich des nachstehend aufgeführten Nachtrages

1. Nachtrag vom 16.04.1982

unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs, längstens jedoch bis zum 24. Juni 1990, verlängert.

1000 Berlin 45, den 14. Juni 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FOR MATERIALPROFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut
im Auftrag

Schulz-Forberg

W.-D. Mischke

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

Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

Sachbearbeiter: Ing. M. Bauschke, Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

1. Verlängerung zum
ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
D/BAM/03 005/KTC

Hiermit wird die Geltungsdauer des Zulassungsscheines, ausgestellt am 7. Oktober 1980 auf die Fa. Hermann Waldner GmbH & Co, 7988 Wangen im Allgäu, unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs, längstens jedoch bis zum 5. Oktober 1990, verlängert.

1000 Berlin 45, den 14. Juni 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut

im Auftrag

Schulz-Forberg

W.-D. Mischke

Dr.-Ing. B. Schulz-Forberg
Direktor und Professor

Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

Sachbearbeiter: Ing. M. Bauschke, Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

1. Nachtrag zum
ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers
Nr.D/BAM/03 008/KTC

Die Stoffaufzählung - Anlage zum Zulassungsschein - wird um folgende Stoffe ergänzt:

Stoffbezeichnung	GGVE/GGVS Klasse- Ziffer	Auflagen/ Bemerkung
Athanol u. seine Lösungen, einschl. alkohol. Getränke	3-5	B, D
Äthylbenzoat	3-4	E
2-Äthylbutanol	3-4	B
Äthylbenzol	3-1a	
2-Äthylbutyraldehyd	3-1a	
Äthyl-n-butyrat	3-3	frei von H ₂ SO ₄

Stoffbezeichnung	GGVE/GGVS Klasse- Ziffer	Auflagen/ Bemerkung	Stoffbezeichnung	GGVE/GGVS Klasse- Ziffer	Auflagen/ Bemerkung
Äthylenglykoldiäthyläther	3-3		Nitrocellulose-Flexo- Tiefdruckfarben	3-1a	
Äthylglykol	-		Salpetersäure mit mehr als 55 % aber höchstens 70 % reiner Säure (HNO ₃)	8-2b	E
Äthylglykolacetat	3-3		Salpetersäure mit höchstens 55 % reiner Säure (HNO ₃)	8-2c	E
2-Äthylhexanal	3-3		Ameisensäure mit minde- stens 70 % reiner Säure	8-21b	1)
Äthyllactat	3-3	C	Essigsäure (Eisessig) und ihre wässrigen Lösungen	8-21	2), B, H,
Äthylpropionat	3-1a		Essigsäureanhydrid	8-21e	
Äthylsilikat	3-3		Thioglykocolsäure	8-21f	H
Amylacetate	3-3	frei von H ₂ SO ₄	Formaldehyd, in wässrigen Lösungen	8-24	3), pH-Wert ≤ 7
Amylalkohol, tertiär	3-1a	B	Natriumhydroxid und Kali- umhydroxid in Lösungen (Natronlaugen, Kalilaugen)	8-32	
Amylalkohole, primär u. sekundär mit Ausnahme von Diäthylcarbinol	3-3	B	Alkalische Lösungen von Phenol, Kresolen und Xylenolen	8-32	
n-Amylamin	3-5	B	Flüssige Alkyl- u. Ary- lamine und Polyamine, wie Äthylendiamin, Triäthyl- tetramin	8-35	B
Amylchlorid	3-1a	A, C			
iso-Amylformiate	3-3	frei von H ₂ SO ₄			
Amylnitrat	3-3				
Anisol	3-3				
iso-Propylbenzol	3-3				
Styrol-Monomere, stabilisiert	3-3				
Tetrahydronaphthalin	3-4				
Toluol	3-1a				
Xylole	3-3				
Äthylacrylat, stabilisiert	3-1a	H frei von H ₂ SO ₄			
Äthylmethylketon (Butanon-2)	3-1a				
Benzol	3-1a				
Diäthylcarbinol (3-Pentanol)	3-3	B			
N,N-Dimethylcyclohexylamin	3-3	B			
Dimethylsulfid	3-1a				
Dioxan	3-5				
Fluorbenzol	3-1a	A, C			
Methanol	3-5				
Methylacetat	3-1a				
Methylacrylat, stabilisiert	3-1a	H frei von H ₂ SO ₄			
Methylcyclopentan	3-1a				
Methylmethacrylat, stabilisiert	3-1a	frei von H ₂ SO ₄			
Nitrobenzol	3-4				
Pyridin	3-5				
Triäthylamin	3-5				
Vinylacetat, stabilisiert	3-1a				
Benzaldehyd	3-4	A, B			
n-Butanole	3-3	B			
iso-Butanol	3-3	B			
tert-Butanol	3-5	B			
n-Butylacetat	3-3	frei von H ₂ SO ₄			
iso-Butylacetat	3-1a	frei von H ₂ SO ₄			
sec-Butylacetat	3-1a	frei von H ₂ SO ₄			
n-Butylformiat	3-1a	A frei von H ₂ SO ₄			
n-Butylpropionat	3-3	A			
p-Chlortoluol	3-3	A, C			
Cyclohexanon	3-3				
Cyclopentanol	3-3	B			
Cyclopentanon	3-3				
Decahydronaphthalin, cis	3-4				
Decahydronaphthalin, trans	3-3				
n-Decan	3-3				
Diäthylcarbonat	3-3	A			
Diäthyläther	3-1a				
Dibutyläther	3-3				
Diisobutylketon	3-3				
Dipenten	3-3				
Hexaldehyd	3-3				
Hexanole	3-4				
Methylamylacetat	3-3	frei von H ₂ SO ₄			
Methyl-n-butyrat	3-1a				
Methylglykol	3-3				
Methylglykolacetat	3-3				
Methylisobutylketon	3-1a				
Methylpropylketon	3-1a				
alpha-Methylvaleraldehyd	3-4				
Nonan und Isomere	3-3				
Octan und Isomere	3-1a				
Paraldehyd	3-1a				
n-Propanol	3-5	B			
iso-Propanol	3-5	B			
n-Propylacetat	3-1a	frei von H ₂ SO ₄			

1) für Ameisensäure - Konzentration von 70-85 % Auflage H
2) frei von H₂SO₄
3) weniger als 2% Ameisensäure

Sofern nicht anders angegeben, wird die Füllgut-Werkstoff-Verträglichkeit bis zu einer mittleren Temperatur an der Tankwand von höchstens 30°C als gegeben angesehen.
Kurzeitige Erwärmungen bis höchstens 50°C sind dabei berücksichtigt.

Grundsätzlich dürfen alle Stoffe, die mit Wasser nicht beliebig mischbar sind, keine wässrige Phase ausscheiden!

Darüber hinaus müssen die Stoffe folgende Reinheitsgrade aufweisen:

A: wasserfrei

B: chloridfrei

C: säurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)

E: frei von Beimengungen, mit Ausnahme notwendiger Stabilisatoren

H: Die Tanks sind so zu befördern bzw. zwischenzulagern, daß eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflüsse vermieden wird (Flüssigkeitstemperatur an der Tankwand max. 30°C).

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein Nr. D/BAM/03 008/KTC vom 28.09.1983 der Fa. Hermann Waldner GmbH & Co, 7988 Wangen.

1000 Berlin 45, den 14. Juni 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut
im Auftrag

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

Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

Sachbearbeiter: Ing. M. Bauschke, Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

1. Verlängerung zum
ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
mit der Zulassungsnummer
D/BAM/04 001/KTC

ermittelt wird die Geltungsdauer des Zulassungsscheines, ausgestellt am
4. März 1980 auf die Fa. T & T Transport Technik GmbH, Augsburg 21,
den neuen Hersteller und Antragsteller

Fa. P R E W A tec
Metallbau und Wassertechnik
GmbH & Co KG
8900 Augsburg 21

unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs, längstens jedoch bis zum
2. März 1990, verlängert.

1000 Berlin 45, den 14. Juni 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FOR MATERIALPROFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen



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

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut
im Auftrag



Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

Sachbearbeiter: Ing. M. Bauschke, Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

1. Verlängerung zum
ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
mit der Zulassungsnummer
D/BAM/04 002/KTC

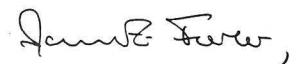
ermittelt wird die Geltungsdauer des Zulassungsscheines, ausgestellt am
4. März 1980 auf die Fa. T & T Transport Technik GmbH, Augsburg 21,
für den neuen Hersteller und Antragsteller

Fa. P R E W A tec
Metallbau und Wassertechnik
GmbH & Co KG
8900 Augsburg 21

unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs, längstens jedoch bis zum
2. März 1990, verlängert.

1000 Berlin 45, den 14. Juni 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FOR MATERIALPROFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen



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

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut
im Auftrag



Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

Sachbearbeiter: Ing. M. Bauschke, Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

1. Nachtrag zum
ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers
Nr. D/BAM/08 001/KTC

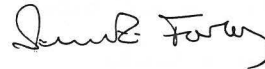
Die kubischen Tankcontainer vom Typ 800 1 dürfen auch nach
folgenden Zeichnungen der Fa. Fischer hergestellt werden:

Nr. 003 A vom 05. Mai 1985 (Transportgefäß)
Nr. 004 A vom 05. Mai 1985 (Container-Rahmen)
Nr. 005 A vom 05. Mai 1985 (Übersichtszeichnungen)

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein Nr.
D/BAM/08 001/KTC vom 02. Dez. 1983 der Fa. Fischer GmbH,
8531 Diespeck.

1000 Berlin 45, den 14. Juni 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FOR MATERIALPROFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen



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

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut

im Auftrag



Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. W.-D. Mischke, Ing. M. Bauschke

1. Nachtrag zum
ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers
Nr. D/BAM/15 001/KTC

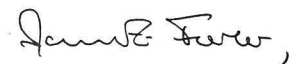
Die kubischen Tankcontainer vom Typ ASF 1000 1 dürfen auch nach
folgenden Zeichnungen der Fa. Gebr. Otto hergestellt werden (zul.
Gesamtgew.: 1500 kg):

BE - 1068 - 0 vom 30. Jan. 1985 (Kubischer Tankcontainer
mit Rahmen)
BE - 1079 - 0a vom 14. Juni 1985 (Tank-Container)
BE - 1085 - 0 vom 30. Jan. 1985 (Rahmen für kubischen
Tankcontainer)
A1 / 5574 - 8b vom 14. Juni 1985 (Oberer Rahmen für
kubischen Tankcont.)

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein Nr.
D/BAM/15 001/KTC vom 21. März 1985 der Fa. Gebr. Otto KG,
5910 Kreuzfal.

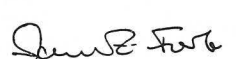
1000 Berlin 45, den 14. Juni 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FOR MATERIALPROFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen



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

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen



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

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut

im Auftrag



Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. W.-D. Mischke, Ing. M. Bauschke

1. Nachtrag zum
ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers
Nr. D/BAM/15 002/KTC

Die kubischen Tankcontainer vom Typ ASF 1000 1 dürfen auch nach folgenden Zeichnungen der Fa. Gebr. Otto hergestellt werden (zul. Gesamtgew.: 1500 kg):

BE - 1071 - 1a vom 14. Juni 1985 (KTC Behälter ASF 1000 1)
BE - 1069 - 0 vom 29. Jan. 1985 (KTC Typ ASF 1000 1)
BE - 1085 - 0 vom 30. Jan. 1985 (Rahmen für kubischen Tankcontainer)
A1 / 5574 - 8b vom 14. Juni 1985 (Oberer Rahmen für kubischen Tankcont.)

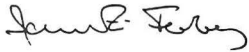
Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein Nr. D/BAM/15 002/KTC vom 21. März 1985 der Fa. Gebr. Otto KG, 5910 Kreuzfal.

1000 Berlin 45, den 14. Juni 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FOR MATERIALPRUFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließung
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut

im Auftrag



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

Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. W.-D. Mischke, Ing. M. Bauschke

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
mit der Zulassungsnummer
D/BAM/17 001/KTC

1. Zulassung

Hiermit wird nach

- Ausnahme-Nr. S 50 - der Straßen-Gefahrgutausnahmeverordnung vom 02. Oktober 1979 - (BGBI. I, S. 1609),
- Ausnahmegenehmigung Nr. E 40/79 des BMV vom 27. Dezember 1979 zur Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn (GGVE) vom 23. August 1979 (BGBI I, S. 1502) in der Fassung der Verordnung zur Änderung von Gefahrgutausnahmeverordnungen vom 25. April 1985 (BGBI. I, S. 719),
- Richtlinien für den Bau, die Prüfung, die Zulassung, die Kennzeichnung und die Verwendung von kubischen Tankcontainern (KTC) aus metallischen Werkstoffen - TR KTC 001 - vom 16. Juni 1978 (VkbI., Heft 12/78, S. 266),

der Firma

Franz Richter GmbH & Co KG, 4730 Ahlen 1 (Westf.)

für das nachstehend beschriebene Baumuster eines kubischen Tankcontainers die Zulassung zur Beförderung von flüssigen Stoffen der GGVS/GGVE-Klasse 3, die bei 50°C einen Dampfdruck von höchstens 1,1 bar (absolut) und eine Dichte von höchstens 1,25 kg/l haben, erteilt.

2. Hersteller

Franz Richter GmbH & Co KG, 4730 Ahlen 1 (Westf.)

3. Containerdaten

- Typenbezeichnung: Kubischer Tankcontainer 250 1

Grundmaße: 800 mm x 600 mm,
Höhe: 1000 mm,
Tankvolumen: 252 l
zul. Gesamtgewicht: 375 kg,
Entleerung: Obenentleerung (Saugentleerung)
Tankwerkstoff: X 5 Cr Ni 189 (1.4301)

Prüfdruck für das KTC- Baumuster: 2,0 bar (Oberdruck)
Prüfdruck für die Serien-KTC : 0,43 bar (Oberdruck)

- Zeichnungen des Antragstellers:

1.651-1(1) vom 14.11.1984 (Tankcötainer (KTC) 250 1)
1.651-2(1) vom 16.11.1984 (kubischer Tankcontainer 250 1)

4. Prüfung:

Dieser Zulassung liegen die nachstehend aufgeführten Unterlagen mit ihren ggf. vorhandenen Anlagen zugrunde:

- Bericht des Rheinisch - Westfälischen TÜV e. V., Prüf.-Nr. 23124719 vom 03.05.1985
- Bericht der DB, Versuchsanstalt Minden, Nr. 100667 vom 23.05.1984
- Schreiben der DB, Versuchsanstalt Minden - 4706 GbKs 5/55 vom 07.03.1985

Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach den o.g. Prüfberichten einschließlich Anhängen (Anlagen) gefertigte Baumuster eines kubischen Tankcontainers für die Beförderung der unter 1. aufgeführten gefährlichen Güter geeignet ist und den Ausrüstungsvorschriften der TR KTC 001 entspricht.

5. Nebenbestimmungen

5.1 Die kubischen Tankcontainer sind nach den o.g., mit dem Prüfvermerk versehenen Unterlagen herzustellen.

5.2 Jeder nach dieser Baumusterzulassung hergestellte kubische Tankcontainer ist erstmalig vor Inbetriebnahme und dann wiederkehrend alle 2 1/2 Jahre den nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften vorgeschriebenen Prüfungen zu unterziehen.

5.3 Besondere Auflagen

Keine

5.4 Kennzeichnung

Die nach dem zugelassenen Baumuster hergestellten KTC sind gemäß 1.6 der TR KTC 001 zu kennzeichnen.

5.5 Sonstiges:

Die KTC sind gut sichtbar an zwei gegenüberliegenden Seiten in Höhe der Mittellinie mit der Zulassungsnummer

D/BAM/17 001/KTC

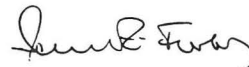
zu kennzeichnen. Die Schrifthöhe muß mindestens 50 mm betragen.

5.6 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 19. Juni 1990.

1000 Berlin 45, den 20. Juni 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FOR MATERIALPRUFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51.
Transportbehälter
für Gefahrgut
im Auftrag



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

Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

Sachbearbeiter: Ing. M. Bauschke, Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

Anlage: Rechtsmittelbelehrung

(Diese Zulassung besteht aus 3 Seiten auf Blatt 1 und 2 und einem Stoffanhang)

Anhang zum
ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers
mit der Zulassungsnummer
D/BAM/17 001/KTC

Stoffbezeichnung	GGVE/GGVS Klasse- Ziffer	Auflagen/ Bemerkung
Äthanol u. seine Lösungen, einschl. alkohol. Getränke	3-5	B
Äthylbenzoat	3-4	E
2-Äthylbutanol	3-4	B
Äthylbenzol	3-1a	
2-Äthylbutyraldehyd	3-1a	
Äthyl-n-butyrat	3-3	frei von H ₂ SO ₄
Äthylenglykoldiäthyläther	3-3	
Äthylglykol	-	
Äthylglykolacetat	3-3	
2-Äthylhexanal	3-3	
Äthyllactat	3-3	C
Äthylpropionat	3-1a	
Äthylsilikat	3-3	
Amylacetate	3-3	frei von H ₂ SO ₄
Amylalkohol, tertiär	3-1a	B
Amylalkohole, primär u. sekundär mit Ausnahme von Diäthylcarbinol	3-3	B
n-Amylamin	3-5	B
Amylchlorid	3-1a	A, C
iso-Amylformiate	3-3	frei von H ₂ SO ₄
Amylnitrat	3-3	
Anisol	3-3	
iso-Propylbenzol	3-3	
Styrol-Monomere, stabilisiert	3-3	
Tetrahydronaphthalin	3-4	
Toluol	3-1a	
Xylole	3-3	
Äthylacrylat, stabilisiert	3-1a	H frei von H ₂ SO ₄
Äthylmethylketon (Butanon- 2)	3-1a	
Benzol	3-1a	
Diäthylcarbinol	3-3	B
(3-Pentanol)		
N,N-Dimethylcyclohexylamin	3-3	B
Dimethylsulfid	3-1a	
Dioxan	3-5	
Fluorbenzol	3-1a	A, C
Methanol	3-5	
Methylacetat	3-1a	
Methylacrylat	3-1a	H frei von H ₂ SO ₄
stabilisiert		
Methylcyclopentan	3-1a	
Methylmethacrylat, stabilisiert	3-1a	frei von H ₂ SO ₄
Nitrobenzol	3-4	
Pyridin	3-5	
Triäthylamin	3-5	
Vinylacetat, stabilisiert	3-1a	
Benzaldehyd	3-4	A, B
n-Butanole	3-3	B
iso-Butanol	3-3	B
tert-Butanol	3-5	B
n-Butylacetat	3-3	frei von H ₂ SO ₄
iso-Butylacetat	3-1a	frei von H ₂ SO ₄
sec-Butylacetat	3-1a	frei von H ₂ SO ₄
n-Butylformiat	3-1a	A frei von H ₂ SO ₄
n-Butylpropionat	3-3	A
p-Chlortoluol	3-3	A, C
Cyclohexanon	3-3	
Cyclopentanol	3-3	B
Cyclopentanon	3-3	
Decahydronaphthalin, cis	3-4	
Decahydronaphthalin, trans	3-3	
n-Decan	3-3	
Diacetonalkohol	3-5	
Diäthylcarbonat	3-3	A
Diäthylketon	3-1a	
Dibutyläther	3-3	
Diisobutylketon	3-3	
Dipenten	3-3	
Hexaldehyd	3-3	
Hexanole	3-4	B
Methylamylacetat	3-3	frei von H ₂ SO ₄
Methyl-n-butyrat	3-1a	
Methylglykol	3-3	
Methylglykolacetat	3-3	
Methylisobutylketon	3-1a	

Stoffbezeichnung	GGVE/GGVS Klasse- Ziffer	Auflagen/ Bemerkung
Methylpropylketon	3-1a	
alpha-Methylvaleraldehyd	3-4	
Nonan und Isomere	3-3	
Octan und Isomere	3-1a	
Paraldehyd	3-1a	
n-Propanol	3-5	B
iso-Propanol	3-5	B
n-Propylacetat	3-1a	frei von H ₂ SO ₄
Lacke der Fa. Herberts auf Basis Alkydharz, Aminoharz, Epoxidharz, Acryl- harz, Polyesterharz, Misch- polymerisat gelöst oder dispergiert in den organischen Lösemitteln Xylol, Solventnaphta Testbenzin, Glykolätheracetate und/oder Wasser mit einem Flamm- punkt über - 18°C	3-1a,1b,2,3,4,5	
Nitrocellulose-Flexo- Tiefdruckfarben	3-1a	
Sofern nicht anders angegeben, wird die Füllgut-Werkstoff-Verträglichkeit bis zu einer mittleren Temperatur an der Tankwand von höchstens 30°C als gegeben angesehen. Kurzzeitige Erwärmungen bis höchstens 50°C sind dabei berücksichtigt.		
Grundsätzlich dürfen alle Stoffe, die mit Wasser nicht beliebig mischbar sind, <u>keine wäßrige</u> Phase ausscheiden!		

Darüber hinaus müssen die Stoffe folgende Reinheitsgrade aufweisen:

- A: wasserfrei
- B: chloridfrei
- C: säurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)
- E: frei von Beimengungen, mit Ausnahme notwendiger Stabilisatoren
- H: Die Tanks sind so zu befördern bzw. zwischenzulagern, daß eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflüsse vermieden wird (Flüssigkeitstemperatur an der Tankwand max. 30°C).

Bekanntmachung von Zulassungsscheinen für die Verpackungsbauarten zum Transport gefährlicher Güter

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)



ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2631/4C1
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

M. Dürbaum GmbH
Oberstraße 94
5160 Düren

3. Beschreibung der Bauart

Kiste aus Naturholz mit eingesetzten Metallteilen.

4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht zu UP-00280 der Dynamit Nobel AG, Troisdorf, vom 30.07.1984 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

4.2 Die Verpackung muß wie in dem unter Nr. 4.1 genannten Prüfbericht beschrieben verschlossen werden.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u n	4C1/ Y /...../D/2631/.....
	4C1/Y23,6/S/.....
	(Herstellungsjahr) (Name oder Kennzeichen des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II oder III zugeordnet sein.

8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 23,6 kg nicht überschreiten.

8.4 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreiber des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8

Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 31. Januar 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

i. A.

Dipl.-Ing. H.W. Hübner
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40213

Laboratorium 1.54
Verpackungen
für Gefahrgut
Der verantwortliche
Sachbearbeiter

Dr.-Ing. G. Löschau
Regierungsrat

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2632/4D1
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

Dentaurum
J.P. Winkelstroeter KG
Postfach 440
7530 Pforzheim

3. Beschreibung der Bauart

Kiste aus Sperrholz mit eingesetzten Flaschen aus Aluminium.

4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 511/Sch./Sz. - Kiste A des TÜV Rheinland, Dienststelle Mainz, vom 09.12.1983 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

4.2 Die Verpackung muß wie in dem unter Nr. 4.1 genannten Prüfbericht beschrieben verschlossen werden.

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2633/4D1
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 4D1/ Y /...../D/2632/.....
n 4D /Y45/S/.....
(Herstellungsjahr) (Name oder Kennzeichen des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II oder III zugeordnet sein.

8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 45 kg nicht überschreiten.

8.4 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreter des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 31. Januar 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

l. A.

Dipl.-Ing. H.W. Hübner
Regierungsrat

Laboratorium 1.54
Verpackungen
für Gefahrgut
Der verantwortliche
Sachbearbeiter

Dr.-Ing. G. Löschau
Regierungsrat

1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

Dentaurum
J.P. Winkelstroeter KG
Postfach 440
7530 Pforzheim

3. Beschreibung der Bauart

Kiste aus Sperrholz mit eingesetzten Flaschen aus Aluminium.

4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 511/Sch./Sz. - Kiste B des TÜV Rheinland, Dienststelle Mainz, vom 09.12.1983 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

4.2 Die Verpackung muß wie in dem unter Nr. 4.1 genannten Prüfbericht beschrieben verschlossen werden.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 4D1/ Y /...../D/2633/.....
n 4D /Y16,6/S/.....
(Herstellungsjahr) (Name oder Kennzeichen des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II oder III zugeordnet sein.

8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 16,6 kg nicht überschreiten.

8.4 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreter des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

- 10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.
- 10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.
- 10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
- 10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 31. Januar 1985
 Unter den Eichen 87
 BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
 (BAM)

Fachgruppe 1.5
 Gefahrgutumschließungen
 aus Metallen

1. A.

Hübner

Dipl.-Ing. H.W. Hübner
 Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40401

Laboratorium 1.54
 Verpackungen
 für Gefahrgut
 Der verantwortliche
 Sachbearbeiter

Löschau

Dr.-Ing. G. Löschau
 Regierungsrat

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2634/6HG2
 für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung
 gefährlicher Güter mit Seeschiffen

1. Rechtsgrundlagen

- 1.1 § 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).
- 1.2 Ziffer 1 der 5. Änderung der Ausnahmegenehmigung Nr. See 4/76 des Bundesministers für Verkehr vom 18.11.1982.

2. Antragsteller

Elbatainer
 Kunststoff- und Verpackungsgesellschaft mbH
 Hertzstraße 24-30
 D-7505 Ettlingen

3. Beschreibung der Bauart

Würfelförmiger, nicht selbsttragender, Behälter aus Polyethylen mit einem Nennvolumen von 10 Litern, der von einer auf der Oberseite zu öffnenden Schutzverpackung aus Wellpappe umgeben ist.

4. Anforderungen an die Bauart

- 4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 92 187 Vgab 35, 1. Nachtrag zum Bericht 92 187 und 99 229 Vgab 62 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 16.08.78, 03.05.82 und 15.09.83 einer Bauartprüfung entsprechend den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.
- 4.2 Die Verpackung muß wie in dem unter Nr. 4.1 genannten Prüfbericht beschrieben verschlossen werden.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, für folgende gefährliche Güter zugelassen:

		Stoffseite der Anlage zur GGVSee	UN-Nr.
Salpetersäure	bis 55 %	8249	2031
Natriumchloridlösung	bis 40 %	8299	1908
Netzmittellösung,	5 %		

eingestuft unter
 "Flüssigkeiten, ätzend, n.a.g." 8182 1760
 Fotografische Verarbeitungsbäder
 der Agfa-Gévaert AG
 gemäß in der BAM hinterlegter
 Rezepturen,
 eingestuft unter
 "Flüssigkeiten, ätzend, n.a.g." 8182 1760

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u n	6HG2/ Y /...../D/2634/.....	.....
	6HG2/Y/50/...../D/2634/.....	(Name oder Kennzeichen des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für die unter Nr. 5 genannten gefährlichen Güter verwendet werden.

9. Auflagen

- 9.1 Jede Änderung der Rezepturen ist zulassungspflichtig.
- 9.2 Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

- 10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.
- 10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.
- 10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
- 10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 12. Februar 1985
 Unter den Eichen 87
 BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
 (BAM)

Fachgruppe 1.5
 Gefahrgutumschließungen
 aus Metallen

1. A.

Hübner

Dipl.-Ing. H.W. Hübner
 Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40097

Laboratorium 1.54
 Verpackungen
 für Gefahrgut
 Der verantwortliche
 Sachbearbeiter

D. Hellhammer

Dr. D. Hellhammer

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2635/6HG2
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

1. Rechtsgrundlagen

1.1 § 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBI. I, 1982, S. 1113 ff.).

1.2 Ziffer 1 der 5. Änderung der Ausnahmegenehmigung Nr. See 4/76 des Bundesministers für Verkehr vom 18.11.1982.

2. Antragsteller

Elbatainer
Kunststoff- und Verpackungsgesellschaft mbH
Hertzstraße 24-30
D-7505 Ettlingen

3. Beschreibung der Bauart

Würfelförmiger, nicht selbsttragender, Behälter aus Polyethylen mit einem Nennvolumen von 20 Litern, der von einer auf der Oberseite zu öffnenden Schutzverpackung aus Wellpappe umgeben ist.

4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 92 187 Vgab 35, 1. Nachtrag zum Bericht 92 187 und 99 229 Vgab 62 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 16.08.78, 03.05.82 und 15.09.83 einer Bauartprüfung entsprechend den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

4.2 Die Verpackung muß wie in dem unter Nr. 4.1 genannten Prüfbericht beschrieben verschlossen werden.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, für folgende gefährliche Güter zugelassen:

	Stoffseite der Anlage zur CGVSee	UN-Nr.
Salpetersäure bis 55 %	8249	2031
Natriumchloritlösung bis 40 %	8299	1908
Netzmittellösung, eingestuft unter "Flüssigkeiten, ätzend, n.a.g."	8182	1760
Fotografische Verarbeitungsbäder der Agfa-Gevaert AG gemäß in der BAM hinterlegter Rezepturen, eingestuft unter "Flüssigkeiten, ätzend, n.a.g."	8182	1760

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 6HG2/ Y //D/2635/.....
n 6HG2/Y/50/.....
(Herstellungsjahr) (Name oder Kennzeichen
des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für die unter Nr. 5 genannten gefährlichen Güter verwendet werden.

9. Auflagen

9.1 Jede Änderung der Rezepturen ist zulassungspflichtig.

9.2 Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 12. Februar 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.54
Verpackungen
für Gefahrgut
Der verantwortliche
Sachbearbeiter

1. A.

Hübner

Dipl.-Ing. H.W. Hübner
Regierungsrat

D. Hellhammer
Dr. D. Hellhammer

BAM-Az.: 1.5/40416

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2636/5N1
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBI. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

Natronag
Gesellschaft für Verpackungssysteme mbH
Postfach 2169 + 2180
3380 Goslar

3. Beschreibung der Bauart

Kreuzbodensack aus fünf Lagen Kraftsackpapier mit Innensack aus Polyethylen.

4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 101 285 Vgab 90 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 09.11.1984 einer Bauartprüfung entsprechend den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

4.2 Die Verpackung muß wie in dem unter Nr. 4.1 genannten Prüfbericht beschrieben verschlossen werden.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 5N1/ Y /...../D/2636/.....
n 5M2/Y51/S/.....
(Herstellung- (Name oder Kennzeichen
jar) des Herstellers)

zeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

4.2 Die Verpackung muß wie in dem unter Nr. 4.1 genannten Prüfbericht beschrieben verschlossen werden.

8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II oder III zugeordnet sein.

8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 50,4 kg nicht überschreiten.

9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 21. Februar 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.54
Verpackungen
für Gefahrgut
Der verantwortliche
Sachbearbeiter

i. A.



Dipl.-Ing. H.W. Hübner
Regierungsrat



Dr.-Ing. G. Löschau
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40283

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2637/5H2
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

1000 Berlin 45, den 21. Februar 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

Bischof + Klein
Verpackungswerke GmbH
Postfach 1160
4540 Lengerich

3. Beschreibung der Bauart

Flachsack aus Polyethylen-Folie mit Bodenschweißnaht

4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 92 564 Vgab 90 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 26.09.1978 einer Bauartprüfung entsprechend den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kenn-

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 5H2/ Y /...../D/2637/.....
n 5H4/Y26/S/.....
(Herstellung- (Name oder Kennzeichen
jar) des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II oder III zugeordnet sein.

8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 25,2 kg nicht überschreiten.

9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.54
Verpackungen
für Gefahrgut
Der verantwortliche
Sachbearbeiter

i. A.



Dipl.-Ing. H.W. Hübner
Regierungsrat



Dr.-Ing. G. Löschau
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40001

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2638/1G1
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

K. Kurz
Hessental GmbH & Co. KG
D-5204 Lohmar, Rheinland 1

3. Beschreibung der Bauart

Fässer aus Pappe mit eingesetztem Polyethylensack sowie Deckel und Boden aus Sperrholz. Bei gleichbleibendem Innendurchmesser betragen die Nennvolumina der Fässer entsprechend den unterschiedlichen Höhenabmessungen 15 Liter bis höchstens 40 Liter. Der Deckel wird mit einem Spannring mit Hebelverschluß verschlossen.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 101 180 Vgab 80 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 11.10.1984 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u	1G1/ X /...../D/2638/.....
n	1G /X.../S/.....
	(Herstellungs- (Name oder Kennzeichen jahr) des Herstellers)

Die Kennzeichnung 1G ist nach "X" durch die Einfügung der auf volle kg gerundeten maximalen Bruttomasse entsprechend der Bauhöhe und Schüttdichte gem. Nr. 8.3 zu ergänzen.

8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen I, II oder III zugeordnet sein.

8.3 Die Schüttdichte der Füllgüter darf 2,5 kg/Liter nicht überschreiten.

9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 14. März 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

1. A.

Dipl.-Ing. H.W. Hübner
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40005

Laboratorium 1.54
Verpackungen
für Gefahrgut
Der verantwortliche
Sachbearbeiter

Dr. D. Hellhammer

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2639/1G1
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

K. Kurz
Hessental GmbH & Co. KG
D-5204 Lohmar, Rheinland 1

3. Beschreibung der Bauart

Fässer aus Pappe mit eingesetztem Polyethylensack sowie Deckel und Boden aus Sperrholz. Bei gleichbleibendem Innendurchmesser betragen die Nennvolumina der Fässer entsprechend den unterschiedlichen Höhenabmessungen 20 Liter bis höchstens 60 Liter. Der Deckel wird mit einem Spannring mit Hebelverschluß verschlossen.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 101 181 Vgab 80 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 11.10.1984 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u	1G1/ X /...../D/2639/.....
n	1G /X.../S/.....
	(Herstellungs- (Name oder Kennzeichen jahr) des Herstellers)

Die Kennzeichnung 1G ist nach "X" durch die Einfügung der auf volle kg gerundeten maximalen Bruttomasse entsprechend der Bauhöhe und Schüttdichte gem. Nr. 8.3 zu ergänzen.

8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen I, II oder III zugeordnet sein.

8.3 Die Schüttdichte der Füllgüter darf 1,7 kg/Liter nicht überschreiten.

9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 14. März 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.54
Verpackungen
für Gefahrgut
Der verantwortliche
Sachbearbeiter

i. A.

Dipl.-Ing. H.W. Hübner
Regierungsrat

Dr. D. Hellhammer

BAM-Az.: 1.5/40006

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2640/1A1
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

Gottlieb Duttenhöfer
GmbH & Co. KG
D-6733 Haßloch/Pfalz

3. Beschreibung der Bauart

Faß aus Stahlblech mit festem Oberboden sowie Füll- und Entlüftungsöffnung. Bei gleichbleibendem Innendurchmesser betragen die Nennvolumina der Fässer entsprechend den unterschiedlichen Höhenabmessungen 6 Liter bis höchstens 12 Liter. Die 2"-Füllöffnung und die 3/4"-Entlüftungsöffnung werden mit Sicherheitsverschlüssen gemäß VIR2 DIN 6643 und VIR3/4 DIN 6642 verschlossen.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß 1. Nachtrag zum Bericht 95 511 Vgab 50 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 16.10.1984 einer Bauartprüfung nach den Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom

21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u n	1A1/ X /...../D/2640/.....	
	1A1/X/400/.....	(Name oder Kennzeichen des Herstellers)

(Herstellungsjahr)

8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen I, II oder III zugeordnet sein.

8.3 Die Dichte der Füllgüter darf 1,2 g/cm³ (Verpackungsgruppe I) bzw. 1,8 g/cm³ (Verpackungsgruppe II) bzw. 2,7 g/cm³ (Verpackungsgruppe III) nicht überschreiten.

8.4 Der Gesamtdruck (Dampfdruck einschließlich Partialdruck evtl. vorhandener Gase) der Füllgüter bei 55 °C darf 270 k Pa nicht überschreiten.

9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 14. März 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.54
Verpackungen
für Gefahrgut
Der verantwortliche
Sachbearbeiter

i. A.

Dipl.-Ing. H.W. Hübner
Regierungsrat

Dr. D. Hellhammer

BAM-Az.: 1.5/40240

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2641/1A1
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

Firma
E. Merck
Postfach 41 19
6100 Darmstadt 1

3. Beschreibung der Bauart

Faß aus Edelstahl mit unlösbar angebrachtem Oberboden, zwei Spundöffnungen mit Ventilen aus PVDF/PTFE, eingehängt in einen Transportrahmen aus Edelstahl.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 1.5/40274 der Bundesanstalt für Materialprüfung vom 15. März 1985 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u n	1A1/ Y1.7 /...../D/2641/.....	
	1A1/Y1.7/380/.....	(Name oder Kennzeichen des Herstellers)
	(Herstellungsjahr)	

8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter der Verpackungsgruppe II oder III zugeordnet sein.

8.3 Die Dichte der Füllgüter darf 1,7 g/cm³ (Verpackungsgruppe II) bzw. 2,5 g/cm³ (Verpackungsgruppe III) nicht überschreiten.

8.4 Der Gesamtdruck (Dampfdruck einschließlich Partialdruck evtl. vorhandener Gase) der Füllgüter bei 55 °C darf 250 kPa Überdruck nicht überschreiten.

9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 10. April 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

i. A.

Hübner

Dipl.-Ing. H. W. Hübner
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40274

Laboratorium 1.54
Verpackungen
für Gefahrgut
Der verantwortliche
Sachbearbeiter

Löschau

Dr.-Ing. G. Löschau
Regierungsrat

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2642/3H1
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

AHK GmbH & Co., KG
Postfach 1908
4780 Lippstadt

3. Beschreibung der Bauart

Flasche aus Kunststoff:
Nennvolumen: 0,75 Liter

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 96 183 Vgab 40 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 30.10.1981 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, für folgendes gefährliches Gut zugelassen:

Äthanol bis 94 %

Stoffseite
der Anlage
zur GGVSee
3291

UN-Nr.
1170

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 3H1/ Y /...../D/2642/.....
n 3H1/Y/100/.....
(Herstellungsjahr) (Name oder Kennzeichen des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für die unter Nr. 5 genannten gefährlichen Güter verwendet werden.

9. Auflagen

Der in der Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt bekannt sind.

10. Sonstiges

- 10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.
10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.
10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 12. März 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.54
Verpackungen
für Gefahrgut
Der verantwortliche
Sachbearbeiter

i. A.

Hübner

Zornhau

Dipl.-Ing. H.W. Hübner
Regierungsrat

Dr.-Ing. G.Löschau
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40039

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2643/4G1
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

1000 Berlin 45, den 15. April 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

Wellpappen Bruchsal
GmbH & Co
Postfach 26 20
7520 Bruchsal

3. Beschreibung der Bauart

Faltkiste aus zweiwelliger Wellpappe.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht Nr. 402/84 der Forschungsstelle des VDW vom 06. Juli 1984 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 4G1/ X /...../D/2643/.....
n 4G/X53/S/.....
(Herstellungsjahr) (Name oder Kennzeichen des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

- 8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.
8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen I, II oder III zugeordnet sein.
8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 52,9 kg nicht überschreiten.

9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

- 10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.
10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.
10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.54
Verpackungen
für Gefahrgut
Der verantwortliche
Sachbearbeiter

Schulz-Forberg

Zornhau

Dr.-Ing. B. Schulz-Forberg
Direktor und Professor

Dr.-Ing. G. Löschau
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40203

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2644/4G1
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

Wellpappenwerk Bruchsal
GmbH & Co
Postfach 26 20
7520 Bruchsal

3. Beschreibung der Bauart

Faltkiste aus zweiwelliger Wellpappe.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht Nr. 403/84 der Forschungsstelle des VDW vom 06. Juli 1984 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u n	4G1/ X /...../D/2644/.....	
	4G /X52/S/.....	(Name oder Kennzeichen des Herstellers)
	(Herstellungs- jahr)	

8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen I, II oder III zugeordnet sein.

8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 51,9 kg nicht überschreiten.

9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

0. Sonstiges

0.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgeleg-

ten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7511) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 10. April 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.54
Verpackungen
für Gefahrgut
Der verantwortliche
Sachbearbeiter

i. A.

Dipl.-Ing. H. W. Hübner
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40204

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2645/5H2
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

Bates Cepro bv.
Fort Willemweg 1
NL-6200 AB Maastricht

3. Beschreibung der Bauart

Kunststoff-Ventilfaltensack aus zwei Polyethylen-Flachbahnen.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 100 776 Vgab 90 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden/Westf. vom 19.07.1984 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u n	5H2/ Y /...../D/2645/.....	
	5H4/Y29/S/.....	(Name oder Kennzeichen des Herstellers)
	(Herstellungs- jahr)	

8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II oder III zugeordnet sein.

8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 28,4 kg nicht überschreiten.

9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 26. März 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.54
Verpackungen
für Gefahrgut
Der verantwortliche
Sachbearbeiter

i. A.

Hübner

D. Hellhammer

Dipl.-Ing. H. W. Hübner
Regierungsrat

Dr. D. Hellhammer

BAM-Az.: 1.5/40002

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2646/6HAL
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

Friedsam GmbH
Siemenstr. 9
4047 Dormagen 11

3. Beschreibung der Bauart

Faß aus Stahlblech mit festem Oberboden und eingebautem Polyethylengefäß, dessen zwei Einfüllstutzen durch Öffnungen im Oberboden des Stahlblechmantels ragen und mit 2"-Polypropylen-Schraubstopfen verschlossen werden.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 101 017 Vgab 63 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 23.08.1984 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 6HAL/ X /...../D/2646/.....
n 6HAL/X/250 /...../.....
(Herstellungs- (Name oder Kennzeichen
jahr) des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen I, II oder III zugeordnet sein.

8.3 Die Dichte der Füllgüter darf 1,2 g/cm³ (Verpackungsgruppe I) bzw. 1,8 g/cm³ (Verpackungsgruppe II) bzw. 2,7 g/cm³ (Verpackungsgruppe III) nicht überschreiten.

8.4 Der Gesamtdruck (Dampfdruck einschließlich Partialdruck evtl. vorhandener Gase) der Füllgüter bei 55 °C darf 170 kPa Überdruck nicht überschreiten.

9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 27. März 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.54
Verpackungen
für Gefahrgut
Der verantwortliche
Sachbearbeiter

i. A.

Hübner

D. Hellhammer

Dipl.-Ing. H.W. Hübner
Regierungsrat

Dr. D. Hellhammer

BAM-Az.: 1.5/40223

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2647/1A2
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551)
veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 27. März 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

Gottlieb Duttenhöfer
GmbH & Co. KG
Postfach 1161
6733 Haßloch

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

i. A.

Laboratorium 1.54
Verpackungen
für Gefahrgut
Der verantwortliche
Sachbearbeiter

Hübner

Dipl.-Ing. H.W. Hübner
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40024

D. Hellhammer

Dr. D. Hellhammer

3. Beschreibung der Bauart

Konisches Faß aus Stahlblech mit abnehmbarem Oberboden. Das Nennvolumen beträgt 60 Liter. Der Deckel wird mit einem Spanning mit Hebelverschluß nach DIN 6644 verschlossen.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 101 168 Vgab 50 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 18.10.1984 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u n	1A2/ X /...../D/2647/.....	.....
	1A2/X83/S/.....	.....
	(Herstellungs- jahr)	(Name oder Kennzeichen des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen I, II oder III zugeordnet sein.

8.3 Die Schüttdichte der Füllgüter darf 1,3 kg/Liter nicht überschreiten.

9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2648/1A2
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

Gottlieb Duttenhöfer
GmbH & Co. KG
D-6733 Haßloch/Pfalz

3. Beschreibung der Bauart

Faß aus Stahlblech mit abnehmbarem Oberboden und eingesetzten Polyethylenbehälter. Das Nennvolumen beträgt 30 Liter. Der Deckel, der zusätzlich mit einem Sicherheitsverschluß gemäß V1R2 DIN 6643 ausgerüstet ist, wird mit einem Spanning mit Hebelverschluß verschlossen.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. 175/84 der Hoechst AG, Frankfurt, vom 21.09.1984 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u n	1A2/ Y /...../D/2648/.....	.....
	1A2/Y/140/.....	.....
	(Herstellungs- jahr)	(Name oder Kennzeichen des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II oder III zugeordnet sein.

- 8.3 Die Dichte der Füllgüter darf 1,2 g/cm³ (Verpackungsgruppe II) bzw. 1,8 g/cm³ (Verpackungsgruppe III) nicht überschreiten.
- 8.4 Der Gesamtdruck (Dampfdruck einschließlich Partialdruck evtl. vorhandener Gase) der Füllgüter bei 55 °C darf 90 kPa Überdruck nicht überschreiten.
9. Auflage
Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.
10. Sonstiges
10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.
10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.
10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 28. März 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.54
Verpackungen
für Gefahrgut
Der verantwortliche
Sachbearbeiter

i. A.

Hübner

D. Hellhammer

Dipl.-Ing. H.W. Hübner
Regierungsrat

Dr. D. Hellhammer

BAM-Az.: 1.5/40239

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2649/1A1
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

Van Leer Verpackungen GmbH
Postfach 40 02 04
5000 Köln 40

3. Beschreibung der Bauart

Faß aus Stahl mit zwei 2"-Kunststoffverschlüssen im Oberboden;
Nenninhalt: 205 Liter.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 100 577 Vgab 63 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 02.05.1984 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u n	1A1/X1.9-Y2.0/...../D/2649/.....	.....
	1A1/X1.9/400 /.....	.....
	(Herstellungsjahr)	(Name oder Kennzeichen des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

- 8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.
- 8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen I, II oder III zugeordnet sein.
- 8.3 Die Dichte der Füllgüter darf 1,9 g/cm³ (Verpackungsgruppe I) bzw. 2,0 g/cm³ (Verpackungsgruppe II) nicht überschreiten.
- 8.4 Der Gesamtdruck (Dampfdruck einschließlich Partialdruck evtl. vorhandener Gase) der Füllgüter bei 55 °C darf 270 kPa Überdruck nicht überschreiten.

9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

- 10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.
10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.
10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 28. März 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.54
Verpackungen
für Gefahrgut
Der verantwortliche
Sachbearbeiter

i. A.

Hübner

Löschau

Dipl.-Ing. H.W. Hübner

Dr.-Ing. G. Löschau
Regierungsrat

Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40172

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2650/6HA1
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

Van Leer Verpackungen GmbH
Postfach 40 02 04
5000 Köln 40

3. Beschreibung der Bauart

Gefäß aus Kunststoff mit Schutzverpackung aus Stahl und zwei 2"-Verschlüssen im Oberboden; Nenninhalt 205 Liter.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 100 577 Vgab 63 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 02.05.1984 einer Bauartprüfung entsprechend den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, für die gefährlichen Güter zugelassen, die in der von der BAM genehmigten Stoffliste enthalten sind.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 6HAL/X1.9-Y2.0/...../D/2650/.....
n 6HAL/X1.9/400 /.....
(Herstellungs- (Name oder Kennzeichen
jahr) des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für die unter Nr. 5 genannten gefährlichen Güter verwendet werden.

9. Auflagen

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind. Jede Änderung der unter Nr. 5 genannten Stoffliste bedarf der Genehmigung durch die BAM.

10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.
10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.
10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 28. März 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.54
Verpackungen
für Gefahrgut
Der verantwortliche
Sachbearbeiter

i. A.

Hübner

Löschau

Dipl.-Ing. H.W. Hübner
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40172

Stoffliste

zum Zulassungsschein D/03 2650/6HAL

Table with 3 columns: Benennung, Stoffseite der Anlage zur GGVSee, UN-Nr. Rows include Salpetersäure bis 55 % (8249, 2031) and Chromsäurelösung bis 30 % (8176, 1755).

Ein Widerruf dieser Stoffliste wird vorbehalten.

Dieser Stoffliste liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

1000 Berlin 45, den 26. März 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.54
Verpackungen
für Gefahrgut
Der verantwortliche
Sachbearbeiter

i. A.

Hübner

Löschau

Dipl.-Ing. H. W. Hübner
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40172

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2651/6HAL
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

1. Rechtsgrundlagen

1.1 § 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

Van Leer Verpackungen GmbH
Postfach 40 02 04
5000 Köln 40

3. Beschreibung der Bauart

Gefäß aus Kunststoff mit Schutzverpackung aus Stahl und zwei 2"-Verschlüssen im Oberboden; Nenninhalt 205 Liter.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht Nr. 83/2 der BASF AG; D-DLL/VA, Ludwigshafen vom 01.03.1983 einer Bauartprüfung entsprechend den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, für die gefährlichen Güter zugelassen, die in der von der BAM genehmigten Stoffliste enthalten sind.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 6HAL/X1.5-Y2.0/...../D/2651/.....
n 6HAL/X1.5/300/.....
(Herstellungs- (Name oder Kennzeichen
jahr) des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für die unter Nr. 5 genannten gefährlichen Güter verwendet werden.

9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

Jede Änderung der unter Nr. 5 genannten Stoffliste bedarf der Genehmigung durch die BAM.

10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 15. April 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.54
Verpackungen
für Gefahrgut
Der verantwortliche
Sachbearbeiter

Dr.-Ing. B. Schulz-Forberg
Direktor und Professor

Dr.-Ing. G. Löschau
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40170

Stoffliste

zum Zulassungsschein D/03 2651/6HAL

Benennung	Stoffseite der Anlage zur GGVSee	UN-Nr.
Salpetersäure bis 55 %	8249	2031
Chromsäurelösung bis 30 %	8176	1755

Ein Widerruf dieser Stoffliste wird vorbehalten.

Dieser Stoffliste liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

1000 Berlin 45, den 15. April 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.54
Verpackungen
für Gefahrgut
Der verantwortliche
Sachbearbeiter

Dr.-Ing. B. Schulz-Forberg
Direktor und Professor

Dr.-Ing. G. Löschau
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40170

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2652/6HAL
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

1. Rechtsgrundlagen

1.1 § 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

Van Leer Verpackungen GmbH
Postfach 40 02 04
5000 Köln 40

3. Beschreibung der Bauart

Gefäß aus Kunststoff mit Schutzverpackung aus Stahl und zwei 2"-Verschlüssen im Oberboden; Nenninhalt 205 Liter.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht Nr. 83/1 der BASF AG; D-DLL/VA, Ludwigshafen vom 01.03.1983 einer Bauartprüfung entsprechend den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, für die gefährlichen Güter zugelassen, die in der von der BAM genehmigten Stoffliste enthalten sind.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u n	6HAL/X1.9-Y2.0/...../D/2652/.....	.....
	6HAL/X1.9/300/.....	.....
	(Herstellungs- jahr)	(Name oder Kennzeichen des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für die unter Nr. 5 genannten gefährlichen Güter verwendet werden.

9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

Jede Änderung der unter Nr. 5 genannten Stoffliste bedarf der Genehmigung durch die BAM.

10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

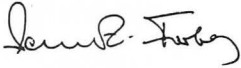
10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 15. April 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.54
Verpackungen
für Gefahrgut
Der verantwortliche
Sachbearbeiter



Dr.-Ing. B. Schulz-Forberg
Direktor und Professor



Dr.-Ing. G. Löschau
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40171

Stoffliste

zum Zulassungsschein D/03 2652/6HAL

<u>Benennung</u>		<u>Stoffseite der Anlage zur GGVSee</u>	<u>UN-Nr.</u>
Salpetersäure	bis 55 %	8249	2031
Chromsäurelösung	bis 30 %	8176	1755

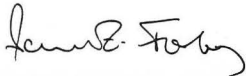
Ein Widerruf dieser Stoffliste wird vorbehalten.

Dieser Stoffliste liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

1000 Berlin 45, den 15. April 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.54
Verpackungen
für Gefahrgut
Der verantwortliche
Sachbearbeiter



Dr.-Ing. B. Schulz-Forberg
Direktor und Professor



Dr.-Ing. G. Löschau
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40171

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2653/1A1
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

Gottlieb Duttenhöfer
GmbH & Co. KG
Postfach 1161
6733 Haßloch/Pfalz

3. Beschreibung der Bauart

Rollsickenfaß aus Stahl mit einer 2"-Füll- und einer 3/4"-Lüftungsöffnung im Oberboden;
Nenninhalt: 60 Liter.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 98 856 Vgab 50 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 16.06.1983 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und

die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 1A1/ Y /...../D/2653/.....
n 1A1/Y/180/.....
(Herstellungsjahr) (Name oder Kennzeichen des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II oder III zugeordnet sein.

8.3 Die Dichte der Füllgüter darf 1,2 g/cm³ (Verpackungsgruppe II) bzw. 1,8 g/cm³ (Verpackungsgruppe III) nicht überschreiten.

8.4 Der Gesamtdruck (Dampfdruck einschließlich Partialdruck evtl. vorhandener Gase) der Füllgüter bei 55 °C darf 120 kPa Überdruck nicht überschreiten.

9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 29. März 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.54
Verpackungen
für Gefahrgut
Der verantwortliche
Sachbearbeiter

i. A.




Dipl.-Ing. H.W. Hübner
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40373

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2654/1A1
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

Gottlieb Duttenhöfer
GmbH & Co. KG
Postfach 1161
6733 Haßloch/Pfalz

3. Beschreibung der Bauart

Rollsickenfaß aus Stahl mit einer 2"-Füll- und einer 3/4"-Lüftungsöffnung im Oberboden;
Nenninhalt: 216,5 Liter.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 91 236 Vgab 51 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 02.09.1977 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

(u) 1A1/ X /...../D/2654/.....
(n) 1A1/X/200/.....
(Herstellungs- (Name oder Kennzeichen
jahr) des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen I, II oder III zugeordnet sein.

8.3 Die Dichte der Füllgüter darf 1,2 g/cm³ (Verpackungsgruppe I) bzw. 1,8 g/cm³ (Verpackungsgruppe II) bzw. 2,7 g/cm³ (Verpackungsgruppe III) nicht überschreiten.

8.4 Der Gesamtdruck (Dampfdruck einschließlich Partialdruck evtl. vorhandener Gase) der Füllgüter bei 55 °C darf 133 kPa Überdruck nicht überschreiten.

9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 29. März 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

i. A.

Dipl.-Ing. H.W. Hübner
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40372

Laboratorium 1.54
Verpackungen
für Gefahrgut
Der verantwortliche
Sachbearbeiter

Dr.-Ing. G. Löschau
Regierungsrat

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2655/4G1
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

Polychrome GmbH
Seesener Straße 11
D-3360 Osterode

3. Beschreibung der Bauart

Kiste aus Wellpappe, in die Kunststoffkanister aus Polyethylen eingesetzt sind.

4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 100212 Vgab 62 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 22.02.1984 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

(u) 4G1/Y1,3/...../D/2655/.....
(n) 4G/Y33/S/.....
(Herstellungs- (Name oder Kennzeichen
jahr) des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

- 8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II oder III zugeordnet sein.
- 8.3 Die Dichte der Füllgüter darf 1,3 g/cm³, die Bruttomasse des Versandstückes 33 kg nicht überschreiten.
- 8.4 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreter des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.
9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

- 10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.
- 10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.
- 10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
- 10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 2. April 1985
 Unter den Eichen 87
 BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
 (BAM)

Fachgruppe 1.5
 Gefahrgutumschließungen
 aus Metallen

Laboratorium 1.54
 Verpackungen
 für Gefahrgut
 Der verantwortliche
 Sachbearbeiter

i. A.

Hübner

Dr. D. Hellhammer

Dipl.-Ing. H.W. Hübner
 Regierungsrat

Dr. D. Hellhammer

BAM-Az.: 1.5/40226

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2656/4G1
 für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung
 gefährlicher Güter mit Seeschiffen

1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

Bayer AG
 PH-PT, Geb. D 203
 5090 Leverkusen

3. Beschreibung der Bauart

Faltkiste aus Wellpappe mit eingesetzten Flaschen aus Glas in zusätzlichen Einstellschachteln aus Pappe.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 82/9980-4.12/IN AP WA der Bayer AG, Leverkusen vom 28.07.1983 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u	4G1/ Z /...../D/2656/.....	.....
n	4G /Z8/S/.....	.....
	(Herstellungs- jahr)	(Name oder Kennzeichen des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

- 8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.
- 8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter der Verpackungsgruppe III zugeordnet sein.
- 8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 7,7 kg nicht überschreiten.
- 8.4 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreter des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

- 10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.
- 10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.
- 10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
- 10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 1. April 1985
 Unter den Eichen 87
 BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
 (BAM)

Fachgruppe 1.5
 Gefahrgutumschließungen
 aus Metallen

Laboratorium 1.54
 Verpackungen
 für Gefahrgut
 Der verantwortliche
 Sachbearbeiter

i. A.

Hübner

Löschau

Dipl.-Ing. H.W. Hübner
 Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau
 Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40009

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2657/4G1
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

Bayer AG
PH-PT, Geb. D 203
5090 Leverkusen

3. Beschreibung der Bauart

Faltkiste aus Wellpappe mit eingesetzten Flaschen aus Kunststoff in zusätzlichen Einstellschachteln aus Pappe.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 82/9980-3.5/IN AP WA der Bayer AG, Leverkusen vom 05.04.1983 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u n	4G1/ Y /...../D/2657/.....	.....
	4G /Y5/S/.....	.....
	(Herstellungs- jahr)	(Name oder Kennzeichen des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II oder III zugeordnet sein.

8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 4,5 kg nicht überschreiten.

8.4 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreiber des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 1. April 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.54
Verpackungen
für Gefahrgut
Der verantwortliche
Sachbearbeiter

i. A.

Dipl.-Ing. H.W. Hübner
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40010

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2658/4G1
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

Bayer AG
PH-PT, Geb. D 203
5090 Leverkusen

3. Beschreibung der Bauart

Faltkiste aus Wellpappe mit eingesetzten Flaschen aus Aluminium in zusätzlichen Einstellschachteln aus Pappe.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 82/9980-3.1/IN AP WA der Bayer AG, Leverkusen vom 30.03.1983 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u n	4G1/ Z /...../D/2658/.....	.....
	4G/Z14/S/.....	.....
	(Herstellungs- jahr)	(Name oder Kennzeichen des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter

verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

- 8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter der Verpackungsgruppe III zugeordnet sein.
- 8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 13,7 kg nicht überschreiten.
- 8.4 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreter des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

- 10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.
- 10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.
- 10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
- 10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 1. April 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.54
Verpackungen
für Gefahrgut
Der verantwortliche
Sachbearbeiter

i. A.

Hübner

Löschau

Dipl.-Ing. H.W. Hübner
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40011

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2659/4G1
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

Bayer AG
PH-PT, Geb. D 203
5090 Leverkusen

3. Beschreibung der Bauart

Faltkiste aus Wellpappe mit eingesetzten Flaschen aus Kunststoff.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 82/9980-3.12/IN AP WA der Bayer AG, Leverkusen vom 25.05.1983 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

U 4GL/ Y /...../D/2659/.....
n 4G /Y9/S/...../D/2659/.....
(Herstellungs- (Name oder Kennzeichen
jahr) des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

- 8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.
- 8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II oder III zugeordnet sein.
- 8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 8,7 kg nicht überschreiten.
- 8.4 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreter des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

- 10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.
- 10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.
- 10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
- 10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 1. April 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.54
Verpackungen
für Gefahrgut
Der verantwortliche
Sachbearbeiter

i. A.

Hübner

Löschau

Dipl.-Ing. H.W. Hübner
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40012

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2660/4G1
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

Bayer AG
PH-PT, Geb. D 203
5090 Leverkusen

3. Beschreibung der Bauart

Faltkiste aus Wellpappe mit eingesetzten Flaschen aus Glas in zusätzlichen Einstellschachteln aus Pappe.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 82/9980-4.7/IN AP WA der Bayer AG, Leverkusen vom 28.07.1983 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u n	4G1/ Y /...../D/2660/.....	.....
	4G /Y9/S/.....	..... (Herstellungs- (Name oder Kennzeichen jahr) des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II oder III zugeordnet sein.

8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 9,0 kg nicht überschreiten.

8.4 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreiber des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 1. April 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

i. A.

Hübner

Dipl.-Ing. H.W. Hübner
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40013

Laboratorium 1.54
Verpackungen
für Gefahrgut
Der verantwortliche
Sachbearbeiter

Löschau

Dr.-Ing. G. Löschau
Regierungsrat

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2661/4G1
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

Bayer AG
PH-PT, Geb. D 203
5090 Leverkusen

3. Beschreibung der Bauart

Faltkiste aus Wellpappe mit eingesetzten Flaschen aus Glas in zusätzlichen Einstellschachteln aus Pappe.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 82/9980-4.8/IN AP WA der Bayer AG, Leverkusen vom 28.07.1983 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u n	4G1/ Y /...../D/2661/.....	.....
	4G /Y9/S/.....	..... (Herstellungs- (Name oder Kennzeichen jahr) des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

- 8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II oder III zugeordnet sein.
- 8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 8,6 kg nicht überschreiten.
- 8.4 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreiber des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.
9. Auflage
Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

- 10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.
- 10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.
- 10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
- 10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 1. April 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

i. A.

Hübner

Dipl.-Ing. H.W. Hübner
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40014

Laboratorium 1.54
Verpackungen
für Gefahrgut
Der verantwortliche
Sachbearbeiter

Löschau

Dr.-Ing. G. Löschau
Regierungsrat

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2662/4G1
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

Bayer AG
PH-PT, Geb. D 203
5090 Leverkusen

3. Beschreibung der Bauart

Faltkiste aus Wellpappe mit eingesetzten Flaschen aus Glas in zusätzlichen Einstellschachteln aus Pappe.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 82/9980-4.11/IN AP WA der Bayer AG, Leverkusen vom 02.03.1983 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 4G1/ Y /...../D/2662/.....
n 4G /Y7/S/..... (Herstellungsjahr) (Name oder Kennzeichen des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

- 8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.
- 8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II oder III zugeordnet sein.
- 8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 6,4 kg nicht überschreiten.
- 8.4 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreiber des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

- 10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.
- 10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.
- 10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
- 10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 1. April 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

i. A.

Hübner

Dipl.-Ing. H. W. Hübner
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40015

Laboratorium 1.54
Verpackungen
für Gefahrgut
Der verantwortliche
Sachbearbeiter

Löschau

Dr.-Ing. G. Löschau
Regierungsrat

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2663/4G1
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

Bayer AG
PH-PT, Geb. D 203
5090 Leverkusen

3. Beschreibung der Bauart

Faltkiste aus Wellpappe mit eingesetzten Flaschen aus Kunststoff in zusätzlichen Einstellschachteln aus Pappe.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 82/9980-3.6/IN AP WA der Bayer AG, Leverkusen vom 07.04.1983 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 4G1/ Y /...../D/2663/.....
n 4G /Y9/S/.....
(Herstellungsjahr) (Name oder Kennzeichen des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II oder III zugeordnet sein.

8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 8,1 kg nicht überschreiten.

8.4 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreiber des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgeleg-

ten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 1. April 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.54
Verpackungen
für Gefahrgut
Der verantwortliche
Sachbearbeiter

i. A.

Hübner

Löschau

Dipl.-Ing. H.W. Hübner
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40016

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2664/5H1C
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

Wilhelm Dietzel KG
Famstraße 108
6082 Mörfelden-Walldorf

3. Beschreibung der Bauart

Freitragender Kunststoff-Flachsack bestehend aus Schlauchgewebe, das aus Polypropylen-Bändchen hergestellt ist und zwei Polyethylen-Flachsäcke.

4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 100 871 Vgab 90 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 12.07.1984 einer Bauartprüfung entsprechend den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

4.2 Die Verpackung muß wie in dem unter Nr. 4.1 genannten Prüfbericht beschrieben verschlossen werden.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 5H1C/ Y /...../D/2664/.....
n 5H3 /Y51/S/.....
(Herstellungsjahr) (Name oder Kennzeichen des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II oder III zugeordnet sein.

8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 50,5 kg nicht überschreiten.

8.4 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreiber des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 15.04.1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutummschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.54
Verpackungen
für Gefahrgut
Der verantwortliche
Sachbearbeiter





Dr.-Ing. B. Schulz-Forberg
Direktor und Professor

Dr.-Ing. G. Löschau

BAM-Az.: 1.5/40206

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/2665/4G1
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

Bayer AG
PH-PT, Geb. D 203
5090 Leverkusen

3. Beschreibung der Bauart

Faltkiste aus Wellpappe mit eingesetzten Dosen aus Kunststoff.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht

82/9980-3.13/IN AP WA der Bayer AG, Leverkusen vom 13.04.1983 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u	4G1/ Z /...../D/2665/.....	.....
	4G /Z/S/.....	
n	(Herstellungs- jahr)	(Name oder Kennzeichen des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter der Verpackungsgruppe III zugeordnet sein.

8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 2,9 kg nicht überschreiten.

8.4 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller - oder Vertreiber des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 2. April 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutummschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.54
Verpackungen
für Gefahrgut
Der verantwortliche
Sachbearbeiter

i. A.





Dipl.-Ing. H.W. Hübner
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40017

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2667/4G1
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

Bayer AG
PH-PT, Geb. D 203
5090 Leverkusen

3. Beschreibung der Bauart

Faltkiste aus Wellpappe mit eingesetzten Kannen aus Aluminium.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 82/9980-3.17/IN AP WA der Bayer AG, Leverkusen vom 15.04.1983 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 4G1/ Z / / D/2667 /
n 4G/Z12/S /
(Herstellungsjahr) (Name oder Kennzeichen des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter der Verpackungsgruppe III zugeordnet sein.

8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 11,2 kg nicht überschreiten.

8.4 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreiber des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 2. April 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

i. A.

Hübner

Dipl.-Ing. H.W. Hübner
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/400019

Laboratorium 1.54
Verpackungen
für Gefahrgut
Der verantwortliche
Sachbearbeiter

Löschau

Dr.-Ing. G. Löschau
Regierungsrat

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2668/4G1
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

Bayer AG
PH-PT, Geb. D 203
5090 Leverkusen

3. Beschreibung der Bauart

Faltkiste aus Wellpappe mit eingesetzten Flaschen aus Aluminium.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 82/9980-3.16/IN AP WA der Bayer AG, Leverkusen vom 15.04.1983 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

(u) 4G1/ Z //D/2668/.....
 (n) 4G/Z12/S/.....
 (Herstellungsjahr) (Name oder Kennzeichen des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

- 8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.
- 8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter der Verpackungsgruppe III zugeordnet sein.
- 8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 11,9 kg nicht überschreiten.
- 8.4 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreiber des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

- 10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.
- 10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.
- 10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
- 10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 2. April 1985
 Unter den Eichen 87
 BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
 (BAM)

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.54
Verpackungen
für Gefahrgut
Der verantwortliche
Sachbearbeiter

i. A.
Hübner

Löschau
Dr.-Ing. G. Löschau
Regierungsrat

Dipl.-Ing. H.W. Hübner
Regierungsrat
BAM-Az.: 1.5/40020

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2669/4G1
 für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung
 gefährlicher Güter mit Seeschiffen

1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

Bayer AG
 PH-PT, Geb. D 203
 5090 Leverkusen

3. Beschreibung der Bauart

Faltkiste aus Wellpappe mit eingesetzten Flaschen aus Aluminium.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 82/9980-3.15/IN AP WA der Bayer AG, Leverkusen vom 12.04.1983 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

(u) 4G1/ Z //D/2669/.....
 (n) 4G /Z7/S/.....
 (Herstellungsjahr) (Name oder Kennzeichen des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

- 8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.
- 8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter der Verpackungsgruppe III zugeordnet sein.
- 8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 6,9 kg nicht überschreiten.
- 8.4 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreiber des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

- 10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.
- 10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.
- 10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
- 10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 2. April 1985
 Unter den Eichen 87
 BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
 (BAM)

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.54
Verpackungen
für Gefahrgut
Der verantwortliche
Sachbearbeiter

i. A.
Hübner

Löschau
Dr.-Ing. G. Löschau
Regierungsrat

Dipl.-Ing. H.W. Hübner
Regierungsrat
AM-Az.: 1.5/40021

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2670/4G1
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

Bayer AG
PH-PT, Geb. D 203
5090 Leverkusen

3. Beschreibung der Bauart

Faltkiste aus Wellpappe mit eingesetzten Flaschen aus Kunststoff.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 82/9980-3.19/IN AP WA der Bayer AG, Leverkusen vom 18.04.1983 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 4G1/ Z /...../D/2670/.....
n 4G/Z11/S/.....
(Herstellungsjahr) (Name oder Kennzeichen des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

- 8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.
 - 8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter der Verpackungsgruppe III zugeordnet sein.
 - 8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 10,8 kg nicht überschreiten.
 - 8.4 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreter des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.
- ## 9. Auflage
- Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

- 10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.
- 10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.
- 10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
- 10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 10. April 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.54
Verpackungen
für Gefahrgut
Der verantwortliche
Sachbearbeiter

i. A.

Hübner
Dipl.-Ing. H.W. Hübner
Regierungsrat
BAM-Az.: 1.5/40022

Löschau
Dr.-Ing. G. Löschau
Regierungsrat

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2671/4G1
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

Bayer AG
PH-PT, Geb. D 203
5090 Leverkusen

3. Beschreibung der Bauart

Faltkiste aus Wellpappe mit eingesetzten Eimern aus Kunststoff.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 82/9980-3.10/IN AP WA der Bayer AG, Leverkusen vom 19.11.1984 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 4G1/ Z /...../D/2671/.....
n 4G/Z7/S/.....
(Herstellungsjahr) (Name oder Kennzeichen des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter der Verpackungsgruppe III zugeordnet sein.

8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 6,1 kg nicht überschreiten.

8.4 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreiber des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 10. April 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.54
Verpackungen
für Gefahrgut
Der verantwortliche
Sachbearbeiter

i. A.

Dipl.-Ing. H. W. Hübner
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40343

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2672/4G1
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

Bayer AG
PH-PT, Geb. D 203
5090 Leverkusen

3. Beschreibung der Bauart

Faltkiste aus Wellpappe mit eingesetzten Flaschen aus Kunststoff in zusätzlichen Einstellschachteln aus Pappe.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 82/9980-3.11/IN AP WA der Bayer AG, Leverkusen vom 19.11.1984

einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 4G1/ Z //D/2672/.....
n 4G /Z5/S/.....
(Herstellungsjahr) (Name oder Kennzeichen des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter der Verpackungsgruppe III zugeordnet sein.

8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 4,1 kg nicht überschreiten.

8.4 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreiber des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 15. April 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.54
Verpackungen
für Gefahrgut
Der verantwortliche
Sachbearbeiter

Dr.-Ing. B. Schulz-Forberg
Direktor und Professor

Dr.-Ing. G. Löschau
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40344

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2673/4G1
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

Bayer AG
PH-PT, Geb. D 203
5090 Leverkusen

3. Beschreibung der Bauart

Faltkiste aus Wellpappe mit eingesetzten Dosen aus Kunststoff.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 82/9980-3.9/IN AP WA der Bayer AG, Leverkusen vom 19.11.1984 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 4G1/ z /...../D/2673/.....
n 4G /z8/S/.....
(Herstellungs- (Name oder Kennzeichen
jahr) des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

- 8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.
- 8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter der Verpackungsgruppe III zugeordnet sein.
- 8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 7,3 kg nicht überschreiten.
- 8.4 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreter des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.
9. Auflage
Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

- 10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 10. April 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

i. A.

Hübner

Dipl.-Ing. H. W. Hübner
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40345

Laboratorium 1.54
Verpackungen
für Gefahrgut
Der verantwortliche
Sachbearbeiter

Löschau

Dr.-Ing. G. Löschau
Regierungsrat

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2674/4G1
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

Bayer AG
PH-PT, Geb. D 203
5090 Leverkusen

3. Beschreibung der Bauart

Faltkiste aus Wellpappe mit eingesetzten Tuben aus Aluminium in zusätzlichen Einstellschachteln aus Pappe.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 82/9980-4.10/IN AP WA der Bayer AG, Leverkusen vom 25.05.1983 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 4G1/ z /...../D/2674/.....
n 4G /z9/S/.....
(Herstellungs- (Name oder Kennzeichen
jahr) des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

- 8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter

verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

- 8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter der Verpackungsgruppe III zugeordnet sein.
- 8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 8,8 kg nicht überschreiten.
- 8.4 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreiber des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 10. April 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.54
Verpackungen
für Gefahrgut
Der verantwortliche
Sachbearbeiter

i. A.

Dipl.-Ing. H. W. Hübner
Regierungsrat
BAM-Az.: 1.5/40348

Dr.-Ing. G. Löschau
Regierungsrat

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2675/3H1
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

1. Rechtsgrundlagen

1.1 § 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

1.2 2. Neufassung der Ausnahmegenehmigung Nr. See 4/76 des Bundesministers für Verkehr vom 14.05.1984.

2. Antragsteller

Mauser-Werke GmbH
Postfach 16 20
5040 Brühl

3. Beschreibung der Bauart

Freitragender Kunststoffkanister aus Polyethylen.
Nennvolumen: 10 Liter.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. V/84 der Mauser-Werke, Brühl vom 04.09.1984 einer Bauartprüfung entsprechend den "Richtlinien für das Verfahren der Bau-

artprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, für folgende gefährliche Güter zugelassen:

	Stoffseite der Anlage zur GGVSee	UN-Nr.
Acrylsäure	8108	2218
Ameisensäure	8227	1779
Essigsäure	3502	1842
Essigsäureanhydrid	8101	1715
Methacrylsäure	8247	2531
Phosphorsäure bis 85 %	8265	1805
Propionsäure	8286	1848
Salpetersäure bis 55 %	8249	2031
Salzsäure bis 38 %	8236	1789
Thioglykolsäure	8320	1940
Ammoniaklösung bis 32 %	8124	2672
Cyanamidlösung, eingestuft unter "Flüssigkeiten, ätzend, n.a.g."	8182	1760
Formaldehydlösung bis 40 %	9113	2209
Hydrazinlösung bis 64 %	8233	2030
Natronlauge bis 50 %	8304	1824
White Spirit, eingestuft unter "Erdölzeugnisse"	3629	1300
Netzmittellösung, eingestuft unter "Flüssigkeiten, ätzend, n.a.g."	8182	1760
p-Toluolsulfonsäure	8115	2586
Hypochloritlösung bis 160 g Cl/Liter	8239	1791
Wasserstoffperoxidlösungen bis 60 %	5152/5153	2014

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 3HL/ Y1,7 /...../D/2675/.....
n 3HL/Y1,7/200/.....
(Herstellungs- (Name oder Kennzeichen
monat und -jahr) des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für die unter Nr. 5 genannten gefährlichen Güter verwendet werden.

9. Auflagen

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

- 10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.
- 10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
- 10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 02. April 1985
 Unter den Eichen 87
 BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
 (BAM)

Fachgruppe 1.5
 Gefahrgutumschließungen
 aus Metallen

Laboratorium 1.54
 Verpackungen
 für Gefahrgut
 Der verantwortliche
 Sachbearbeiter

i. A.

Hübner

D. Hellhammer

Dipl.-Ing. H.W. Hübner
 Regierungsrat

Dr. D. Hellhammer

BAM-Az.: 1.5/40219

verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II oder III zugeordnet sein.

8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 25,2 kg nicht überschreiten.

9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 26. April 1985
 Unter den Eichen 87
 BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
 (BAM)

Fachgruppe 1.5
 Gefahrgutumschließungen
 aus Metallen

Laboratorium 1.54
 Verpackungen
 für Gefahrgut
 Der verantwortliche
 Sachbearbeiter

i. A.

Hübner

Löschau

Dipl.-Ing. H. W. Hübner
 Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau
 Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40438

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2676/5H2
 für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung
 gefährlicher Güter mit Seeschiffen

1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

Hoechst AG
 Ressort Beschaffung
 Postfach 80 03 20
 6230 Frankfurt/M. 80

3. Beschreibung der Bauart

Ventilbodensack aus einer Lage Polyethylen-Folie.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 191/85 der Hoechst AG, Frankfurt/M. vom 01.02.1985 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u	5H2/ Y /...../D/2676/.....	
n	5H4/Y26/S/.....	(Name oder Kennzeichen des Herstellers)
	(Herstellungsjahr)	

8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2677/1A2
 für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung
 gefährlicher Güter mit Seeschiffen

1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

Büdenbender GmbH & Co
 5905 Freudenberg-Niederndorf

3. Beschreibung der Bauart

Faß aus Stahl mit abnehmbarem Deckel; Nennvolumen: 216,5 Liter.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 100 693 Vgab 51 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden vom 25.05.1984 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt wer-

den. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 1A2/ Y //D/2677/
n 1A2/Y276/S/
(Herstellungsjahr) (Name oder Kennzeichen des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II oder III zugeordnet sein.

8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 276 kg nicht überschreiten.

9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

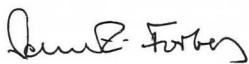
10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.


1000 Berlin 45, den 15. April 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.54
Verpackungen
für Gefahrgut
Der verantwortliche
Sachbearbeiter



Dr.-Ing. B. Schulz-Forberg
Direktor und Professor


Dr.-Ing. G. Löschau
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40193

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2678/4G1
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

Bayer AG
PH-PT, Geb. D 203
5090 Leverkusen

3. Beschreibung der Bauart

Faltkiste aus Wellpappe mit eingesetzten Dosen aus Kunststoff.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 82/9980-3.14/IN AP WA der Bayer AG, Leverkusen vom 13.04.1983 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 4G1/ Z //D/2678/
n 4G /Z8/S/
(Herstellungsjahr) (Name oder Kennzeichen des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter der Verpackungsgruppe III zugeordnet sein.

8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 7,1 kg nicht überschreiten.

8.4 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreter des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

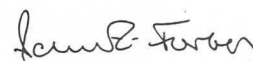
10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.


1000 Berlin 45, den 15. April 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.54
Verpackungen
für Gefahrgut
Der verantwortliche
Sachbearbeiter



Dr.-Ing. B. Schulz-Forberg
Direktor und Professor


Dr.-Ing. G. Löschau
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40018

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2679/5N1

für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen

1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

Bayer AG
Einkauf VW-ZVT, Geb. K 9
5090 Leverkusen

3. Beschreibung der Bauart

Ventilbodensack aus vier Lagen Papier mit Zwischenlage aus Polyethylen-Folie.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 83/5943/IN AP WA der Bayer AG, Leverkusen vom 11.10.1983 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 5N1 / Y / / D/2679 /
n 5M2 / Y21 / S /
(Herstellungsjahr) (Name oder Kennzeichen des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

- Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.
- Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II oder III zugeordnet sein.
- Die Bruttomasse des Versandstückes darf 21 kg nicht überschreiten.

9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

- Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.
- Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.
- Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
- Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 15. April 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.54
Verpackungen
für Gefahrgut
Der verantwortliche
Sachbearbeiter

Schulz-Forberg

Löschan

Dr.-Ing. B. Schulz-Forberg
Direktor und Professor

Dr.-Ing. G. Löschan
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40098

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2680/4G1

für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen

1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

Bayer AG
AV-BL/EVW, Geb. K 9
5090 Leverkusen

3. Beschreibung der Bauart

Faltkiste aus Wellpappe mit eingesetzten Flaschen aus Glas in zusätzlichen Deckeldosen aus Weißblech.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 84/6075/IN AP WA der Bayer AG, Leverkusen vom 16.08.1984 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 4G1 / X / / D/2680 /
n 4G/X27 / S /
(Herstellungsjahr) (Name oder Kennzeichen des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

- Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.
- Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen I, II oder III zugeordnet sein.
- Die Bruttomasse des Versandstückes darf 26,2 kg nicht überschreiten.
- Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreter des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

- Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.
- Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.
- Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
- Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 15. April 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.54
Verpackungen
für Gefahrgut
Der verantwortliche
Sachbearbeiter

Schulz-Forberg
Dr.-Ing. B. Schulz-Forberg
Direktor und Professor
BAM-Az.: 1.5/40212

Löschan
Dr.-Ing. G. Löschan
Regierungsrat

Mitteilung des Sekretariats für U.E.A.t.c.-Fragen über im Jahre 1985 erteilte Agréments

Agrément Nr. 254/85

Gegenstand: Fenster
Firma und Firmensitz: Thyssen Polymer GmbH, 8443 Bogen/Donau
Bezeichnung: Kunststoff-Fenstersystem „Thyssen Dekor“
Geltungsdauer: bis 31. Mai 1988
Grundlagen der Agrément-Erteilung: U.E.A.t.c.-Richtlinien für die Erteilung von Agréments für Fenster; U.E.A.t.c.-Richtlinien „Fenster aus PVC hart“; U.E.A.t.c.-Richtlinien zur Beurteilung der Haltbarkeit von an Außenanteilen von Gebäuden verwendeten Produkten aus PVC hart; Prüfungszeugnisse anerkannter Prüfanstalten.

Inhalt des Agréments:

Die Materialien und der Aufbau des Fenstersystems „Thyssen Dekor“ werden zusammengestellt und beschrieben. Die Fensterprofile aus einem erhöht schlagzähem PVC hart werden von der Firma Thyssen Polymer GmbH in Bogen hergestellt. Aus den Profilen werden die Fenster von Fensterbauunternehmen im In- und Ausland gefertigt. Die Fertigung erfolgt nach den von der Firma Thyssen Polymer GmbH aufgestellten Verarbeitungsvorschriften.

Das Agrément enthält Angaben über die Eigenüberwachung der Rohstoffe, der Profile und der fertigen Fenster.

Die Ergebnisse der Prüfungen an den Profilen und an fertigen Fenstern, die Grundlage der Agrément-Erteilung sind, werden aufgeführt.

Die an fertigen Fenstern gemäß den U.E.A.t.c.-Richtlinien durchgeführten Prüfungen erlauben folgende Klassifizierungen des Fenstersystems:

Fugedurchlässigkeit: Klasse A 3
Schlagregendichtheit: Klasse E 4 bzw. E 3
Widerstand gegen Wind: Klasse V 3 bzw. V 2

Agrément Nr. 255/85

Gegenstand: Dachabdichtung
Firma und Firmensitz: Hans Braun GmbH, 1000 Berlin 52
Bezeichnung: Habelit-Dachabdichtungssystem mit bituminöser Spachtelmasse
Geltungsdauer: bis 15. September 1987
Grundlagen der Agrément-Erteilung: U.E.A.t.c.-Basisrichtlinien für die Erteilung von Agréments für Dachabdichtungssysteme; Prüfungszeugnisse anerkannter Prüfanstalten

Inhalt des Agréments:

Das beurteilte „Habelit“-Dachabdichtungssystem der Firma Braun besteht aus einer mehrlagigen mit Chrysotil-Asbest gefüllten Bitumen-Spachtelmasse und einer darin eingebetteten zweilagigen Bewehrung aus verzinktem Drahtgewebe.

Aufgrund der Verwendung von Füllstoffen aus Chrysotil-Asbest, die, wenn sie freigesetzt werden, Gesundheitsschädigungen hervorrufen, enthält das Agrément Warnvermerke und Hinweise auf zu beachtende Arbeitsschutzvorschriften und besondere Maßnahmen.

Der Anwendungsbereich und die Ausführung der Abdichtung werden ausführlich beschrieben.

Die Prüfungen, die Grundlage der Agrément-Erteilung sind, werden aufgeführt. Außerdem werden Angaben zur Eigen- und Fremdüberwachung gemacht.

Agrément Nr. 256/85

Gegenstand: Dachabdichtung
Firma und Firmensitz: Braas Berlin, 1000 Berlin 27
Bezeichnung: Dachabdichtungssystem mit Dachbahn RHEPANOL fk 1,5 mm dick mit zusätzlicher Vlieskaschierung
Geltungsdauer: bis 30. Juni 1988
Grundlagen der Agrément-Erteilung: U.E.A.t.c.-Basisrichtlinie „Dachabdichtungen“; Prüfungszeugnisse anerkannter Prüfanstalten

Inhalt des Agréments:

Die beurteilte Dachbahn RHEPANOL fk besteht aus einer 1,5 mm dicken Polyisobutylene-Dachbahn, die mit einer unterseitigen Kunststoffvlies-Trennschicht und einem Dichtungsrand versehen wird. Die Gesamtdicke der Dachbahn beträgt ca. 2,5 mm. Sie wird als Bestandteil eines Dachabdichtungssystems zur einlagigen Bedachung von Flachdächern verwendet. RHEPANOL fk kann teillächlich verklebt oder lose verlegt werden.

Das Agrément enthält Angaben zu den Materialien und zur Herstellung der Dachbahn. Die Lieferform, Verpackung, Kennzeichnung und Lagerung werden beschrieben. Außerdem werden ausführliche Angaben zur Verlegung mit den erforderlichen Nähten und Anschlüssen gemacht. Die im Rahmen der Eigen- und Fremdüberwachung durchzuführenden Kontrollen werden genannt und die durchgeführten Prüfungen mit den dazugehörigen Ergebnissen aufgeführt.

Agrément Nr. 257/85

Gegenstand: Wandbauteil
Firma und Firmensitz: Hoesch Siegerlandwerke AG, 5900 Siegen
Bezeichnung: HOESCH-isowand
Geltungsdauer: bis 28. Februar 1987
Grundlagen der Agrément-Erteilung: Prüfungszeugnisse anerkannter Prüfanstalten; Zulassungsbescheid Nr. Z-10.4.2-43 des Instituts für Bautechnik

Inhalt des Agréments:

Die beurteilte HOESCH-isowand ist ein raumabschließendes und wärmedämmendes Außenwandelement. Sie besteht aus einem Stützkern aus Polyurethan zwischen Blechen als Deckschichten.

Das Agrément enthält Angaben über die Materialien, den Korrosionsschutz, die Abmessungen und die Bezeichnungen. Außerdem werden ausführliche Hinweise zur statischen Berechnung sowie zum Feuchtigkeits-, Wärme- und Brandschutz gegeben.

Die für Umfang, Art und Häufigkeit der Eigen- und Fremdüberwachung geltenden Bedingungen werden aufgeführt.

Agrément Nr. 258/85

Gegenstand: Außenseitiges Wärmedämmverbundsystem
Firma und Firmensitz: Lackfabrik Haering
Carl Haering GmbH & Co., 7101 Untergruppenbach-Unterrheinriet
Bezeichnung: HAERING-VS-Vollwärmeschutz
Geltungsdauer: bis 31. Juli 1988
Grundlagen der Agrément-Erteilung: U.E.A.t.c.-Richtlinien für die Erteilung von Agréments für Wärmedämmverbundsysteme für Fassaden; Prüfungszeugnisse anerkannter Prüfanstalten; Prüfbescheid PA-III 2.1296 des Instituts für Bautechnik

Inhalt des Agréments:

Das beurteilte Wärmedämmverbundsystem „HAERING-VS-Vollwärmeschutz“ besteht aus Polystyrol-Hartschaumplatten, die auf dem Wanduntergrund geklebt werden, sowie einem gewebearmierten kunstharzgebundenen Putz. Das System dient zur Verbesserung des Wärmeschutzes von bestehenden Gebäuden und von Neubauten.

Im Agrément werden der Anwendungsbereich, die Bestandteile und der Einbau des Systems beschrieben. Außerdem werden Angaben zur Eigen- und Fremdüberwachung gemacht und die durchgeführten Prüfungen mit den dazugehörigen Ergebnissen aufgeführt.

Agrément Nr. 259/85

Gegenstand: Beschichtung
Firma und Firmensitz: Deitermann Chemiewerk GmbH & Co. KG, 4354 Datteln
Bezeichnung: EUROLAN-HD-Beschichtung
Geltungsdauer: bis 31. August 1989
Grundlagen der Agrément-Erteilung: Prüfungszeugnisse anerkannter Prüfanstalten; Prüfbescheid PA-VI 515 des Instituts für Bautechnik

Inhalt des Agréments:

Der beurteilte Beschichtungsstoff „EUROLAN-HD“ ist eine wasserverdünnbare, pigmentierte Kunstharzdispersion auf der Basis von Polyvinylpropionat. Er dient zur ölundurchlässigen Beschichtung der Beton-, Putz- und Estrichflächen von Auffangwannen und Auffangräumen für Heizöl EL und Dieselkraftstoff innerhalb geschlossener Gebäude.

Das Agrément enthält Angaben über die Lagerung, Lieferung, Kennzeichnung und Verarbeitung. Außerdem werden ausführliche Angaben über die Prüfung der fertigen Beschichtung durch Sachverständige gemacht.

Abschließend werden Hinweise zur Eigen- und zur Fremdüberwachung gegeben.

Agrément Nr. 260/85

Gegenstand: Fenster
Firma und Firmensitz: REHAU PLASTIKS AG & CO, 8520 Erlangen
Bezeichnung: Kunststoff-Fenster „System S 705“
Geltungsdauer: bis 31. August 1988
Grundlagen der Agrément-Erteilung: U.E.A.t.c.-Richtlinien für die Erteilung von Agréments für Fenster; U.E.A.t.c.-Richtlinien „Fenster aus PVC hart“; U.E.A.t.c.-Richtlinien zur Beurteilung der Haltbarkeit von an Außenanteilen von Gebäuden verwendeten Produkten aus PVC hart; Prüfungszeugnisse anerkannter Prüfanstalten

Inhalt des Agréments:

Die Materialien und der Aufbau des „Systems S 705“ werden zusammengestellt und beschrieben. Die Fensterprofile aus einem erhöht schlagzähem PVC hart werden von der Firma REHAU PLASTIKS AG & CO im Werk Wittmund/Ostfriesland hergestellt. Aus den Profilen werden die Fenster von Fensterbauunternehmen im In- und Ausland gefertigt. Die Fertigung erfolgt nach den von der Firma REHAU PLASTIKS AG & CO aufgestellten Verarbeitungsvorschriften.

Das Agrément enthält Angaben über die Eigenüberwachung der Rohstoffe, der Profile und der fertigen Fenster.

Die Ergebnisse der Prüfungen an den Profilen und an fertigen Fenstern, die Grundlage der Agrément-Erteilung sind, werden aufgeführt.

Die an fertigen Fenstern gemäß den U.E.A.t.c.-Richtlinien durchgeführten Prüfungen erlauben folgende Klassifizierungen des Fenstersystems:

Fugendurchlässigkeit: Klasse A 3
Schlagregendichtheit: Klasse E 4
Widerstand gegen Wind: Klasse V 3

Agrément Nr. 261/85

Gegenstand: Fenster

Firma und Firmensitz: Ostermann & Scheiwe GmbH & Co, 4400 Münster

Bezeichnung: Kunststoff-Fenstersystem „OS COMPRESS“

Geltungsdauer: bis 31. August 1988

Grundlagen der Agrément-Erteilung: U.E.A.t.c.-Richtlinien für die Erteilung von Agréments für Fenster; U.E.A.t.c.-Richtlinien „Fenster aus PVC hart“; U.E.A.t.c.-Richtlinien zur Beurteilung der Haltbarkeit von an Außenteilen von Gebäuden verwendeten Produkten aus PVC hart; Prüfungszeugnisse anerkannter Prüfanstalten

Inhalt des Agréments:

Die Materialien und der Aufbau des Fenstersystems „OS COMPRESS“ werden zusammengestellt und beschrieben. Die Fensterprofile aus einem erhöht schlagzähem PVC hart werden von der Firma Ostermann & Scheiwe GmbH & Co im Werk Münster hergestellt. Aus den Profilen werden die Fenster von Fensterbauunternehmen im In- und Ausland gefertigt. Die Fertigung erfolgt nach den von der Firma Ostermann & Scheiwe GmbH & Co aufgestellten Verarbeitungsvorschriften.

Das Agrément enthält Angaben über die Eigenüberwachung der Rohstoffe, der Profile und der fertigen Fenster.

Die Ergebnisse der Prüfungen an den Profilen und an fertigen Fenstern, die Grundlage der Agrément-Erteilung sind, werden aufgeführt.

Die an fertigen Fenstern gemäß den U.E.A.t.c.-Richtlinien durchgeführten Prüfungen erlauben folgende Klassifizierungen des Fenstersystems:

Fugendurchlässigkeit: Klasse A 3 bzw. A 2
Schlagregendichtheit: Klasse E 4 bzw. E 3
Widerstand gegen Wind: Klasse V 3 bzw. V 2

Mitteilung des Sekretariats für U.E.A.t.c.-Fragen über im Jahre 1985 erteilte Agrément-Verlängerungen und -Änderungen

Agrément-Verlängerung und -Änderung Nr. 144 b/85

Gegenstand: Fenster

Firma und Firmensitz: Dynamit Nobel AG, 5210 Troisdorf

Bezeichnung: Kunststoff-Fenster Trocal Serie 100

Geltungsdauer: bis 30. Juni 1986

Verlängerung und Änderung des Agréments Nr. 144/79

Umfang der Änderungen:

Zur Herstellung der Fensterprofile wird eine andere Formmasse verwendet.

Agrément-Änderung Nr. 172 b/85

Gegenstand: Fenster

Firma und Firmensitz: Dynamit Nobel AG, 5210 Troisdorf

Bezeichnung: Kunststoff-Fenster Trocal Serie 400
Dreh-, Drehkipp- und Stulpflügel Fenster und -türen

Geltungsdauer: bis 30. Juni 1986

Umfang der Änderungen:

Zur Herstellung der Fensterprofile wird eine andere Formmasse verwendet.

Agrément-Verlängerung Nr. 164 a/85

Gegenstand: Dachelemente aus Aluminium

Firma und Firmensitz: Kaiser Aluminium Europe, Inc. Deutschland, 5400 Koblenz

Bezeichnung: KAL - ZIP-Aluminiumdach

Geltungsdauer: bis 31. Januar 1990

Verlängerung des Agréments Nr. 164/80

Agrément-Verlängerung Nr. 242 a/85

Gegenstand: Dachplatten

Firma und Firmensitz: Hebel Emmelsum GmbH & Co, 5000 Köln 90

Bezeichnung: Bewehrte HEBEL-Dachplatten aus dampfgehärtetem Gasbeton der Festigkeitsklassen GB 3.3 (GSB 35) und GB 4.4 (GSB 50)

Geltungsdauer: bis 28. Februar 1986

Verlängerung des Agréments Nr. 242/84

Bekanntmachung der Zulassung von pyrotechnischer Munition, eines Zündmittels und pyrotechnischen Gegenständen sowie eines Nachtrages zur Zulassung eines Mischladegerätes

Bekanntmachung der Zulassung einer pyrotechnischen Munition

Auf Grund des § 23 des Waffengesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 8. März 1976 (BGBl. I S. 432), geändert durch das Gesetz zur Änderung des Waffenrechts vom 31. Mai 1978 (BGBl. I S. 641) und das Zweite Gesetz zur Änderung des Waffengesetzes vom 14. Juli 1980 (BGBl. I S. 956) in Verbindung mit § 14 der Dritten Verordnung zu diesem Gesetz vom 20. Dezember 1980 (BGBl. I S. 2344) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 1/85 vom 08.08.1985 die nachstehend bezeichnete pyrotechnische Munition zur gewerbsmäßigen Herstellung zugelassen.

Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: Pyrotechnische Fabrik F. Feistel GmbH + Co. KG
Ruhweg 21
6719 Göllheim

Bezeichnung: Feuerwerksgeschoss mit Lichtwirbel und Leuchtsternen, 15 mm

Zulassungszeichen:



Die Zulassung ist mit folgenden Auflagen verbunden:

1. Die Verlagerung der Herstellung in eine andere als die in der Anlage 1 zu diesem Zulassungsbescheid angegebene Herstellungsstätte ist der Bundesanstalt unverzüglich vom Zulassungsinhaber anzuzeigen.

- Unfälle, die sich beim Umgang mit der Munition und bei ihrer Verwendung ereignet haben, sind der Bundesanstalt unverzüglich anzuzeigen.
- Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist jedes nachgebaute Stück der Munition mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:
"Nur aus zugelassenen Schreckschuß- oder Signalwaffen mit PTB-Zeichen unter Verwendung von 6-mm-Flobert-Platzpatronen verschießen. Mit dem offenen Hülsenende zuerst in den stets gereinigten Lauf oder Zusatzlauf einführen, nie umgekehrt! Waffe beim Schießen senkrecht nach oben über dem Kopf halten. Auf freies Schußfeld und ausreichenden Abstand zu brennbaren Objekten achten.
Waffe niemals auf Menschen oder Tiere richten!
Nur im Freien verwenden!
Abgabe an Personen unter 18 Jahren verboten."
- Die kleinste Verpackungseinheit des Herstellers (Ursprungsverpackung) ist zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung mit dem Bruttogewicht dieser Verpackungseinheit, dem Jahr der Herstellung, dem Vermerk "trocken lagern - vor Feuchtigkeit schützen" und der deutlich lesbaren Aufschrift "Abgabe an Personen unter 18 Jahren verboten" sowie folgendem Hinweis für die Verwendung zu versehen:
"Nur aus zugelassenen Schreckschuß- oder Signalwaffen mit PTB-Zeichen unter Verwendung von 6-mm-Flobert-Platzpatronen verschießen. Mit dem offenen Hülsenende zuerst in den stets gereinigten Lauf oder Zusatzlauf einführen, nie umgekehrt! Waffe beim Schießen senkrecht nach oben über dem Kopf halten. Auf freies Schußfeld und ausreichenden Abstand zu brennbaren Objekten achten. Waffe niemals auf Menschen oder Tiere richten!"

Nur im Freien verwenden! Das Verschließen dieser Munition zu Vergnügungszwecken außerhalb des befriedeten Besitztums ist verboten!"

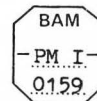
Berlin 45 den 08.08.1985

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Name (Firma) und Anschrift
des Antragstellers: Pyrotechnische Fabrik
F. Feistel GmbH + Co. KG
Ruhweg 21
6719 Göllheim

Bezeichnung: Raketenpfeifgeschoß mit Lichtspur,
15 mm

Zulassungszeichen:



Die Zulassung ist mit folgenden Auflagen verbunden:

1. Die Verlagerung der Herstellung in eine andere als die in der Anlage 1 zu diesem Zulassungsbescheid angegebene Herstellungsstätte ist der Bundesanstalt unverzüglich vom Zulassungsinhaber anzuzeigen.
2. Unfälle, die sich beim Umgang mit der Munition und bei ihrer Verwendung ereignet haben, sind der Bundesanstalt unverzüglich anzuzeigen.
3. Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist jedes nachgebaute Stück der Munition mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:
"Nur aus zugelassenen Schreckschuß- oder Signalwaffen mit PTB-zeichen unter Verwendung von 6-mm-Flobert-Platzpatronen verschießen. Mit dem offenen Hülsenende zuerst in den stets gereinigten Lauf oder Zusatzlauf einführen, nie umgekehrt! Waffe beim Schießen senkrecht nach oben über dem Kopf halten. Auf freies Schußfeld und ausreichenden Abstand zu brennbaren Objekten achten.
Waffe niemals auf Menschen oder Tiere richten!
Nur im Freien verwenden!
Abgabe an Personen unter 18 Jahren verboten."
4. Die kleinste Verpackungseinheit des Herstellers (Ursprungsverpackung) ist zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung mit dem Bruttogewicht dieser Verpackungseinheit, dem Jahr der Herstellung, dem Vermerk "trocken lagern - vor Feuchtigkeit schützen" und der deutlich lesbaren Aufschrift "Abgabe an Personen unter 18 Jahren verboten" sowie folgendem Hinweis für die Verwendung zu versehen:

"Nur aus zugelassenen Schreckschuß- oder Signalwaffen mit PTB-zeichen unter Verwendung von 6-mm-Flobert-Platzpatronen verschießen. Mit dem offenen Hülsenende zuerst in den stets gereinigten Lauf oder Zusatzlauf einführen, nie umgekehrt! Waffe beim Schießen senkrecht nach oben über dem Kopf halten. Auf freies Schußfeld und ausreichenden Abstand zu brennbaren Objekten achten. Waffe niemals auf Menschen oder Tiere richten!
Nur im Freien verwenden! Das Verschließen dieser Munition zu Vergnügungszwecken außerhalb des befriedeten Besitztums ist verboten!"

Berlin 45, den 08.08.1985

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dir. u. Prof. Dr. Swart

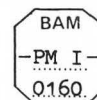
Bekanntmachung der Zulassung einer pyrotechnischen Munition

Auf Grund des § 23 des Waffengesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 8. März 1976 (BGBl. I S. 432), geändert durch das Gesetz zur Änderung des Waffenrechts vom 31. Mai 1978 (BGBl. I S. 641) und das Zweite Gesetz zur Änderung des Waffengesetzes vom 14. Juli 1980 (BGBl. I S. 956) in Verbindung mit § 14 der Dritten Verordnung zu diesem Gesetz vom 20. Dezember 1980 (BGBl. I S. 2344) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 4/85 vom 08.08. 1985 die nachstehend bezeichnete pyrotechnische Munition zur gewerbsmäßigen Herstellung zugelassen.

Name (Firma) und Anschrift
des Antragstellers: Pyrotechnische Fabrik
F. Feistel GmbH + Co. KG
Ruhweg 21
6719 Göllheim

Bezeichnung: Raketenpfeifgeschoß mit Lichtspur,
15 mm

Zulassungszeichen:



Die Zulassung ist mit folgenden Auflagen verbunden:

1. Die Verlagerung der Herstellung in eine andere als die in der Anlage 1 zu diesem Zulassungsbescheid angegebene Herstellungsstätte ist der Bundesanstalt unverzüglich vom Zulassungsinhaber anzuzeigen.
2. Unfälle, die sich beim Umgang mit der Munition und bei ihrer Verwendung ereignet haben, sind der Bundesanstalt unverzüglich anzuzeigen.
3. Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist jedes nach-

Bekanntmachung der Zulassung einer pyrotechnischen Munition

Auf Grund des § 23 des Waffengesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 8. März 1976 (BGBl. I S. 432), geändert durch das Gesetz zur Änderung des Waffenrechts vom 31. Mai 1978 (BGBl. I S. 641) und das Zweite Gesetz zur Änderung des Waffengesetzes vom 14. Juli 1980 (BGBl. I S. 956) in Verbindung mit § 14 der Dritten Verordnung zu diesem Gesetz vom 20. Dezember 1980 (BGBl. I S. 2344) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 2/85 vom 08.08.1985 die nachstehend bezeichnete pyrotechnische Munition zur gewerbsmäßigen Herstellung zugelassen.

Name (Firma) und Anschrift
des Antragstellers: Pyrotechnische Fabrik
F. Feistel GmbH + Co. KG
Ruhweg 21
6719 Göllheim

Bezeichnung: Raketenpfeifgeschoß, 15 mm

Zulassungszeichen:



Die Zulassung ist mit folgenden Auflagen verbunden:

1. Die Verlagerung der Herstellung in eine andere als die in der Anlage 1 zu diesem Zulassungsbescheid angegebene Herstellungsstätte ist der Bundesanstalt unverzüglich vom Zulassungsinhaber anzuzeigen.
2. Unfälle, die sich beim Umgang mit der Munition und bei ihrer Verwendung ereignet haben, sind der Bundesanstalt unverzüglich anzuzeigen.
3. Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist jedes nachgebaute Stück der Munition mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:
"Nur aus zugelassenen Schreckschuß- oder Signalwaffen mit PTB-zeichen unter Verwendung von 6-mm-Flobert-Platzpatronen verschießen. Mit dem offenen Hülsenende zuerst in den stets gereinigten Lauf oder Zusatzlauf einführen, nie umgekehrt! Waffe beim Schießen senkrecht nach oben über dem Kopf halten. Auf freies Schußfeld und ausreichenden Abstand zu brennbaren Objekten achten.
Waffe niemals auf Menschen oder Tiere richten!
Nur im Freien verwenden!
Abgabe an Personen unter 18 Jahren verboten."
4. Die kleinste Verpackungseinheit des Herstellers (Ursprungsverpackung) ist zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung mit dem Bruttogewicht dieser Verpackungseinheit, dem Jahr der Herstellung, dem Vermerk "trocken lagern - vor Feuchtigkeit schützen" und der deutlich lesbaren Aufschrift "Abgabe an Personen unter 18 Jahren verboten" sowie folgendem Hinweis für die Verwendung zu versehen:

"Nur aus zugelassenen Schreckschuß- oder Signalwaffen mit PTB-zeichen unter Verwendung von 6-mm-Flobert-Platzpatronen verschießen. Mit dem offenen Hülsenende zuerst in den stets gereinigten Lauf oder Zusatzlauf einführen, nie umgekehrt! Waffe beim Schießen senkrecht nach oben über dem Kopf halten. Auf freies Schußfeld und ausreichenden Abstand zu brennbaren Objekten achten. Waffe niemals auf Menschen oder Tiere richten!
Nur im Freien verwenden! Das Verschließen dieser Munition zu Vergnügungszwecken außerhalb des befriedeten Besitztums ist verboten!"

Berlin 45, den 08.08.1985

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung der Zulassung einer pyrotechnischen Munition

Auf Grund des § 23 des Waffengesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 8. März 1976 (BGBl. I S. 432), geändert durch das Gesetz zur Änderung des Waffenrechts vom 31. Mai 1978 (BGBl. I S. 641) und das Zweite Gesetz zur Änderung des Waffengesetzes vom 14. Juli 1980 (BGBl. I S. 956) in Verbindung mit § 14 der Dritten Verordnung zu diesem Gesetz vom 20. Dezember 1980 (BGBl. I S. 2344) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 3/85 vom 08.08. 1985 die nachstehend bezeichnete pyrotechnische Munition zur gewerbsmäßigen Herstellung zugelassen.

gebaute Stück der Munition mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:
"Nur aus zugelassenen Schreckschuß- oder Signalwaffen mit PTB-Zeichen unter Verwendung von 6-mm-Flobert-Platzpatronen verschießen. Mit dem offenen Hülsenende zuerst in den stets gereinigten Lauf oder Zusatzlauf einführen, nie umgekehrt! Waffe beim Schießen senkrecht nach oben über dem Kopf halten. Auf freies Schußfeld und ausreichenden Abstand zu brennbaren Objekten achten.

Waffe niemals auf Menschen oder Tiere richten!

Nur im Freien verwenden!

Abgabe an Personen unter 18 Jahren verboten."

4. Die kleinste Verpackungseinheit des Herstellers (Ursprungsverpackung) ist zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung mit dem Bruttogewicht dieser Verpackungseinheit, dem Jahr der Herstellung, dem Vermerk "trocken lagern - vor Feuchtigkeit schützen" und der deutlich lesbaren Aufschrift "Abgabe an Personen unter 18 Jahren verboten" sowie folgendem Hinweis für die Verwendung zu versehen:

"Nur aus zugelassenen Schreckschuß- oder Signalwaffen mit PTB-Zeichen unter Verwendung von 6-mm-Flobert-Platzpatronen verschießen. Mit dem offenen Hülsenende zuerst in den stets gereinigten Lauf oder Zusatzlauf einführen, nie umgekehrt! Waffe beim Schießen senkrecht nach oben über dem Kopf halten. Auf freies Schußfeld und ausreichenden Abstand zu brennbaren Objekten achten. Waffe niemals auf Menschen oder Tiere richten! Nur im Freien verwenden! Das Verschießen dieser Munition zu Vergnügungszwecken außerhalb des befriedeten Besitztums ist verboten!"

Berlin 45, den 08.08.1985

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung der Zulassung einer pyrotechnischen Munition

Auf Grund des § 23 des Waffengesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 8. März 1976 (BGBl. I S. 432), geändert durch das Gesetz zur Änderung des Waffengesetzes vom 31. Mai 1978 (BGBl. I S. 641) und das Zweite Gesetz zur Änderung des Waffengesetzes vom 14. Juli 1980 (BGBl. I S. 956) in Verbindung mit § 14 der Dritten Verordnung zu diesem Gesetz vom 20. Dezember 1980 (BGBl. I S. 2344) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 5/85 vom 08.08. 1985 die nachstehend bezeichnete pyrotechnische Munition zur gewerbsmäßigen Herstellung zugelassen.

Name (Firma) und Anschrift
des Antragstellers: Pyrotechnische Fabrik
F. Feistel GmbH + Co. KG
Ruhweg 21
6719 Göllheim

Bezeichnung: Raketenpfeifgeschöß mit Lichtspur
und Leuchtsternen, 15 mm

Zulassungszeichen:



Die Zulassung ist mit folgenden Auflagen verbunden:

1. Die Verlagerung der Herstellung in eine andere als die in der Anlage 1 zu diesem Zulassungsbescheid angegebene Herstellungsstätte ist der Bundesanstalt unverzüglich vom Zulassungsinhaber anzuzeigen.
2. Unfälle, die sich beim Umgang mit der Munition und bei ihrer Verwendung ereignet haben, sind der Bundesanstalt unverzüglich anzuzeigen.
3. Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist jedes nachgebaute Stück der Munition mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

"Nur aus zugelassenen Schreckschuß- oder Signalwaffen mit PTB-Zeichen unter Verwendung von 6-mm-Flobert-Platzpatronen verschießen. Mit dem offenen Hülsenende zuerst in den stets gereinigten Lauf oder Zusatzlauf einführen, nie umgekehrt! Waffe beim Schießen senkrecht nach oben über dem Kopf halten. Auf freies Schußfeld und ausreichenden Abstand zu brennbaren Objekten achten.

Waffe niemals auf Menschen oder Tiere richten!

Nur im Freien verwenden!

Abgabe an Personen unter 18 Jahren verboten."

4. Die kleinste Verpackungseinheit des Herstellers (Ursprungsverpackung) ist zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung mit dem Bruttogewicht dieser Verpackungseinheit, dem Jahr der Herstellung, dem Vermerk "trocken lagern - vor Feuchtigkeit schützen" und der deutlich lesbaren Aufschrift "Abgabe an Personen unter 18 Jahren verboten" sowie folgendem Hinweis für die Verwendung zu versehen:

"Nur aus zugelassenen Schreckschuß- oder Signalwaffen mit PTB-Zeichen unter Verwendung von 6-mm-Flobert-Platzpatronen verschießen. Mit dem offenen Hülsenende zuerst in den stets gerei-

nigten Lauf oder Zusatzlauf einführen, nie umgekehrt! Waffe beim Schießen senkrecht nach oben über dem Kopf halten. Auf freies Schußfeld und ausreichenden Abstand zu brennbaren Objekten achten. Waffe niemals auf Menschen oder Tiere richten! Nur im Freien verwenden! Das Verschießen dieser Munition zu Vergnügungszwecken außerhalb des befriedeten Besitztums ist verboten!"

Berlin 45, den 08.08.1985

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung der Zulassung einer pyrotechnischen Munition

Auf Grund des § 23 des Waffengesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 8. März 1976 (BGBl. I S. 432), geändert durch das Gesetz zur Änderung des Waffengesetzes vom 31. Mai 1978 (BGBl. I S. 641) und das Zweite Gesetz zur Änderung des Waffengesetzes vom 14. Juli 1980 (BGBl. I S. 956) in Verbindung mit § 14 der Dritten Verordnung zu diesem Gesetz vom 20. Dezember 1980 (BGBl. I S. 2344) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 8/85 vom 08.08. 1985 die nachstehend bezeichnete pyrotechnische Munition zur gewerbsmäßigen Herstellung zugelassen.

Name (Firma) und Anschrift
des Antragstellers: Pyrotechnische Fabriken
Hans Moog - H. Nicolaus
Flügel 1
5600 Wuppertal 21

Bezeichnung: Raketenpfeifgeschöß mit
Leuchtsternen, 15 mm

Zulassungszeichen:



Die Zulassung ist mit folgenden Auflagen verbunden:

1. Die Verlagerung der Herstellung in eine andere als die in der Anlage 1 zu diesem Zulassungsbescheid angegebene Herstellungsstätte ist der Bundesanstalt unverzüglich vom Zulassungsinhaber anzuzeigen.
2. Unfälle, die sich beim Umgang mit der Munition und bei ihrer Verwendung ereignet haben, sind der Bundesanstalt unverzüglich anzuzeigen.
3. Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist jedes nachgebaute Stück der Munition mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:

"Nur aus zugelassenen Schreckschuß- oder Signalwaffen mit PTB-Zeichen unter Verwendung von 6-mm-Flobert-Platzpatronen verschießen. Mit dem offenen Hülsenende zuerst in den stets gereinigten Lauf oder Zusatzlauf einführen, nie umgekehrt! Waffe beim Schießen senkrecht nach oben über dem Kopf halten. Auf freies Schußfeld und ausreichenden Abstand zu brennbaren Objekten achten.

Waffe niemals auf Menschen oder Tiere richten!
Nur im Freien verwenden!
Abgabe an Personen unter 18 Jahren verboten."

4. Die kleinste Verpackungseinheit des Herstellers (Ursprungsverpackung) ist zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung mit dem Bruttogewicht dieser Verpackungseinheit, dem Jahr der Herstellung, dem Vermerk "trocken lagern - vor Feuchtigkeit schützen" und der deutlich lesbaren Aufschrift "Abgabe an Personen unter 18 Jahren verboten" sowie folgendem Hinweis für die Verwendung zu versehen:

"Nur aus zugelassenen Schreckschuß- oder Signalwaffen mit PTB-Zeichen unter Verwendung von 6-mm-Flobert-Platzpatronen verschießen. Mit dem offenen Hülsenende zuerst in den stets gereinigten Lauf oder Zusatzlauf einführen, nie umgekehrt! Waffe beim Schießen senkrecht nach oben über dem Kopf halten. Auf freies Schußfeld und ausreichenden Abstand zu brennbaren Objekten achten. Waffe niemals auf Menschen oder Tiere richten! Nur im Freien verwenden! Das Verschießen dieser Munition zu Vergnügungszwecken außerhalb des befriedeten Besitztums ist verboten!"

Berlin 45, den 08.08.1985

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung der Zulassung einer pyrotechnischen Munition

Auf Grund des § 23 des Waffengesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 8. März 1976 (BGBl. I S. 432), geändert durch das Gesetz zur Änderung des Waffenrechts vom 31. Mai 1978 (BGBl. I S. 641) und das Zweite Gesetz zur Änderung des Waffengesetzes vom 14. Juli 1980 (BGBl. I S. 956) in Verbindung mit § 14 der Dritten Verordnung zum Sprengstoffgesetz vom 20. Dezember 1980 (BGBl. I S. 2344) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 9/85 vom 08.08.1985 die nachstehend bezeichnete pyrotechnische Munition zur gewerbsmäßigen Herstellung zugelassen.

Name (Firma) und Anschrift des Antragstellers: Pyrotechnische Fabriken
Hans Moog - H. Nicolaus
Flügel 1
5600 Wuppertal 21

Bezeichnung: Feuerwerksgechoß mit Lichtspur
und Leuchtsternen, 15 mm

Zulassungszeichen:



Die Zulassung ist mit folgenden Auflagen verbunden:

1. Die Verlagerung der Herstellung in eine andere als die in der Anlage 1 zu diesem Zulassungsbescheid angegebene Herstellungsstätte ist der Bundesanstalt unverzüglich vom Zulassungsinhaber anzuzeigen.
2. Unfälle, die sich beim Umgang mit der Munition und bei ihrer Verwendung ereignet haben, sind der Bundesanstalt unverzüglich anzuzeigen.
3. Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist jedes nachgebaute Stück der Munition mit dem nachstehend angegebenen Hinweis für die Verwendung zu versehen:
"Nur aus zugelassenen Schreckschuß- oder Signalwaffen mit PTB-Zeichen unter Verwendung von 6-mm-Flobert-Platzpatronen verschießen. Mit dem offenen Hülsenende zuerst in den stets gereinigten Lauf oder Zusatzlauf einführen, nie umgekehrt! Waffe beim Schießen senkrecht nach oben über dem Kopf halten. Auf freies Schußfeld und ausreichenden Abstand zu brennbaren Objekten achten.
Waffe niemals auf Menschen oder Tiere richten!
Nur im Freien verwenden!
Abgabe an Personen unter 18 Jahren verboten."
4. Die kleinste Verpackungseinheit des Herstellers (Ursprungsverpackung) ist zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung mit dem Bruttogewicht dieser Verpackungseinheit, dem Jahr der Herstellung, dem Vermerk "trocken lagern - vor Feuchtigkeit schützen" und der deutlich lesbaren Aufschrift "Abgabe an Personen unter 18 Jahren verboten" sowie folgendem Hinweis für die Verwendung zu versehen:

"Nur aus zugelassenen Schreckschuß- oder Signalwaffen mit PTB-Zeichen unter Verwendung von 6-mm-Flobert-Platzpatronen verschießen. Mit dem offenen Hülsenende zuerst in den stets gereinigten Lauf oder Zusatzlauf einführen, nie umgekehrt! Waffe beim Schießen senkrecht nach oben über dem Kopf halten. Auf freies Schußfeld und ausreichenden Abstand zu brennbaren Objekten achten. Waffe niemals auf Menschen oder Tiere richten!
Nur im Freien verwenden! Das Verschießen dieser Munition zu Vergnügungszwecken außerhalb des befriedeten Besitztums ist verboten!"

Berlin 45, den 08.08.1985

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung der Zulassung eines Zündmittels

Auf Grund des § 5 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 13. September 1976 (BGBl. I, S. 2737), und des § 12 der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz vom 23. November 1977 (BGBl. I, S. 2141), geändert durch § 5 der Dritten Verordnung zum Sprengstoffgesetz vom 23. Juni 1978 (BGBl. I, S. 783) und durch die Erste Verordnung zur Änderung der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz vom 3. Juli 1980 (BGBl. I, S. 820) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 1356 vom 27.08.1985 das nachstehend bezeichnete Zündmittel zur Einfuhr, zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Percussions Detonator H 304692

Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: ICI-Americas Incorp.
Valleyforge Corporate Center
Valley Forge, PA./USA

Name (Firma) und Anschrift des Einführers: Schlumberger Verfahren
Siemensstr. 6
2840 Diepholz

Zulassungszeichen: BAM - SKM - 002

Einschränkung des Verwendungsbereiches: Nur für Sprengungen in Tiefbohrungen

Bestimmungen für die Verwendung: Bei einer maximalen Temperatur von 175°C bis zu 2 Stunden funktionsfähig.
Bei einer maximalen Temperatur von 150°C bis zu 100 Stunden funktionsfähig.

Berlin 45, den 27.08.1985

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
RegDir. Dr. Treumann

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnisches Gegenstandes

Auf Grund des § 5 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 13. September 1976 (BGBl. I, S. 2737), und des § 12 der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. Juni 1983 (BGBl. I, S. 744, berichtigt BGBl. I, S. 937) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 10394 vom 17.09.1985 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zur Einfuhr, zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Kleinsonne

Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: China National Native Produce
& Animal By-Products
Import & Export Corporation
Guangdong Native Produce Branch
Dongguan Office
No. 14 Guangming Lu
Dongguan
Guangdong/VR China

Name (Firma) und Anschrift des Einführers: Pyrotechnische Fabrik
F. Feistel GmbH + Co. KG
Ruhweg 21
6719 Göllheim

Zulassungszeichen: BAM - P I - 0541

Die Zulassung ist mit folgenden Auflagen verbunden:

1. Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis zu versehen:
Sonne mit beiliegendem Nagel durch die Nabe leicht drehbar an einem Pfahl befestigen. Zündschnur am äußersten Ende entzünden und sich rasch entfernen.
Nur im Freien verwenden!
2. Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist die kleinste Verpackungseinheit mit dem nachstehend angegebenen Hinweis zu versehen:
Sonne mit beiliegendem Nagel durch die Nabe leicht drehbar an einem Pfahl befestigen. Zündschnur am äußersten Ende entzünden und sich rasch entfernen.
Nur im Freien verwenden!
Abgabe nur in ungeöffneter Originalpackung erlaubt!

Berlin 45, den 17.09.1985

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnisches Gegenstandes

Auf Grund des § 5 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 13. September 1976 (BGBl. I, S. 2737), und des § 12 der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. Juni 1983 (BGBl. I, S. 744, berichtigt BGBl. I, S. 937) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 10395 vom 17.09.1985 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zur Einfuhr, zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Stern-Pfeifer

Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: China National Native Produce
& Animal By-Products
Import & Export Corporation
Guangdong Native Produce Branch
Dongguan Office
No. 14, Guangming Lu
Dongguan
Guangdong/VR China

Name (Firma) und Anschrift des Einführers: Pyrotechnische Fabriken
Hans Moog - H. Nicolaus
Flügel 1
5600 Wuppertal 21

Zulassungszeichen: BAM - P II - 1264

Die Zulassung ist mit folgender Auflage verbunden:
Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis zu versehen:
Cellophanpapier am oberen Ende der Zündschnur vorsichtig entfernen. Gegenstand so auf ebenen Boden stellen daß die Füllung ungehindert ausgeworfen werden kann. Zündschnur seitwärts stehend entzünden und sich rasch entfernen.
Nur im Freien verwenden!

Berlin 45, den 17.09.1985

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnisches Gegenstandes

Auf Grund des § 5 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 13. September 1976 (BGBl. I, S. 2737), und des § 12 der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. Juni 1983 (BGBl. I, S. 744, berichtigt BGBl. I, S. 937) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 10393 vom 17.09.1985 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zur Einfuhr, zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Bengalisches Feuer (Bengaltöpfchen)

Name (Firma) und Anschrift
des Herstellers: VEB Pyrotechnik Silberhütte
Werk Berlin-Buchholz
Schönerlinder Str. 29
DDR-1113 Berlin

Name (Firma) und Anschrift
des Einführers: Pyro-Chemie
Hermann Weber & Co. GmbH
Pyrotechnische Fabrik
Bogestr. 54-56
5208 Eitorf

Bezeichnung: BAM - P II - 1265

Die Zulassung ist mit folgender Auflage verbunden:
Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis zu versehen:
Gegenstand auf eine feuerfeste Unterlage stellen, am äußersten Ende der Zündschnur entzünden und sich rasch entfernen.
Nur im Freien verwenden!

Berlin 45, den 17.09.1985

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnisches Gegenstandes

Auf Grund des § 5 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 13. September 1976 (BGBl. I, S. 2737), und des § 12 der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. Juni 1983 (BGBl. I, S. 744, berichtigt BGBl. I, S. 937) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 10396 vom 23.09.1985 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Vulkan

Name (Firma) und Anschrift
des Herstellers: Pyrotechnische Fabrik
F. Feistel GmbH + Co. KG
Ruhweg 21
6719 Göllheim

Zulassungszeichen: BAM - P II - 1266

Die Zulassung ist mit folgenden Auflagen verbunden:
1. Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis zu versehen:
Gegenstand mit dem Zünder nach oben auf eine feuerfeste Unterlage stellen, seitwärts stehend am äußersten Ende der Zündschnur entzünden und sich rasch entfernen.
Nur im Freien verwenden!
2. Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist die kleinste Verpackungseinheit mit dem nachstehend angegebenen Hinweis zu versehen:
Gegenstand mit dem Zünder nach oben auf eine feuerfeste Unterlage stellen, seitwärts stehend am äußersten Ende der Zündschnur entzünden und sich rasch entfernen.
Nur im Freien verwenden!
Abgabe nur in ungeöffneter Originalpackung erlaubt!

Berlin 45, den 23.09.1985

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung eines Nachtrages
zur Zulassung eines Mischladegerätes

Die mit dem
Zulassungsbescheid Nr. 571 vom 06.11.1972
erteilte Zulassung des Mischladegerätes

Bezeichnung: IRECO - K8, IRECO - K8 Nr. 1-889/4

Name (Firma) und Anschrift
des Herstellers: Intermountain Research and
Engineering Co.,
Inc. 3000 W 8600 So.,
Salt Lake City, Utah, USA

Name (Firma) und Anschrift
des Einführers: Westspreng GmbH
Sprengstoffe und Sprengtechnik
Kalkwerkstr. 75-77
5950 Finnentrop 1 - Fretter

Zulassungszeichen: BAM - ML - 02, BAM - ML - 02/1 und
BAM - ML - 02/2

wird wie folgt geändert:

Die Zulassung umfaßt auch Mischladegeräte vom Typ IRECO - K8 Nr. 1-889, die mit einem Zusatztank und einem Druckluftanschluß hinter der Ladepumpe ausgerüstet sind.

Ansonsten gelten die Zulassungsbescheide sowie die dazugehörigen Nachträge vollinhaltlich.

Berlin 45, den 29.10.1985

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bisher erschienene Forschungsberichte der BAM

Nr. 1/September 1968

Forschung und Entwicklung in der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM)
Rechenschaftsbericht für den Bundesminister für Bildung und Wissenschaft

Nr. 2/Juli 1970 (vergriffen)

Zum Problem des Feuchtigkeitsschutzes von Dehnungsmeßstreifen und Halbleitergebern
von Dr.-Ing. Götz Andreae

Nr. 3/September 1970 (vergriffen)

Über das mechanische Verhalten von Aluminium-Stahl-Freileitungsseilen als Beispiel für Verbundbauteile
von Dr.-Ing. Josef Ziebs

Nr. 4/Dezember 1970 (vergriffen)

Formbeständigkeit von Holz gegenüber Feuchtigkeit — Grundlagen und Vergütungsverfahren
von Dr. rer. nat. Arno Burmester

Nr. 5/März 1971

Die Bedeutung der Netzstellenart und der Netzwerkkettendichte für die Beschreibung der elastischen Eigenschaften und des Abbaus von elastomeren Netzwerken
von Dr. rer. nat. Norbert Steiner

Nr. 6/April 1971

Zur Problematik der Prüfung und Beurteilung des Luftschallschutzes von Bauelementen bei unterschiedlichen Einbaubedingungen
von Prof. Dr.-Ing. Paul Schneider

Nr. 7/Juli 1971

Chromatographie und chemische Konstitution — Untersuchungen über den Einfluß der Struktur organischer Verbindungen auf das Verhalten bei der Dünnschicht-Chromatographie
von Dr.-Ing. Hans-Joachim Petrowitz

Nr. 8/November 1971

Zum Spannungs-Dehnungs-Verhalten von Baustählen bei Wechselbeanspruchung
von Dr.-Ing. Helmut Veith

Nr. 9/November 1971

Untersuchung über die sichernde Wirkung poröser Massen in Acetylenflaschen
von Dr.-Ing. Karl-Heinz Möller

Nr. 10/Januar 1972 (vergriffen)

Untersuchungen über die Korngrößenbestimmung mit Ultraschall zur Entwicklung einer für die Praxis geeigneten zerstörungsfreien Meßmethode
von Dr.-Ing. Dietmar Aurich und Prof. Dr. phil. Erich Martin

Nr. 11/Februar 1972

Beitrag zur Kenntnis der Schnittriefenbildung und Schnittgütwerte beim Brennschneiden
von Dr.-Ing. Hans-Joachim Krause

Nr. 12/Mai 1972

Über Veränderungen von Nylon-6-Fasern beim Texturieren
von Dir. u. Prof. Dr. rer. nat. Hubert Feuerberg

Nr. 13/Juni 1972

Festkörpergleitreibung und Verschleiß von Eisen, Kobalt, Kupfer, Silber, Magnesium und Aluminium in einem Sauerstoff-Stickstoff-Gemisch zwischen 760 und $2 \cdot 10^{-7}$ Torr
von Dr.-Ing. Karl-Heinz Habig (Berichter), Prof. Dr.-Ing. Kurt Kirschke, Dr.-Ing. Wolfgang-Werner Maennig und Dipl.-Phys. Harald Tischer

Nr. 14/Juli 1972

Untersuchungen zur Amplitudenabhängigkeit der Ultraschalldämpfung in Metallen bei 20 kHz
von Eberhard Fischer

Nr. 15/August 1972

Studie und Probleme der chemischen Edelmetall-Analyse
von Dir. u. Prof. Dr.-Ing. Heinz Pohl

Nr. 16/August 1972

Über Ausführung und Aussagefähigkeit des Normbrandversuches nach DIN 4102, Blatt 2, im Hinblick auf die Nachbildung natürlicher Schadensfeuer
von Dr.-Ing. Erwin Knublauch

Nr. 17/August 1972

Aktivierungsanalyse mit schnellen Neutronen, Photonen und geladenen Teilchen
von Dr.-Ing. Peter Reimers

Nr. 18/Januar 1973

Das Sprödbruchverhalten des Baustahles R St 37-2 N in geschweißten

Konstruktionen, dargestellt mit Hilfe der Methode des Temperaturvergleiches

von Dr.-Ing. Werner Struck

Nr. 19/Januar 1973

Die Bestimmung von Grenzflächentemperaturen bei tribologischen Vorgängen
Literaturrecherche von Dipl.-Phys. K. Kaffanke und Dr.-Ing. H. Czichos

Nr. 20/April 1973

Brandrisiko elektrischer Leitungen und Installationen in Wänden
von Dipl.-Ing. R. Rudolphi

Nr. 21/Juli 1973

Die kontinuumsmechanische Erfassung des zeitlichen Ablaufs der elastisch-plastischen Dehnungen bei der Zerrüttung
Literaturrecherche von Dipl.-Phys. D. Klaffke und Dr.-Ing. W. Maennig

Nr. 22/Juli 1973

Untersuchungen für ein Prüfverfahren zur Bemessung der Brandschutzbekleidung von Stahlstützen
von Dipl.-Ing. R. Rudolphi und Dr.-Ing. E. Knublauch

Nr. 23/November 1973

Reichs- und preußische Landesanstalten in Berlin Ihre Entstehung und Entwicklung als außeruniversitäre Forschungsanstalten und Beratungsorgane der politischen Instanzen
von Prof. Dr. rer. nat. habil. Walter Ruske

Nr. 24/November 1973

Das Brandverhalten von Holzstützen unter Druckbeanspruchung
von Dipl.-Ing. J. Stanke, Ing. grad. E. Klement und Dipl.-Ing. R. Rudolphi

Nr. 25/Dezember 1973

Über das Brandgeschehen vor der Fassade eines brennenden Gebäudes unter besonderer Berücksichtigung der Feuerbeanspruchung von Außenstützen
von Dr.-Ing. E. Knublauch

Nr. 26/August 1974

Der Elektronen-Linearbeschleuniger der BAM — Eigenschaften und erste Anwendungen —
von Dipl.-Ing. P. Jost, Dr.-Ing. P. Reimers und Dr.-Ing. P. Weise

Nr. 27/August 1974

Untersuchungen zum Schallfeld von Winkelprüfköpfen für die Materialprüfung mit Ultraschall
von Dr.-Ing. Hermann Wüstenberg

Nr. 28/August 1974

Zum Ablauf von Gasexplosionen in mit Rohrleitungen verbundenen Behältern
von Prof. Dr. rer. nat. Hans-Jürgen Heinrich

Nr. 29/August 1974

Theorie der dissipativen Luftschalldämmung bei einem idealisotropen porösen Material mit starrem Skelett für senkrechten, schrägen und allseitigen Schalleinfall
von Prof. Dr.-Ing. P. Schneider

Nr. 30/September 1974 (vergriffen)

The Application of Systems Thinking and Systems Analysis to Tribology
von Dr. Horst Czichos und Dr. Geert Salomon

Nr. 31/August 1975

Untersuchungen zur Klärung des Verhaltens thermoplastischer Kunststoffe bei Wechseldehnungsbeanspruchung
von Dr.-Ing. Gerhard Fuhrmann

Nr. 32/September 1975

Ein thermo-elektrisches Netzwerkverfahren zur Berechnung stationärer Temperatur- und Wärmestromverteilungen mit Anwendungsbeispielen
von Dipl.-Ing. Reinald Rudolphi und Dr.-Ing. Bernhard Böttcher

Nr. 33/November 1975

Die Bestimmung der Temperaturleitfähigkeit von Baustoffen mit Hilfe eines nichtstationären Meßverfahrens
von Dipl.-Ing. Armin Wagner, Dipl.-Phys. Gerhard Kieper und Dipl.-Ing. Reinald Rudolphi

Nr. 34/Januar 1976 (vergriffen)

Untersuchungen zur Vergütung von Holzwerkstoffen
von Dipl.-Forsting. Dr. rer. sylv. Hans-Joachim Deppe

Nr. 35/Januar 1976

Der Widerstand von Platten, die als Beplankungsmaterial leichter Wände verwendet werden, gegenüber dem Aufprall harter Körper — Vorschlag für ein Prüfverfahren —
von Dipl.-Ing. Ernst Limberger

Nr. 36/Januar 1976 (vergriffen)

Wärme- und Feuchtigkeitsleitung in Beton unter Einwirkung eines Temperaturgefälles
von Dipl.-Ing. Jürgen Hundt

- Nr. 37/Februar 1976
Die stoßartige Beanspruchung leichter, nichttragender Bauteile durch einen mit der Schulter gegenprallenden Menschen — Vorschlag für ein Prüfverfahren —
von Dr.-Ing. Werner Struck
- Nr. 38/Juni 1976
Verschleißuntersuchungen an gas-, bad- und ionitriertem Stahl 42 CrMo 4
von Dr.-Ing. Karl-Heinz Habig
- Nr. 39/Juni 1976
Untersuchung der viskoelastischen Eigenschaften von Flüssigkeiten (mit nicht-Newtonschem Fließverhalten) insbesondere bei höherer Scherbeanspruchung
von Prof. Dr.-Ing. K. Kirschke und Dipl.-Phys. G. Kempf
- Nr. 40/Juni 1976
Zum Untergrundabzug bei energiedispersiven Spektren nach verschiedenen Verfahren
von Dr. rer. nat. H. Hantsche
- Nr. 41/Okttober 1976
Optische Eigenschaften cholesterinischer Flüssigkeiten
von Dr. rer. nat. Bernhard Böttcher
- Nr. 42/Okttober 1976
Ermittlung der Mindestzündenergie brennbarer Gase in Mischung mit Luft
von Dr.-Ing. Siegmund Dietlen
- Nr. 43/Okttober 1976
Das Spröbruchverhalten geschweißter Bauteile aus Stahl mit zäh-sprödem Übergang im Bruchverhalten, dargestellt mit Hilfe der Methode des Temperaturvergleiches
von Dr.-Ing. Werner Struck
- Nr. 44/November 1976
Berechnung von räumlichen, linear elastischen Systemen, die aus finiten Stab- und Balkenelementen zusammengesetzt sind, unter Verwendung des Programms „Stab-Werk“
von Dipl.-Ing. W. Matthees
- Nr. 45/Dezember 1976
Untersuchung des Elektrodenverhaltens im Vakuum aufgedampfter Metallschichten
von Dr.-Ing. W. Paatsch
- Nr. 46/Mai 1977 (vergriffen)
Versuchsergebnisse zur Festigkeit und Verformung von Beton bei mehraxialer Druckbeanspruchung
Results of Test Concerning Strength and Strain of Concrete Subjected to Multiaxial Compressive Stresses
von Dipl.-Ing. Gerald Schickert und Dipl.-Ing. Helmut Winkler
- Nr. 47/Juni 1977
Bautechnische Einflüsse auf die Tragfähigkeit von Kunststoffdübeln für Fassadenbekleidungen
von Dr.-Ing. Arno Plank
- Nr. 48/Okttober 1977
Setzung von Fundamenten infolge dynamischer Last, angewendet auf die Fundamente einer geplanten Schnellbahn
von Dr.-Ing. U. Holzlöhner
- Nr. 49/Dezember 1977
Untersuchungen zur Anwendung von Mikrowellen in der zerstörungsfreien Prüfung
von Dr.-Ing. Günther Wittig
- Nr. 50/Juni 1978 (vergriffen)
Zur Meßtechnik für die Sicherheitsbeurteilung und -überwachung von Spannbeton-Reaktordruckbehältern
von Prof. Dipl.-Phys. Norbert Czaika, Dipl.-Phys. Norbert Mayer, Dipl.-Ing. Claus Amberg, Dipl.-Ing. Götz Magiera, Dr.-Ing. Götz Andreae und Dipl.-Ing. Winfried Markowski
- Nr. 51/Juni 1978
Auswirkung von chemischen und physikalisch-technologischen Einflußfaktoren auf das Beständigkeitsverhalten von Oberflächenbeschichtungen auf der Basis von Reaktionsbeschichtungsstoffen
von Dr. rer. nat. J. Sickfeld
- Nr. 52/August 1978
Zum Einfluß der Gleitgeschwindigkeit auf das tribologische Verhalten von Werkstoffen hoher Härte bei reiner Festkörperreibung
von Dr.-Ing. Aleksandar Tomov
- Nr. 53/Okttober 1978
Bemessung und Optimierung beheizbarer Straßen- und Brückenbeläge
von Rolf Günter Rohrmann und Reinald Rudolphi
- Nr. 54/Okttober 1978
Magnetisches Verhalten dünner Eisenschichten bei mechanischer Wechselbeanspruchung
von Dr.-Ing. Harro Sander
- Nr. 55/November 1978
Beobachtung und Orientierungsbestimmung der Oberflächenkristallite polykristalliner 99,999 %-Al-Proben bei Biegewechselbeanspruchung
von Dr.-Ing. Dieter Klaffke
- Nr. 56/Januar 1979
Stabilität von Sandwichbauteilen
von Dipl.-Ing. W. Brünner und Prof. Dr.-Ing. C. Langlie
- Nr. 57/März 1979
Untersuchungen an Prüfmitteln für die Magnetpulverprüfung
Investigations on Inspection-Media for Magnetic-Particle-Testing
von Dipl.-Ing. Meinhard Stadthaus
- Nr. 58/März 1979
Ermittlung des Bauteilwiderstandes aus Versuchsergebnissen bei vereinbartem Sicherheitsniveau
von Dr.-Ing. Werner Struck
- Nr. 59/Juli 1979
Ermittlung der Verformungen biegebeanspruchter Stahlbetonbalken mit der Methode der Finiten Elemente unter besonderer Berücksichtigung des Verbundes zwischen Beton und Stahl
von Dr.-Ing. Günther Plauk
- Nr. 60/August 1979
Untersuchungen zur Erfassung der Kaltformbarkeit von Feinblechen beim Strecken
von Dr.-Ing. H. Spreckelmeyer, Dr.-Ing. R. Helms und Dr.-Ing. J. Ziebs
- Nr. 61/Dezember 1979
Beschreibung von Problemen der höheren Farbmetrik mit Hilfe des Gegenfarbensystems
von Dr. Klaus Richter
- Nr. 62/Dezember 1979
Geomagnetobiologisch bedingter Zusammenhang zwischen der Fraßaktivität von Termiten und der Zahl der Sterbefälle
von Dir. u. Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Gerisch und Prof. Dr. habil. Dr. h. c. Günther Becker
- Nr. 63/Dezember 1979
Untersuchungen an Stopfbuchsen von Ventilen und Schiebern für Gase
von Dipl.-Ing. E. Behrend und Dipl.-Ing. J. Ludwig
- Nr. 64/Februar 1980
Ermittlung der Schwingungserregung beim Betrieb schienengebundener Fahrzeuge in Tunneln sowie Untersuchung des Einflusses einzelner Parameter auf die Ausbreitung von Erschütterungen im Tunnel und dessen Umgebung
von Dr.-Ing. Werner Rücker
- Nr. 65/Februar 1980
Untersuchungen über den Einfluß des Spannungszustandes auf bruchmechanische Kennwerte
von Dr.-Ing. Peter Schmidt, Dr.-Ing. Dietmar Aurich, Dr.-Ing. Rolf Helms, Dr.-Ing. Helmut Veith und Dr.-Ing. Josef Ziebs
- Nr. 66/Mai 1980
Auswirkung von Druckentlastungsvorgängen auf die Umgebung
von Dr. rer. nat. Martin Hattwig
- Nr. 67/Mai 1980
Beitrag zur dynamischen Analyse von vorgespannten und vorbelasteten Feder-Masse-Systemen mit veränderlicher Gliederung unter stoßartiger Beanspruchung
von Dr.-Ing. Wolfgang Matthees
- Nr. 68/Mai 1980
Oberflächenmeßverfahren unter besonderer Berücksichtigung der Stereomeßtechnik.
Entwicklung eines volleuzentrischen Präzisions-Goniometers
von Dr. rer. nat. Dieter Petersohn
- Nr. 69/Juni 1980
Untersuchungen zur Integrität des Liners von Reaktorsicherheitshüllen (Containments) in Stahlbeton- und Spannbetonbauweise
von Dr.-Ing. Frank Buchhardt und Dipl.-Ing. Peter Brandl
- Nr. 70/August 1980 (vergriffen)
Schwellenwerte beim Betondruckversuch
von Dr.-Ing. Gerald Schickert
- Nr. 71/August 1980
Untersuchungen über durch den Boden gekoppelte dynamische Wechselwirkungen benachbarter Kernkraftwerksbauten großer Masse unter seismischen Einwirkungen
von Dr.-Ing. Wolfgang Matthees und Dipl.-Ing. Götz Magiera
- Nr. 72/September 1980
Übertragbarkeit der Ergebnisse von Brandprüfungen am Beispiel von Stahl- und Holzstützen
von Dr.-Ing. Reinald Rudolphi

- Nr. 73/November 1980
Vergleichende Untersuchungen zum Tragverhalten von Klemmkupplungen für Stahlrohrgerüste nach bestehenden deutschen Prüfvorschriften und geplanten europäischen bzw. internationalen Prüfnormen
von Dipl.-Ing. Peter Wegener
- Nr. 74/November 1980
ALGOL-Computerprogramm zur Berechnung zweidimensionaler instationärer Temperaturverteilungen mit Anwendungen aus dem Brand- und Wärmeschutz
von Dr.-Ing. Reinald Rudolphi und Dipl.-Inform. Renate Müller
- Nr. 75/November 1980
Beitrag zur Kenntnis des zeitlichen und örtlichen Druckverlaufs bei der plötzlichen Entlastung unter Druck stehender Behälter und Behälterkombinationen
von Dir. u. Prof. Dr. Hans-Jürgen Heinrich
- Nr. 76/November 1980
Deformationsverhalten von Rein- und Reinstaluminium sowie Cu 99,9 und St 37 bei Biegewechselbeanspruchung im Rasterelektronenmikroskop
von Dr.-Ing. Dieter Klaffke und Prof. Dr.-Ing. Wolfgang-Werner Maennig
- Nr. 77/April 1981
Untersuchung des Verhaltens von Lagerzementen
von Dipl.-Ing. Michael Gierloff und Dr.-Ing. Matthias Maultzsch
- Nr. 78/September 1981
Dynamische Wechselwirkung eines Schienen-Schwellensystems mit dem Untergrund
von Dr.-Ing. Werner Rücker
- Nr. 79/Dezember 1981
Ein Beitrag zur Untersuchung der wasserstoffbeeinflussten Kaltrißeigung höherfester niedriglegierter Feinkornbaustähle mit dem Implantversuch
von Dr.-Ing. Volker Neumann
- Nr. 80/Dezember 1981
Ursachen des Teileinsturzes der Kongreßhalle in Berlin-Tiergarten
von Dr.-Ing. Arno Plank, Dr.-Ing. Werner Struck und Dr.-Ing. Manfred Tzschätzsch
- Nr. 81/Dezember 1981
Graphisch-rechnerisches Verfahren zum Erfassen der Zündhäufigkeit zündbarer Stoffe; Anwendung auf Datenmaterial aus dem Bereich der Statistik
von Dipl.-Ing. Jürgen Schmidt
- Nr. 82/April 1982
Zur werkstoffmechanischen Beurteilung des Kerbschlagbiegeversuches Assessment of the mechanical behaviour of materials in the notched bar impact test
von Rolf Helms, Hans-Joachim Kühn und Siegmund Ledworuski
- Nr. 83/Juli 1982
Tribologisches Verhalten von thermoplastischen Kunststoffen — Kontaktdeformation, Reibung und Verschleiß, Oberflächenuntersuchungen —
von Prof. Dr.-Ing. Horst Czichos und Dr.-Ing. Paul Feinle
- Nr. 84/Juli 1982
Übertragbarkeit der Ergebnisse von Brandprüfungen im Kleinprüfstand (Vergleichsversuche)
von Dipl.-Inform. Renate Müller und Dr.-Ing. Reinald Rudolphi
- Nr. 85/ISBN 3-88314-231-X/Oktober 1982
Technische Materialforschung und -prüfung — Entwicklungstendenzen und Rahmenvorschläge für ein EG-Programm „Basic Technological Research“ — Materials Research and Testing — Development Trends and Outline Proposals for a Community Programme „Basic Technological Research“ —
von Prof. Dr. Horst Czichos
- Nr. 86/ISBN 3-88314-232-8/November 1982
Zur quantitativen Kennzeichnung des Verwitterungsverhaltens von Naturwerksteinen anhand ihrer Gefügemerkmale
von Dr.-Ing. Konrad Niesel und Dr. rer. nat. Peter Schimmelwitz
- Nr. 87/ISBN 3-88314-240-9/Dezember 1982
Einfluß baupraktischer Umgebungsbedingungen auf das Korrosionsverhalten von Spannstählen vor dem Injizieren
von Dr.-Ing. Bernd Isecke und Dr.-Ing. Wolfgang Stichel
- Nr. 88/ISBN 3-88314-254-9/Februar 1983
Untersuchungen zur Ausbreitung von Longitudinalwellen an Oberflächen bei der Materialprüfung mit Ultraschall
von Dr.-Ing. Anton Erhard
- Nr. 89/ISBN 3-88314-263-8/April 1983
Untersuchungen zur Zerfallsfähigkeit von Distickstoffoxid
von Dr. rer. nat. Dietrich Conrad und Dr.-Ing. Siegmund Dietlen
- Nr. 90/ISBN 3-88314-264-6/April 1983
Kinetische Grenztragfähigkeit von stoßartig belasteten Stahlbetonbauteilen
- Konzeption für geregelte Versuche Versuchseinrichtung Vorversuche an Stahlbetonbalken**
von Dr.-Ing. Klaus Brandes, Dipl.-Ing. Ernst Limberger und Dipl.-Ing. Jürgen Herter
- Nr. 91/ISBN 3-88314-265-4/April 1983
Dreidimensionale Analyse von unbewehrtem Beton mit nichtlinear-elastischem Materialgesetz
von Dr.-Ing. Michael Weber
- Nr. 92/ISBN 3-88314-266-2/August 1983
Ausbreitung von Erschütterungen durch den Boden
von Dipl.-Ing. Lutz Auersch
- Nr. 93/ISBN 3-88314-283-2/August 1983
Unterdrückung stick-slip-induzierter Kurvengeräusche schienengebundener Fahrzeuge durch eine physikalisch-chemische Oberflächenbehandlung der Schienen
von Dr. rer. nat. Peter Studt
- Nr. 94/ISBN 3-88314-284-0/August 1983
Untersuchungen der Störschwingungen beim Kerbschlagbiegeversuch und deren Abschwächungen
von Dr.-Ing. Xian-Quan Dong
- Nr. 95/ISBN 3-88314-289-1/August 1983
Über die Fokussierung des Schallfeldes von Ultraschall-Prüfköpfen mit Fresnelschen Zonenplatten
von Dr.-Ing. Manfred Römer
- Nr. 96/ISBN 3-88314-296-4/Oktober 1983
Verbundverhalten zwischen Beton und geripptem Betonstahl sowie sein Einfluß auf inelastische Verformungen biegebeanspruchter Stahlbetonbalken
von Dr.-Ing. Heinz Eifler
- Nr. 97/ISBN 3-88314-297-2/November 1983
Typische Bruchflächenausbildung thermoplastischer Kunststoffe nach wechselnder mechanischer Beanspruchung
von Dipl.-Ing. Gerhard Fuhrmann und Prof. Dr. rer. nat. Wolfram Schwarz
- Nr. 98/ISBN 3-88314-312-X/Dezember 1983
Bestimmung des elastischen Verhaltens von Maschenwaren — Stretch- und Erholungsvermögen —
von Dr. rer. nat. Edmund Schnabel
- Nr. 99/ISBN 3-88314-317-0/Dezember 1983
Kinetische Grenztragfähigkeit von stoßartig belasteten Stahlbetonbauteilen
Versuche an Stahlbetonbalken mit Biegebewehrung aus Betonstahl BSt 420/500 RK und BSt 1080/1320
von Dr.-Ing. Klaus Brandes, Dipl.-Ing. Ernst Limberger und Dipl.-Ing. Jürgen Herter
- Nr. 100/ISBN 3-88314-298-0/Januar 1984
Untersuchungen zur Prüfung von Beton auf Frostwiderstand
von Günter Klamrowski und Paul Neustupny
- Nr. 101/ISBN 3-88314-327-8/Februar 1984
Röntgen- und Gammastrahlen Computer-Tomographie
von Dr.-Ing. Peter Reimers, Dr. rer. nat. Jürgen Goebels, Dr.-Ing. Heinrich Heidt, Dr.-Ing. Hans-Peter Weise und Dipl.-Phys. Kay Wilding
- Nr. 102/ISBN 3-88314-335-9/März 1984
Weiterentwicklung des hydraulischen Kompensationsverfahrens zur Druckspannungsmessung in Beton
von Dr.-Ing. Götz Magiera
- Nr. 103/ISBN 3-88314-328-6/März 1984
Radiographie mit Elektronen aus Metallverstärkerfolien
von Dr.-Ing. Dierk Schnitger
- Nr. 104/ISBN 3-88314-339-1/April 1984
Beeinflussung von Betoneigenschaften durch Zusatz von Kunststoffdispersionen
von Dr.-Ing. Michael Gierloff
- Nr. 105/ISBN 3-88314-345-6/Juni 1984
Beitrag zum Bremsverhalten energieumwandelnder Aufsetzpuffer in Aufzugsanlagen
von Dr.-Ing. Bernd Schulz-Forberg
- Nr. 106/ISBN 3-88314-360-X/Oktober 1984
Setzung von Fundamenten infolge dynamischer Last
von Dr.-Ing. Jan Lehnert
- Nr. 107/ISBN 3-88314-361-8/Oktober 1984
Korrosion von Stahlradiatoren
von Dr.-Ing. Wolfgang Stichel und Jörg Ehreke
- Nr. 108/ISBN 3-88314-363-4/Oktober 1984
Durch Bodenerschütterungen angeregte Gebäudeschwingungen — Ergebnisse von Modellrechnungen
von Dipl.-Ing. Lutz Auersch

Nr. 109/ISBN 3-88314-381-2/Februar 1985

Zur Wirkung der Schrumpfbegrenzung auf den Schweißeigenspannungszustand und das Spröbruchverhalten von unterpulvergeschweißten Blechen aus St E 460 N

von Dr.-Ing. Mohamed Omar

Nr. 110/ISBN 3-88314-382-0/Februar 1985

Wasserstoff als Energieträger

von Dr. Hermann Walde (Mitglied des Kuratoriums der BAM i. R.) und Dr. Bernhard Kropp

Nr. 111/ISBN 3-88314-383-9/Februar 1985

Über den Einfluß der Initiierung auf die detonative Umsetzung von Anorexprengstoffen unter Berücksichtigung sicherheitstechnischer Gesichtspunkte

von Dr.-Ing. Kurt Ziegler

Nr. 112/ISBN 3-88314-409-6/Juli 1985

Zeitstandverhalten und strukturelle Veränderungen von vielfach wiederverarbeiteten Polyethylenen

von Dr.-Ing. Wolfgang Lützwow

Nr. 113/ISBN 3-88314-410-X/Juli 1985

Untersuchungen zum Frequenzeinfluß auf die Schwingungsrißkorrosion von Offshore-Konstruktionen

von Rolf Helms, Horst Henke, Gerhard Oelrich (BAM, Berlin) und Tetsuya Saito (NRIM, Japan)

Nr. 114/ISBN 3-88314-419-3/Juli 1985

Neue Verfahren für die Prüfung von Reaktorkomponenten mittels Röntgen- und Gammastrahlen

von Dipl.-Ing. Peter Rose, Dipl.-Ing. Peter Raabe, Dipl.-Ing. Werner Daum und Andreas Szameit

Nr. 115/ISBN 3-88314-420-7/Juli 1985

Farbempfindungsmerkmal Elementaruntun und Buntheitsabstände als Funktion von Farbart und Leuchtdichte von In- und Umfeld

von Privatdozent Dr. Klaus Richter

Nr. 116/ISBN 3-88314-460-6/Okttober 1985

Theoretische Ermittlung des Wärmedurchgangskoeffizienten von Fensterkonstruktionen unter besonderer Berücksichtigung der Rahmenproblematik

von Dr. rer. nat. Franz-Josef Kasper, Dipl.-Inform. Renate Müller, Dr.-Ing. Reinald Rudolphi und Dr.-Ing. Armin Wagner

Nr. 117/ISBN 3-88314-468-1/Okttober 1985

**Materials Technologies and Techno-Economic Development
A study for the German Foundation for International Development
(Deutsche Stiftung für Internationale Entwicklung)**

by Prof. Dr. H. Czichos in cooperation with Dr. G. Sievers,
Bundesministerium für Forschung und Technologie (BMFT), Bonn

Nr. 118/ISBN 3-88314-469-X/Okttober 1985

**Brand- und Explosionsgefahren explosionsgefährlicher Stoffe bei Herstellung und Lagerung
Modellversuche mit pyrotechnischen Sätzen und Gegenständen**

von Dr. rer. nat. Hartwig Treumann, Dipl.-Ing. Hilmar Andre, Dr. rer. nat. Eduard Blossfeld, Dr. rer. nat. Norbert Pfeil und Ing. grad. Matthias-Michael Zindler

Nr. 119/ISBN 3-88314-472-X/November 1985

Kinetische Grenztragfähigkeit von stoßartig belasteten Stahlbetonbauteilen

**Versuche an Stahlbetonplatten, Teil I
Kinetic Load Bearing Capacity of Impulsively Loaded Reinforced Concrete Members**

Tests on Reinforced Concrete Slabs, Part I

von Dipl.-Ing. Jürgen Herter, Dr.-Ing. Klaus Brandes und Dipl.-Ing. Ernst Limberger

Rechtliche Grundlagen der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM)

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

(Auszug aus: Bundesanzeiger Nr. 162 vom 2. 9. 1964, S. 1)

§ 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.

...

§ 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.

...

§ 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, BMW BI 1954 S. 367) und die zu seiner Änderung ergangenen Erlasse vom 10. Februar 1956 (Bundesanzeiger Nr. 36 vom 21. Februar 1956, BMW BI 1956 S. 114) und vom 6. November 1962 (Bundesanzeiger Nr. 220 vom 20. November 1962, BMW BI 1962 S. 241) außer Kraft.

Bonn, den 1. September 1964

Z 4 — 44 02 19 —

Der Bundesminister für Wirtschaft Schmücker

* Seit 1. 7. 1975 DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Gesetz zu dem Europäischen Übereinkommen vom 30. September 1957

über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR) vom 18. August 1969

(Auszug aus: Bundesgesetzblatt 1969, Teil II, S. 1489)

Artikel 1

Dem in Genf am 13. Dezember 1957 von der Bundesrepublik Deutschland unterzeichneten Europäischen Übereinkommen vom 30. September 1957 über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR) einschließlich der Anlagen in ihrer am 29. Juli 1968 geänderten Fassung wird zugestimmt. Das Übereinkommen wird nachstehend, die Anlagen A und B werden in einem Anlagenband veröffentlicht.

...

Artikel 4

(1) Zuständig für die Ausführung des Übereinkommens sind

...

3. die Bundesanstalt für Materialprüfung für die Zulassung der Bauart von Verpackungen und für die Genehmigung der Beförderung ohne Schutzbehälter;

...

Das vorstehende Gesetz wird hiermit verkündet.

Bonn, den 18. August 1969

Der Bundespräsident Heinemann

Der Bundeskanzler Kiesinger

Für den Bundesminister für Verkehr

Der Bundesminister für das Post- und Fernmeldewesen Dollinger

Der Bundesminister des Auswärtigen Brandt

Gesetz über explosionsgefährliche Stoffe vom 13. September 1976

(Auszug aus: Bundesgesetzblatt 1976, Teil I, S. 2737)

...

§ 44 Rechtsstellung der Bundesanstalt für Materialprüfung

(1) Die Bundesanstalt für Materialprüfung ist zuständig für die Durchführung und Auswertung physikalischer und chemischer Prüfungen von Stoffen und Konstruktionen sowie für die ihr durch dieses Gesetz zugewiesenen Aufgaben.

§ 45 Aufgaben der Bundesanstalt für Materialprüfung

Die Bundesanstalt für Materialprüfung ist zuständig für die Durchführung und Auswertung physikalischer und chemischer Prüfungen von Stoffen und Konstruktionen sowie für die ihr durch dieses Gesetz zugewiesenen Aufgaben.

...

§ 53 Inkrafttreten

(1) Dieses Gesetz tritt am 1. Juli 1977 in Kraft. Die Vorschriften, die zum Erlaß von Rechtsverordnungen und allgemeinen Verwaltungsvorschriften ermächtigen, treten am Tage nach der Verkündung in Kraft.

(2) Mit dem Inkrafttreten dieses Gesetzes tritt das Sprengstoffgesetz vom 25. August 1969 außer Kraft.

Das vorstehende Gesetz wird hiermit verkündet.

Bonn, den 13. September 1976

Der Bundespräsident Scheel

Der Bundeskanzler Schmidt

Der Bundesminister des Innern Maihofer

Waffengesetz vom 19. September 1972, zuletzt geändert durch das Zweite Gesetz zur Änderung des Waffengesetzes vom 14. Juli 1980

(Auszug aus: Bundesgesetzblatt 1980, Teil I, S. 956)

...

§ 23 Zulassung von pyrotechnischer Munition

(1) Pyrotechnische Munition einschließlich der mit ihr fest verbundenen Antriebsvorrichtung darf nur eingeführt, sonst in den Geltungsbereich dieses Gesetzes verbracht oder gewerbsmäßig hergestellt werden, wenn sie ihrer Beschaffenheit, Zusammensetzung und Bezeichnung nach von der Bundesanstalt für Materialprüfung zugelassen ist.

(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 den Anforderungen an die Zusammensetzung, Beschaffenheit, Maße, den höchstzulässigen normalen oder überhöhten Gebrauchsgasdruck und die Bezeichnung (§ 26 Abs. 1) nicht entspricht,

3. soweit die Munition in ihrer Wirkungsweise, Brauchbarkeit und Beständigkeit dem jeweiligen Stand der Technik nicht entspricht.

(3) Absatz 1 ist nicht anzuwenden auf pyrotechnische Munition, die für die Bundeswehr, den Bundesgrenzschutz, die Bundeszollverwaltung oder die Polizeien der Länder hergestellt und ihnen überlassen wird.

(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.

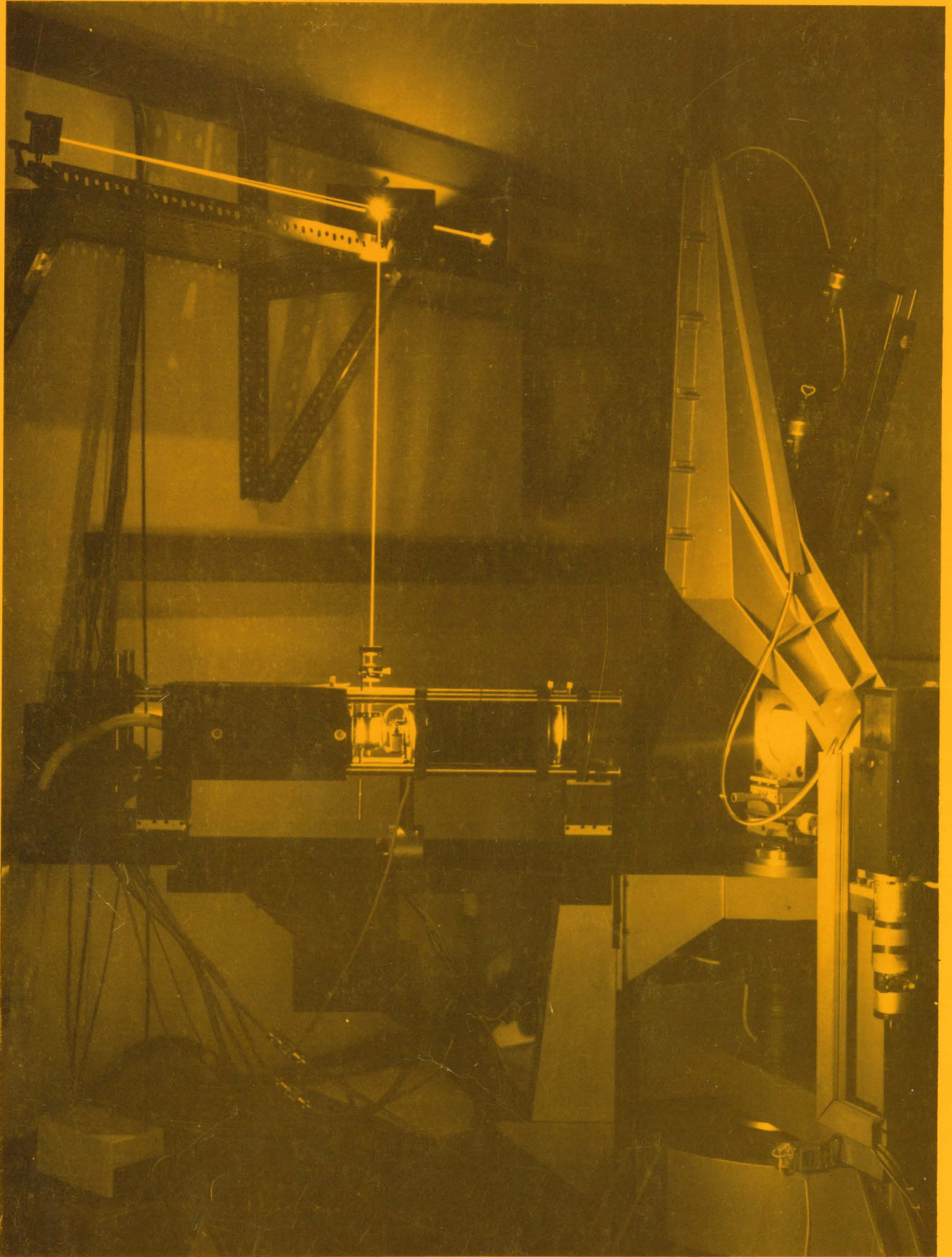
...

Bonn, den 14. Juli 1980

Der Bundespräsident Carstens

Der Bundeskanzler Schmidt

Der Bundesminister des Innern Baum



Laboratorium 5.42: Goniophotometer zur Bestimmung der räumlichen Verteilung reflektierter Strahlung in Abhängigkeit von Oberflächeneigenschaften mit Krypton-Laser als Strahlungsquelle