

BAM

Bundesanstalt
für Materialprüfung
Berlin

Amts- und Mitteilungsblatt

Inhaltsverzeichnis	Seite
Vorankündigungen	195
Zahlenwertgleichung für die erforderliche Gesamtdurchflußmenge von Sicherheitseinrichtungen nach verkehrsrechtlichen Vorschriften — Teil I <i>von J. Ludwig</i>	197
Weiterentwicklung des hydraulischen Kompensationsverfahrens zur Druckspannungsmessung in Beton <i>von G. Magiera</i>	203
Untersuchungen zum Tragverhalten eines Kernkraftwerkes für den Lastfall Flugzeugabsturz <i>von F. Buchhardt, G. Magiera, W. Matthees und M. Weber</i>	212
Rheologie und rheologisches Verhalten der Stoffe unter besonderer Berücksichtigung der Schmierstoffe — Teil II <i>von K. Kirschke</i>	216
Mechanische Eigenschaften und Qualitätssicherung bei der Herstellung von Gußeisen mit Kugelgraphit für schwere Transport- und Lagerbehälter <i>von J. Hemptenmacher</i>	224
Physikalische Grundlagen einiger Oberflächenanalysenverfahren im Vergleich zur Röntgenmikroanalyse <i>von H. Hantsche</i>	231
Referate wissenschaftlicher Veröffentlichungen aus der BAM, die in anderen Zeitschriften erschienen sind	237
Amtliche Bekanntmachungen	
Zulassungen, Nachträge, Änderungen, Neufassungen und Bescheinigungen zu Baumustern von Tankcontainern (TC) zur Beförderung gefährlicher Güter	242
Bescheinigungen zu Baumusterzulassungen von kubischen Tankcontainern zur Beförderung gefährlicher Güter und für Tankfahrzeuge für den Transport gefährlicher Güter auf Seeschiffen	267
Mitteilung des Sekretariats für U.E.A.t.c.-Fragen über im Jahre 1983 und 1984 erteilte Agréments	276
Mitteilung des Sekretariats für U.E.A.t.c.-Fragen über im Jahre 1983 erteilte Agrément-Verlängerungen und -Änderungen	277
Bekanntmachung von Zulassungsscheinen für die Verpackungsbauarten zum Transport gefährlicher Güter	278
Nachträge zu Zulassungen für das Baumuster eines Tanks aus glasfaserverstärktem ungesättigten Polyesterharzformstoff (GFK)	316
Bekanntmachung der Zulassung von pyrotechnischer Munition, explosionsgefährlichen Stoffen, Zündmitteln, Sprengzubehör und pyrotechnischen Gegenständen sowie von Nachträgen zu Zulassungen explosionsgefährlicher Stoffe, Zündmitteln, Sprengzubehör und pyrotechnischer Gegenstände	318
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
Biegeschwellprüfstand für geschweißte Stahlbrückenträger in Originalgröße	IV

Organisationsplan der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM)

Präsident Prof. Dr. G. W. Becker	Präsidentreferat: Planung	Dienststelle 0.1 Verwaltung und Rechtsangelegenheiten		0.11 Rechtsangelegenheiten	0.12 Haushalt	0.13 Personal	0.14 Beschaffungswesen
Vizepräsident Prof. Dr. Chr. Rohrbach							
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	7 Technisch-Wissen- schaftliche Dienste	
1.01 Rechnerische Werkstoff- und Bauteilanalyse	2.01 Konstruktionstechnische Reaktorsicherheit 2.02 Sekretariat für UEAte-Fragen	3.01 Klimabeanspruchungen	4.01 Transport gefährlicher Güter 4.02 Bewertung gefährlicher Stoffe	5.01 Technologie der Holz- werkstoffe			
Fachgruppe 1.1 Metallkunde und Metalltechnologie	Fachgruppe 2.1 Mineralische Baustoffe	Fachgruppe 3.1 Elastomere, Kunst- und Anstrichstoffe	Fachgruppe 4.1 Heterogene Verbrennungs- reaktionen; Sondergebiete	Fachgruppe 5.1 Biologische Materialprüfung	Fachgruppe 6.1 Meßwesen und Grundlagen der Versuchstechnik	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 Material- beständigkeit	6.11 Mechanische und fluidische Verfahren	7.11 Öffentlichkeitsarbeit; 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 Staub- explosionen	5.12 Mikrobiologie und Material- beständigkeit	6.12 Elektrische Verfahren	7.12- Bibliothek	
1.13 Werkstoffzustand und mechanische Eigenschaften	2.13 Festigkeit von Baustoffen	3.13 Kunststoffzeugnisse	4.13 Explosionsdynamik	5.13 Chemie und Technologie des Holzschutzes; Holzchemie	6.13 Experimentelle Spannungs- analyse; optische Verfahren	7.13 Archivierung und Geschichte der Materialprüfung	
	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	7.2 Mathematik und Daten- verarbeitung	
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 Statistik	
1.22 Festigkeit bei periodischer Beanspruchung	2.22 Baukonstruktionen aus Metall	3.22 Textilchemie	4.22 Sicherheitstechnische Kenn- größen; Zündvorgänge	5.22 Festkörperrheologie und Schwingungverschleiß	6.22 Elektrische und magnetische Prüfverfahren	7.22 Angewandte Mathematik und Technische Mechanik	
1.23 Mechanik der Maschinen- elemente; Getriebe	2.23 Baukonstruktionen aus Holz, Kunststoffen und Sonder- baustoffen	3.23 Waschmittel, Wäscherei- technik, Chemischreinigung	4.23 Gasschutz; Überwachung von Arbeitsvorgängen	5.23 Schmierstoffe; Tribochemie	6.23 Strahlenverfahren und Strahlenschutz	7.23 Rechentchnik und Daten- verarbeitung	
	2.24 Grundlagen und Sonder- probleme	3.24 Leder, Kunstleder, Rauchwaren	4.24 Sicherheitstechnische Beurteilung von Anlagen und Verfahren	5.24 Verschleißschutz; Tribometrie und Tribophysik	6.24 Verfahren zur zerstörungs- freien Untersuchung von Werkstoffeigenschaften		
Fachgruppe 1.3 Korrosion und Metallschutz	Fachgruppe 2.3 Tiefbau	Fachgruppe 3.3 Papier, Druck, Verpackung	Fachgruppe 4.3 Explosionsfähige feste und flüssige Stoffe	Fachgruppe 5.3 Oberflächenuntersuchungen und Elektrochemie	Fachgruppe 6.3 Kerntechnik in der Material- prüfung und Strahlenschutz	7.3 Technische Dienste	
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 meß- technische Grundlagen	7.31 Inventar-, Material; Hausdienste	
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 Versuchs- werkstätten	
1.33 Korrosion technischer Anlagen und Geräte	2.33 Bituminöse Straßen und Bauwerksabdichtungen	3.33 Druck- und Kopiertchnik, Schreibmittel	4.33 Stoffe mit geringer chemischer Beständigkeit	5.33 Elektrochemische Meß- verfahren und Schadstoff- Analytik	6.33 Anwendung von Radio- nukliden	7.33 Bauten und Technischer Betrieb	
1.34 Klimatische Beanspruchung metallischer Werkstoffe und Schutzsysteme		3.34 Verpackung	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 Acetylen- anlagen	Fachgruppe 5.4 Farbmetrik und optische Materialeigenschaften	Fachgruppe 6.4 Fügetechnik	7.41 Internationale Zusamen- arbeit, Entwicklungshilfe	
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	7.42 Berufliche Ausbildung	
1.42 Analyse von Nichteisen- metallen	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; Kunststoff- fügen		
1.43 Analyse nichtmetallischer anorganischer Stoffe	2.43 Schallschutz, Erschütterungs- schutz	3.43 Physikalische und technische Untersuchungen	4.43 Sicherheitseinrichtungen für technische Gase	5.43 Farbtechnik	6.43 Fügeeinfluß auf Bauteile; Prüftechnik		
1.44 Spektralanalyse	2.44 Grundlagen und Sonder- probleme des Bautenschutzes	3.44 Erdöl- und Kohleerzeugnisse	4.44 Apparaturen für technische Gase	5.44 Farbwiedergabe	6.44 Grundlagen der Fügetechnik; 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							

Inhaltsverzeichnis	Seite
Vorankündigungen	195
Zahlenwertgleichung für die erforderliche Gesamtdurchflußmenge von Sicherheitseinrichtungen nach verkehrsrechtlichen Vorschriften — Teil I <i>von J. Ludwig</i>	197
Weiterentwicklung des hydraulischen Kompensationsverfahrens zur Druckspannungsmessung in Beton <i>von G. Magiera</i>	203
Untersuchungen zum Tragverhalten eines Kernkraftwerkes für den Lastfall Flugzeugabsturz <i>von F. Buchhardt, G. Magiera, W. Matthees und M. Weber</i>	212
Rheologie und rheologisches Verhalten der Stoffe unter besonderer Berücksichtigung der Schmierstoffe — Teil II <i>von K. Kirschke</i>	216
Mechanische Eigenschaften und Qualitätssicherung bei der Herstellung von Gußeisen mit Kugelgraphit für schwere Transport- und Lagerbehälter <i>von J. Hemptenmacher</i>	224
Physikalische Grundlagen einiger Oberflächenanalysenverfahren im Vergleich zur Röntgenmikroanalyse <i>von H. Hantsche</i>	231
Referate wissenschaftlicher Veröffentlichungen aus der BAM, die in anderen Zeitschriften erschienen sind	237
Amtliche Bekanntmachungen	
Zulassungen, Nachträge, Änderungen, Neufassungen und Bescheinigungen zu Baumustern von Tankcontainern (TC) zur Beförderung gefährlicher Güter	242
Bescheinigungen zu Baumusterzulassungen von kubischen Tankcontainern zur Beförderung gefährlicher Güter und für Tankfahrzeuge für den Transport gefährlicher Güter auf Seeschiffen	267
Mitteilung des Sekretariats für U.E.A.t.c.-Fragen über im Jahre 1983 und 1984 erteilte Agréments	276
Mitteilung des Sekretariats für U.E.A.t.c.-Fragen über im Jahre 1983 erteilte Agrément-Verlängerungen und -Änderungen	277
Bekanntmachung von Zulassungsscheinen für die Verpackungsbauarten zum Transport gefährlicher Güter	278
Nachträge zu Zulassungen für das Baumuster eines Tanks aus glasfaserverstärktem ungesättigten Polyesterharzformstoff (GFK)	316
Bekanntmachung der Zulassung von pyrotechnischer Munition, explosionsgefährlichen Stoffen, Zündmitteln, Sprengzubehör und pyrotechnischen Gegenständen sowie von Nachträgen zu Zulassungen explosionsgefährlicher Stoffe, Zündmitteln, Sprengzubehör und pyrotechnischer Gegenstände	318
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
Biegeschwellprüfstand für geschweißte Stahlbrückenträger in Originalgröße	IV

Herausgabe 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 bamb d
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.

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

Vorankündigung

3. Kolloquium über Fragen der chemischen Sicherheitstechnik

- Veranstalter:** Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM)
und
Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)
- Zielsetzung:** Das Kolloquium ist gedacht für Mitarbeiter(innen) von Industrieunternehmen, Hochschulinstituten, wissenschaftlich-technischen Organisationen, Berufsgenossenschaften und Behörden.
- Die Veranstaltung soll durch praktische Vorführungen und durch Vorträge den Stand und die Entwicklungstendenzen auf ausgewählten Gebieten der chemischen Sicherheitstechnik deutlich machen und den Kontakt zwischen den Fachleuten fördern.
- Ort und Zeit:** Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM)
Unter den Eichen 87
1000 Berlin 45
- am Mittwoch, dem 8. 5. 1985, 12.30 bis 16.30 Uhr
(Vorführungen in den Laboratorien)
und
am Donnerstag, dem 9. 5. 1985, 9.00 bis 16.30 Uhr
(Vorträge)
- Nähere Information:** bei Dr.-Ing. S. Dietlen, BAM 4.22
Telefon: (030) 8104-4221/4209
- Anmeldung:** Bitte bis spätestens 30. 9. 1984
- Die angemeldeten Teilnehmer erhalten im Herbst 1984 das Tagungsprogramm und weitere Informationen.
- Tagungskosten werden für das Kolloquium nicht erhoben.

Vorankündigung

Jahrestagung der Deutschen Rheologischen Gesellschaft (DRG) e. V. vom 13. bis 15. Mai 1985 Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM) in Berlin

Die nächste Jahrestagung der Deutschen Rheologischen Gesellschaft wird vom
13. — 15. Mai 1985

in der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM) in Berlin stattfinden.

Die Tagung wird den Teilnehmern die Möglichkeit der Unterrichtung über den Stand des Wissens auf wichtigen Teilgebieten der Rheologie und über zahlreiche neuere Forschungs- und Untersuchungsergebnisse geben.

Darüber hinaus wird Gelegenheit zu einem praxisbezogenen Erfahrungs- und Meinungsaustausch bestehen.

Vorgeführt wird außerdem die neue Literaturdatenbank BASE RHEOLOGY. Für Tagungsteilnehmer können in begrenzter Zahl erstmalig kostenlose Literatur-Recherchen durchgeführt werden, wobei um die vorherige Mitteilung der Themen an die Geschäftsstelle der DRG gebeten wird. Zur gezielten Durchführung derartiger Recherchen müssen die Themen sorgfältig und hinreichend eingeschränkt formuliert sein. Die Angabe englischsprachiger Suchbegriffe (Stichworte) ist erwünscht.

Für die Vorbereitung und Durchführung der Tagung ist verantwortlich:

Prof. Dr. K. Kirschke
Deutsche Rheologische Gesellschaft e. V.
Unter den Eichen 87
D — 1000 Berlin 45
Tel.: 030 /8104-5209

Vortragsanmeldungen werden bis zum 15. November 1984 erbeten.

Anfragen sind zu richten an
die Geschäftsstelle der Gesellschaft, Unter den Eichen 87, 1000 Berlin 45.

Zahlenwertgleichung für die erforderliche Gesamtdurchflußmenge von Sicherheitseinrichtungen nach verkehrsrechtlichen Vorschriften, Teil I

Von RR Dipl.-Ing. Jörg Ludwig, Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM), Berlin

DK 351.81 : 621.642.2-756.9

Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM) 14 (1984) Nr. 3 S. 197/202

Manuskript-Eingang 7. Juni 1984

Inhaltsangabe

Wesentliche Anforderung an Sicherheitseinrichtungen für Tanks und Tankcontainer ist, daß diese Einrichtungen im Feuerfall eine Gesamtdurchflußmenge aufweisen müssen, die einen Druckanstieg über den Prüfdruck hinaus verhindert. Die Ermittlung der Gesamtdurchflußmenge erfolgt nach einer in den USA entwickelten, in internationale und nationale Verkehrsvorschriften übernommenen Zahlenwertgleichung. Die Herleitung dieser Zahlenwertgleichung sowohl aus allgemein thermodynamischen als auch empirischen Gegebenheiten wird beschrieben und bewertet.

Technische Richtlinien Tanks TRT 031 — Anlage A GefahrgutVSee (IMDG-Code) — Sicherheitseinrichtungen für Tanks — Gesamtdurchflußmenge von Sicherheitseinrichtungen für Tanks — Zahlenwertgleichung für die Gesamtdurchflußmenge

1. Einführung

Die Beförderung gefährlicher Güter unterliegt auf der Basis des Gesetzes über die Beförderung gefährlicher Güter [1] verschiedenen verkehrsrechtlichen Vorschriften (Gefahrgutverordnungen) für den Schienen-, Straßen- und Seeverkehr [2 — 6]. Diese Rechtsverordnungen enthalten in ihren zugehörigen Anhängen bzw. Anlagen Vorschriften für die Verpackungen und Behälter, die der Beförderung gefährlicher Güter dienen. Für bestimmte Arten von Behältern (Tanks und Tankcontainer), die bei allen Verkehrsträgern gleichermaßen Verwendung finden, sind ferner übergreifende Regelungen getroffen worden — explizite sicherheitstechnische Vorschriften für Tanks und Tankcontainer —, die Technischen Richtlinien Tanks (TRT) und die Technischen Richtlinien Tankcontainer (TRTC) [7].

Von grundlegender Bedeutung bei der sicherheitstechnischen Betrachtung der Probleme, die bei der Beförderung gefährlicher Güter auftreten können, sind neben allgemein mechanischen Gesichtspunkten die physikalischen und chemischen Eigenschaften der zu befördernden Stoffe. Speziell der Transport von Systemen hohen Energieinhaltes — z. B. Behälter für brennbare Flüssigkeiten, verdichtete oder unter Druck verflüssigte Gase — bedarf besonderen Augenmerks. Dies gilt vor allem dann, wenn das vorhandene Risiko beispielsweise durch Erwärmung infolge eines Unfallfeuers — verbunden mit Drucksteigerungen im Inneren des Behälters über die Auslegungsgrenze hinaus — noch anwachsen kann.

Deshalb ist vornehmlich im Seeverkehr das Brandrisiko bei sicherheitstechnischen Überlegungen in erster Linie für große Behälter wie Tanks und Tankcontainer mitzuberücksichtigen, um selbst unter extremen Bedingungen die beim Umgang mit Systemen hohen Energieinhaltes bestehenden Gefahren soweit wie möglich zu beschränken. Die Berücksichtigung des Brandrisikos hat für Tanks und Tankcontainer zu Forderungen nach der sicher erfolgenden Druckentlastung und damit nach Sicherheitseinrichtungen (Druckentlastungsvorrichtungen) und besonderen Anforderungen an diese Einrichtungen geführt.

Wesentliche Anforderung an die an einem Tank oder Tankcontainer vorzusehenden Druckentlastungsvorrichtungen (Sicherheitsventile, Berstscheiben oder Schmelzsicherungen) ist, daß die Entlastungsvorrichtungen im Falle eines vollständig vom Feuer umgebenen Tanks oder Tankcontainers eine Gesamtkapazität (Gesamtdurchflußmenge) aufweisen müssen, die einen Druckanstieg im Tank oder Tankcontai-

ner über den Prüfdruck hinaus verhindert. Andererseits ist natürlich der möglichst lange währende dichte Einschluß von gefährlichen Stoffen anzustreben.

Um die notwendige Gesamtdurchflußmenge für den Feuerfall zu ermitteln, wird auf eine in den USA entwickelte, z. T. auf empirischen Grundlagen beruhende Rechenvorschrift (Zahlenwertgleichung) zurückgegriffen, die von der International Maritime Organisation (IMO) in den International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG-Code) übernommen wurde und hierüber Eingang in die verkehrsrechtlichen Vorschriften (z. B. TRT 031) gefunden hat [8, 9]. Die Zahlenwertgleichung für die Berechnung der im Feuerfall erforderlichen Gesamtdurchflußmenge der Sicherheitseinrichtungen eines Tanks oder Tankcontainers lautet

$$Q = 23.530.940 \cdot \frac{F \cdot A^{0,82}}{L \cdot C} \cdot \sqrt{\frac{Z \cdot T}{M}} \left(\frac{\text{m}^3}{\text{h}}\right) \quad (1),$$

wobei die Größenangaben in SI-Einheiten erfolgen müssen.

Aus der erforderlichen Gesamtdurchflußmenge kann der Austrittsquerschnitt der Sicherheitseinrichtungen nach einer in den von der Arbeitsgemeinschaft Druckbehälter (AD) herausgegebenen AD-Merkblättern A1 [10] und A2 [11] enthaltenen weiteren Zahlenwertgleichung bestimmt werden:

$$A_o = 0,1791 \cdot \frac{\dot{m}}{\Psi \cdot \alpha \cdot p} \cdot \sqrt{\frac{T \cdot Z}{M}} \quad (\text{mm}^2) \quad (2),$$

wobei die Größenangaben ebenfalls in gesetzlichen Einheiten erfolgen müssen.

Es sei jedoch angemerkt, daß in den Gleichungen (1) und (2) die Symbole der Größen teilweise unterschiedliche Bedeutung haben und die Einheiten in einigen Fällen als Vielfaches der Basiseinheiten verwendet werden.

Die bisher geschilderten Sachverhalte sind bereits im Rahmen verschiedener Veröffentlichungen dargestellt worden, die sich im wesentlichen mit den Themenkreisen der Schaffung definierter, reproduzierbarer Prüfbedingungen und damit des Verhaltens von Tanks und Tankcontainern im (simulierten) Unfallfeuer befaßt haben [12 — 15]. Auf die Zahlenwertgleichungen (1) und (2) wurde nicht weiter eingegangen.

Mit diesem Beitrag soll nun versucht werden, die Herleitung der Zahlenwertgleichungen (1) und (2) nachzuvollziehen.

Thermodynamischen Betrachtungen folgend wird zunächst eine analytische Gleichung hergeleitet, bevor hieraus die Zahlenwertgleichung (1) abgeleitet werden kann, d. h. (1) folgt aus der allgemeinen Form von (2). Da (1) bezüglich zweier in ihr enthaltenen Größen auf empirischer Grundlage beruht, soll anschließend auf die Umstände und Randbedingungen eingegangen werden, die zur Definition dieser Größen geführt haben, bevor die Zahlenwertgleichung (1) abschließend einer grundsätzlichen kritischen Wertung unterzogen werden soll.

2. Der erforderliche Austrittsquerschnitt von Sicherheitseinrichtungen

Ein ideales Gas ströme einer adiabaten Düse aus einem großen Behälter zu (Abb. 1), in welchem stets der Zustand (p_1, T_1) aufrechterhalten werde. Die Eintrittsgeschwindigkeit in die Düse kann dann $c_1 = 0$ gesetzt werden. Das Gas gelange weiterhin mit der Strömungsgeschwindigkeit c_2 durch den engsten Düsenquerschnitt A_2 in die Umgebung, in der der Zustand (p_u, T_u) herrsche, wobei p_u kleiner als p_1 sein möge. Das ideale Gas wird also adiabatisch entspannt.

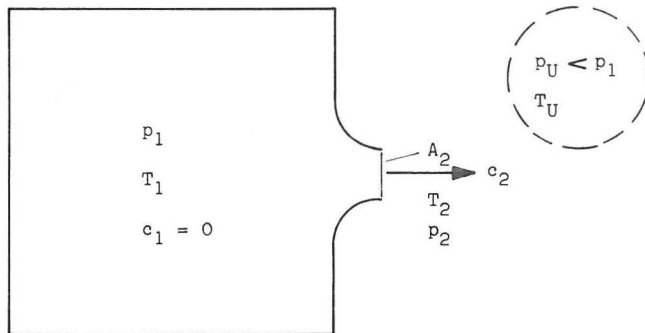


Abb. 1
Ausfluß aus einem Druckbehälter

An der engsten Stelle der Düse ist dann die Geschwindigkeit des Gases

$$c_2 = \sqrt{2(h_1 - h_2)}$$

Unter den genannten Voraussetzungen folgt dies aus dem 1. Hauptsatz der Thermodynamik für offene Systeme:

$$q_{12} - w_{t12} = h_2 - h_1 + 1/2(c_2^2 - c_1^2) + g(z_2 - z_1) \quad (3)$$

Die Differenz zwischen zugeführter Wärme q_{12} und gewonnener technischer Arbeit w_{t12} ist gleich der Summe der Änderungen der Enthalpie h , der kinetischen Energie $c^2/2$ und der potentiellen Energie $g \cdot z$.

Da im angenommenen Beispiel weder Wärme zugeführt noch technische Arbeit gewonnen wird und sich die geodätische Höhe z nicht ändert, also

$$q_{12} = 0,$$

$$w_{t12} = 0,$$

$$z_2 = z_1$$

und den Voraussetzungen nach

$$c_1 = 0$$

ist, ergibt sich

$$c_2 = \sqrt{2(h_1 - h_2)} \quad (4)$$

Setzt man bei dem idealen Gas konstante Wärmekapazitäten voraus, gilt

$$h_1 - h_2 = c_p \cdot (T_1 - T_2) \quad (5)$$

(5) eingesetzt in (4) ergibt

$$c_2 = \sqrt{2 c_p \cdot T_1 \cdot \left(1 - \frac{T_2}{T_1}\right)} \quad (6)$$

Aus (4) ist ersichtlich, daß die im engsten Düsenquerschnitt erlangte kinetische Energie eine Verringerung der Enthalpie zur Folge hat, die sich nach (5) als Temperaturabsenkung nach T_2 bemerkbar macht: ein sich adiabatisch entspannendes Gas kühlt sich ab.

Quasistatische Zustandsänderungen bei einem reversiblen adiabaten Prozeß werden als Isentrope, als Zustandsänderung konstanter Entropie bezeichnet.

Unter Verwendung der Isentropengleichung

$$\frac{T_2}{T_1} = \left(\frac{p_2}{p_1}\right)^{\frac{\kappa-1}{\kappa}}$$

und der Zustandsgleichung

$$p_1 \cdot v_1 = R \cdot T_1$$

sowie der Beziehung

$$\frac{c_p}{R} = \frac{\kappa}{\kappa - 1}$$

folgt aus (6)

$$c_2 = \sqrt{2 \cdot \frac{\kappa}{\kappa - 1} p_1 \cdot v_1 \left[1 - \left(\frac{p_2}{p_1}\right)^{\frac{\kappa-1}{\kappa}}\right]} \quad (7)$$

Die mit c_2 durch den engsten Düsenquerschnitt strömende Gasmenge, der Massenstrom, ist nach der Kontinuitätsgleichung

$$\dot{m} = c_2 \cdot A_2 \cdot \rho_2 = A_2 \cdot \frac{c_2}{v_2} \quad (8)$$

Wird unter Verwendung der Isentropengleichung

$$\frac{v_1}{v_2} = \left(\frac{p_2}{p_1}\right)^{\frac{1}{\kappa}}$$

(7) in (8) eingesetzt, ergibt sich

$$\dot{m} = A_2 \cdot \sqrt{2 \frac{p_1}{v_1}} \cdot \sqrt{\frac{\kappa}{\kappa - 1} \left[1 - \left(\frac{p_2}{p_1}\right)^{\frac{\kappa-1}{\kappa}}\right]} \cdot \left(\frac{p_2}{p_1}\right)^{\frac{1}{\kappa}}$$

$$\text{bzw.} \quad \dot{m} = A_2 \cdot \Psi \cdot \sqrt{2 \frac{p_1}{v_1}}$$

$$\text{mit } \Psi = \sqrt{\frac{\kappa}{\kappa - 1} \left[1 - \left(\frac{p_2}{p_1}\right)^{\frac{\kappa-1}{\kappa}}\right]} \cdot \left(\frac{p_2}{p_1}\right)^{\frac{1}{\kappa}}$$

$$\text{Mit } p_1 \cdot v_1 = R \cdot T_1 \text{ in der Form } v_1 = \frac{R \cdot T_1}{p_1}$$

folgt hieraus

$$\dot{m} = A_2 \cdot \Psi \cdot p_1 \sqrt{\frac{2}{R \cdot T_1}} \quad (9)$$

Mit einigen geringfügigen Umstellungen wird

$$\Psi = \sqrt{\frac{\kappa}{\kappa-1}} \cdot \sqrt{\left(\frac{p_2}{p_1}\right)^{\frac{2}{\kappa}} - \left(\frac{p_2}{p_1}\right)^{\frac{\kappa+1}{\kappa}}} \quad (10)$$

Die Ausfluß- oder Durchflußfunktion $\psi(p_2/p_1, \kappa)$ hat beim kritischen oder sogenannten Laval-Druckverhältnis

$$\frac{p_2}{p_1} = \left(\frac{2}{\kappa+1}\right)^{\frac{\kappa}{\kappa-1}} \quad (11)$$

ein Maximum. Dies folgt aus

$$\frac{d\Psi}{d\left(\frac{p_2}{p_1}\right)} = 0.$$

Mit (11) wird Ψ zu $\Psi_{\max} = \left(\frac{2}{\kappa+1}\right)^{\frac{1}{\kappa-1}} \cdot \sqrt{\frac{\kappa}{\kappa+1}}$ (12)

bzw. $\Psi_{\max} = \sqrt{\frac{\kappa}{2} \cdot \left(\frac{2}{\kappa+1}\right)^{\frac{\kappa+1}{\kappa-1}}}$ (13).

Bei gleichem Druckverhältnis und damit gleichem ψ hängt die Ausflußmenge \dot{m} eines bestimmten idealen Gases nur vom Anfangszustand (p_1, T_1) im Druckraum (Behälter) ab. Bei gleichem Anfangsdruck p_1 nimmt die ausströmende Masse mit steigender Temperatur T_1 proportional $1/\sqrt{T_1}$ ab. Dies gilt näherungsweise auch für Dämpfe.

Die Ausflußfunktion ψ nimmt vom Wert 0 bei $p_2/p_1 = 1$ mit abnehmendem Druck p_2 ($p_u \leq p_2 < p_1$) nur so lange zu, bis ψ beim kritischen oder Laval-Druckverhältnis p_{2S}/p_1 ihr Maximum erreicht hat, wobei zur Unterscheidung von einem Druck p_2 beliebiger Höhe für den sich beim kritischen Druckverhältnis ergebenden Druck die Bezeichnung p_{2S} gewählt wird.

In einer in Richtung der Strömung verjüngten Düse kann unter diesen Verhältnissen der Druck im engsten Austrittsquerschnitt also nicht unter den Lavaldruck p_{2S} sinken, auch wenn der Druck p_u beliebig klein ist. Hieraus ist ferner zu ersehen, daß bei gegebenem Anfangszustand (p_1, T_1) beim Lavaldruckverhältnis der größtmögliche Massenstrom durch den engsten Austrittsquerschnitt hindurchtritt. Des weiteren kann für $p_u < p_{2S}$ im engsten Austrittsquerschnitt keine größere Geschwindigkeit als die Schallgeschwindigkeit a erreicht werden, da der Druck an dieser Stelle nicht unter p_{2S} sinken kann, bzw. es stellt sich beim Laval-Druckverhältnis im engsten Querschnitt Schallgeschwindigkeit ein.

Die bisherigen Betrachtungen gründen auf vielfältigen Entsprechungen in der Literatur [16 — 18].

Aus (9) folgt mit $R = R_0/M$ für unterkritische Druckverhältnisse ($p_u = p_2 > p_{2S}$)

$$\dot{m} = A_2 \cdot \Psi \cdot p_1 \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot M}{R_0 \cdot T_1}} \quad (14)$$

und für überkritische Druckverhältnisse ($p_u \leq p_2 = p_{2S}$)

$$\dot{m} = A_2 \cdot \Psi_{\max} \cdot p_1 \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot M}{R_0 \cdot T_1}} \quad (15)$$

Werden nun noch Verlustziffern eingeführt (Geschwindigkeitsziffer ξ und Einschnürungszahl μ , wobei gilt Ausflußziffer $\alpha = \xi \cdot \mu$), mit denen Strömungsverluste durch Turbulenzen

und Reibung sowie die sich von der „gut gerundeten“ Düse real immer ergebenden Abweichungen des engsten Strömungsquerschnitts gegenüber dem geometrisch engsten Querschnitt erfaßt werden, und wird weiterhin ein Kompressibilitätsfaktor (Realgasfaktor) $Z = Z(p_1, M)$ eingeführt, mit dessen Hilfe die abweichenden Verhältnisse bezüglich der Kompressibilität bei realen gegenüber idealen Gasen Berücksichtigung finden ($p_1 \cdot v_1 = R \cdot T_1 \cdot Z$), so ergibt sich

$$\dot{m} = A_2 \cdot \Psi \cdot p_1 \cdot \alpha \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot M}{R_0 \cdot T_1 \cdot Z}} \quad (16)$$

Der erforderliche Düsenquerschnitt A_2 , um einen gegebenen Massenstrom \dot{m} abführen zu können, wird somit

$$A_2 = \frac{\dot{m}}{\alpha \cdot \Psi \cdot p_1} \cdot \sqrt{\frac{R_0 \cdot T_1 \cdot Z}{2 \cdot M}} \quad (17)$$

Werden für die Größen in (17) folgende Einheiten verwendet

$$\dot{m} \left(\frac{\text{kg}}{\text{h}}\right)$$

$$\alpha, \Psi, Z (-)$$

$$p_1 \text{ (bar)}$$

$$R_0 \left(\frac{\text{J}}{\text{kmol} \cdot \text{K}}\right)$$

$$T_1 \text{ (K)}$$

$$M \left(\frac{\text{kg}}{\text{kmol}}\right),$$

so ergibt sich mit der allgemeinen Gaskonstanten $R_0 = 8314,3 \text{ J/kmol} \cdot \text{K}$

$$A_2 \text{ (mm}^2\text{)}$$

nach folgender Zahlenwertgleichung

$$A_2 = A_0 = 0,1791 \cdot \frac{\dot{m}}{\alpha \cdot \Psi \cdot p_2} \cdot \sqrt{\frac{T \cdot Z}{M}} \quad (2)$$

A_2 entspricht A_0 in den AD-Merkblättern A 1 und A 2 [10, 11].

3. Die erforderliche Gesamtdurchflußmenge (Kapazität) von Sicherheitseinrichtungen nach verkehrsrechtlichen Vorschriften

Bestimmte Arten von Behältern, z. B. ortsbewegliche Tanks vom Typ 5 bzw. ortsbewegliche Tanks für Gase, die mit Druckausgleichsvorrichtungen ausgerüstet und normalerweise für die Beförderung von nicht gekühlten, unter Druck verflüssigten Gasen als Massengut vorgesehen sind, müssen nach Randnummer 13.109.4 der allgemeinen Einleitung zur Anlage A der Gefahrgutverordnung See (Internationaler Code für die Beförderung von gefährlichen Gütern mit Seeschiffen — IMDG-Code) bestimmten Anforderungen bezüglich der „Kapazität“ der Druckausgleichsvorrichtungen genügen [19]:

Im Falle eines vollständig vom Feuer umgebenen Tanks müssen die Entlastungsvorrichtungen eine Gesamtkapazität haben, die einen Druckanstieg im Tank über den Prüfdruck verhindert.

Nach Randnummer 13.109.6 des IMDG-Codes sowie nach den Technischen Richtlinien Tanks TRT 031 kann bzw. muß die Gesamtdurchflußmenge (Kapazität) „Q“ der Entlastungsvorrichtungen gegen Drucküberschreitung mittels einer Zahlenwertgleichung errechnet werden, die im gesetzlichen Einheitensystem folgende Gestalt hat:

$$Q = 23.530.940 \cdot \frac{F \cdot A^{0,82}}{L \cdot C} \cdot \sqrt{\frac{Z \cdot T}{M}} \quad (1)$$

Entsprechendes gilt zum Beispiel auch für bestimmte Tanks, die für den Transport gefährlicher Flüssigkeiten bestimmt sind.

Der Zusammenhang der vorstehenden Zahlenwertgleichung mit den im vorhergehenden Abschnitt niedergelegten Ausführungen soll im folgenden aufgezeigt werden [20].

Für die Bedingung $\psi = \psi_{\max}$ ergibt sich aus (13) und (16)

$$\dot{m} = A_2 \cdot \alpha \cdot p_1 \cdot K \cdot \sqrt{\frac{M}{R_o \cdot T_1 \cdot Z}}$$

$$\text{mit } K = \sqrt{\kappa \cdot \left(\frac{2}{\kappa + 1}\right)^{\frac{\kappa + 1}{\kappa - 1}}} \quad (18)$$

Es war aufgezeigt worden, daß die Ausflußmenge \dot{m} nur vom Anfangszustand (p_1, T_1) im Druckraum eines Behälters abhängt, daher soll künftig der Index 1 als Kennzeichen für den Ausgangszustand entfallen, so daß sich mit einer geringfügigen Umstellung

$$\dot{m} = A_2 \cdot \alpha \cdot p \cdot \frac{1}{\sqrt{R_o}} \cdot K \cdot \sqrt{\frac{M}{T \cdot Z}} \quad (19)$$

schreiben läßt.

(19) gilt für ein beliebiges Gas ($M, K (\kappa), Z (M)$), das sich unter den unveränderlichen Verhältnissen p, T in einem großen Behälter mit einer adiabaten Düse (α, A_2) befindet. Unter der Voraussetzung eines überkritischen oder gerade kritischen Druckverhältnisses (Lavaldruckverhältnis) strömt dann der Massenstrom \dot{m} durch die Düse.

Befindet sich nun Luft ($M_L, K_L (\kappa_L), Z_L (M_L)$) unter den unveränderlichen Druckverhältnissen p und den (von T abweichenden) Temperaturverhältnissen T_L in einem großen Behälter mit einer identischen adiabaten Düse (A_2, α), so strömt bei kritischem oder überkritischem Druckverhältnis folgender Massenstrom \dot{m}_L durch die Düse:

$$\dot{m}_L = A_2 \cdot \alpha \cdot p \cdot \frac{1}{\sqrt{R_o}} \cdot K_L \cdot \sqrt{\frac{M_L}{T_L \cdot Z_L}} \quad (20)$$

Auflösung der Gleichungen (19) und (20) führt zu

$$A_2 \cdot \alpha \cdot p \cdot \frac{1}{\sqrt{R_o}} = \frac{\dot{m}}{K} \cdot \sqrt{\frac{T \cdot Z}{M}} = \frac{\dot{m}_L}{K_L} \cdot \sqrt{\frac{T_L \cdot Z_L}{M_L}}$$

und Auflösen nach \dot{m}_L ergibt

$$\dot{m}_L = \dot{m} \cdot \frac{K_L}{K} \cdot \sqrt{\frac{T \cdot Z \cdot M_L}{T_L \cdot Z_L \cdot M}} \quad (21)$$

(21) gibt also den unter den erwähnten Bedingungen durch eine adiabate Düse definierter Eigenschaften (α, A_2) strömenden Massenstrom an Luft \dot{m}_L an, der dem Massenstrom eines beliebigen Gases \dot{m} , das unter anderen bestimmten Bedingungen durch dieselbe adiabate Düse strömt, entspricht.

Will man nun einen Behälter, in welchem sich unter Druck verflüssigtes Gas befindet, für den Fall, daß dieser Behälter vollständig von einem Feuer umgeben ist, gegen Zerknallen infolge des mit der Erwärmung durch das Feuer verbundenen Druckanstieges im Behälterinneren schützen, muß der Behälter mit ausreichend bemessenen Druckausgleichsvorrichtungen (Sicherheitsventilen, Berstsicherungen und/oder Schmelzsicherungen) versehen werden. Sicherheitsventilen und Berstsicherungen ist gemeinsam, daß sie beim Erreichen eines bestimmten

Innendruckes (Ansprechdruck) im Behälter eine Öffnung freigeben, über die die erforderliche Druckentlastung erfolgt; Schmelzsicherungen geben eine bestimmte Öffnung frei, wenn ihre Schmelztemperatur erreicht ist.

Ist ein nicht vollständig mit unter Druck verflüssigtem Gas oder Flüssigkeit gefüllter Behälter von einem Feuer umgeben, tritt ein Wärmestrom durch die Behälterwandung ins Behälterinnere. Dieser Wärmestrom führt zur Erwärmung der Flüssigkeit oder der Flüssigphase des unter Druck verflüssigten Gases im Behälter. Aufgrund der Erwärmung der Flüssigkeit oder Flüssigphase ergibt sich ein Ansteigen des Druckes im Behälter wegen des Ansteigens des Dampfdruckes im verbleibenden Raum über der Flüssigkeit oder Flüssigphase. Ist der Behälter mit einer Druckausgleichsvorrichtung versehen, die mit dem Dampfraum des Behälters verbunden ist, öffnet diese beim Überschreiten ihres Ansprechdruckes (bzw. ihrer Ansprechtemperatur), und das Behälterinnere wird durch das Ausströmen von Dampf entlastet. Entsprechend der Temperatur der Oberfläche der Flüssigkeit oder Flüssigphase und abhängig von der Bemessung der Druckausgleichsvorrichtung wird die der ausgeströmten Dampfmasse entsprechende Masse Dampfes aus der Flüssigkeit oder Flüssigphase „nachverdampft“. Bei entsprechender Bemessung der Druckentlastungsvorrichtung wird aus dem Behälter genau die Dampfmasse ausströmen, zu deren Verdampfung aus der Flüssigkeit oder Flüssigphase auf einem bestimmten Druck- und Temperaturniveau genau die aufgrund des Feuers in den Behälter einströmende Wärmemenge erforderlich ist (Wärmezufuhr gleich Wärmeabfuhr).

Die Druckentlastungsvorrichtung muß also mindestens so bemessen sein, daß sich dieser näherungsweise stationäre Zustand einstellt.

Die in den Behälter strömende Wärmemenge, der Wärmestrom \dot{Q} , das Produkt aus Wärmestromdichte H (der auf die Fläche bezogene Wärmestrom) und der gesamten äußeren Oberfläche A_B des Behälters, muß also kleiner oder gleich sein der aus dem Behälter abgeführten Wärmemenge, also ebenfalls \dot{Q} , als Produkt aus Verdampfungswärme und (Dampf-)Massenstrom \dot{m}

$$\dot{Q} = H \cdot A_B = \dot{m} \cdot L \quad (22)$$

wenn der Druck im Behälter verkleinert werden oder wenigstens gleich bleiben soll.

Hieraus folgt für gleichbleibenden Druck und mit der Einführung eines dimensionslosen Wärmeeinwirkungs-Flächenwertes $f = f(A_B)$, mit Hilfe dessen dem Umstand Rechnung getragen wird, daß größere Behälter den Flammen eines offenen Feuers weniger vollständig ausgesetzt sind als kleinere Behälter (s. nächster Abschnitt) sowie der Einführung eines Isolierungsbeiwertes $F \leq 1$, der die Behinderung der Wärmezufuhr in einen Behälter infolge der ihn ggf. umgebenden Isolierung erfaßt:

$$\dot{m} = \frac{H \cdot A_B \cdot F}{L \cdot f} \quad (23)$$

Wird (23) in (21) eingesetzt, folgt

$$\dot{m}_L = \frac{H \cdot A_B \cdot F}{L \cdot f} \cdot \frac{K_L}{K} \cdot \sqrt{\frac{T \cdot Z \cdot M_L}{T_L \cdot Z_L \cdot M}} \quad (24)$$

Werden die Bedingungen für Luft willkürlich festgelegt (z. B. im Sinne von normierten Bezugsbedingungen oder Prüfbedingungen für Druckentlastungsvorrichtungen), kann man auf diese Weise eine Zahlenwertgleichung gewinnen, in die nur noch die Größen für einen wirklichen Behälter und den tatsächlich in diesen Behälter zu füllenden Stoff eingehen.

Die im folgenden getroffenen Festlegungen wurden zuerst in den USA getroffen, sie weichen daher teilweise von den in Deutschland üblichen Festlegungen (Normzustand) ab. Wenn nötig, werden Bezüge angegeben [8, 20 — 22].

In einen Behälter trete ein Wärmestrom ein, der eine Wärmestromdichte

$$H = 391.802 \frac{\text{kJ}}{\text{m}^2 \text{h}} (\cong 34.500 \frac{\text{BTU}}{\text{sqft} \cdot \text{h}})$$

aufweist (das Zustandekommen dieser Annahme wird im nächsten Abschnitt beschrieben).

K_L ergibt sich nach (18) und mit dem Isentropenexponenten für Luft $\kappa = 1,4$ zu

$$K_L = 0,6845.$$

$$\text{Es ist } M_L = 28,964 \frac{\text{kg}}{\text{kmol}},$$

$$\text{und es sei } Z_L = 1$$

$$\text{sowie } T_L = 288,71 \text{ K} (\cong 60 \text{ } ^\circ\text{F}).$$

Wird ferner der dimensionslose Wärmeeinwirkungs-Flächenbeiwert $f = f(A_B)$ (Erläuterungen hierzu werden ebenfalls im nächsten Abschnitt gegeben), in der Form

$$f = f(A_B) = (10,764 \cdot A_B)^{0,18} = 1,534 \cdot A_B^{0,18}$$

eingeführt, folgt damit allgemein aus (24)

$$\dot{m}_L = \frac{H \cdot A_B^{0,82} \cdot F \cdot K_L}{1,534 \cdot L \cdot K} \cdot \sqrt{\frac{T \cdot Z \cdot M_L}{T_L \cdot Z_L \cdot M}}$$

und mit den vorstehend genannten Festlegungen für Luft und die Wärmestromdichte H ergibt sich daraus

$$\dot{m}_L = 55,375 \cdot \frac{F \cdot A_B^{0,82}}{L \cdot K} \cdot \sqrt{\frac{T \cdot Z}{M}} \quad (25).$$

Aus der Zahlenwertgleichung (25) für den Massenstrom \dot{m}_L läßt sich wie folgt die Zahlenwertgleichung für den Volumenstrom \dot{V}_L gewinnen:

$$\text{Mit } \dot{V}_L = \frac{\dot{m}_L}{\rho_L}$$

$$\text{und } \rho_L = 1,2237 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

(bei 1,01353 bar \cong 14,7 psi und 15,56 $^\circ\text{C} \cong$ 60 $^\circ\text{F}$) wird aus (25)

$$\dot{V}_L = 45,252 \cdot \frac{F \cdot A_B^{0,82}}{L \cdot K} \cdot \sqrt{\frac{T \cdot Z}{M}} \quad (26).$$

Mit der Umformung

$$C = 520 \cdot K$$

ergibt sich aus (26)

$$\dot{V}_L = 23.530.940 \cdot \frac{F \cdot A_B^{0,82}}{L \cdot C} \cdot \sqrt{\frac{T \cdot Z}{M}} \quad (27).$$

Setzt man als Formelzeichen für den Volumenstrom statt \dot{V}_L das wiederum aus den USA stammende Q , wählt statt A_B die Bezeichnung A , folgt für den Volumenstrom (Gesamtdurchflußmenge) aus (27)

$$Q = 23.530.940 \cdot \frac{F \cdot A^{0,82}}{L \cdot C} \cdot \sqrt{\frac{T \cdot Z}{M}} \quad (1)$$

$$\text{mit } C = 520 \cdot K = 520 \cdot \sqrt{\kappa \left(\frac{2}{\kappa+1}\right)^{\frac{\kappa+1}{\kappa-1}}} \quad (28)$$

unter Zuhilfenahme von (18). $C = 520 \cdot K$ entspricht angelsächsischer Schreibweise.

Setzt man Werte für die Größen weiterhin in gesetzlichen Einheiten (SI-Einheiten) ein:

$$A (\text{m}^2)$$

$$L \left(\frac{\text{kJ}}{\text{kg}}\right)$$

$$T (\text{K})$$

$$M \left(\frac{\text{kg}}{\text{kmol}}\right)$$

$$F, C, Z (-)$$

$$\text{folgt } \dot{V} \text{ bzw. } Q \left(\frac{\text{m}^3}{\text{h}}\right).$$

In der Literatur findet man statt (1) vielfach noch die Zahlenwertgleichung

$$Q = 5.620.000 \cdot \frac{F \cdot A^{0,82}}{L \cdot C} \cdot \sqrt{\frac{T \cdot Z}{M}} \quad (29)$$

[8, 9, 19].

Hierbei ist die Einheit der Wärmemenge cal statt J, wobei gilt 1 cal \cong 4,187 J.

Im Angelsächsischen [21, 22] hat die Zahlenwertgleichung (27) bzw. (1) folgende Form:

$$Q = 633.000 \cdot \frac{F \cdot A^{0,82}}{L \cdot C} \cdot \sqrt{\frac{T \cdot Z}{M}} \quad (30),$$

wobei Werte für Größen in angelsächsischen Einheiten eingesetzt werden müssen:

$$A (\text{ft}^2)$$

$$L \left(\frac{\text{B T U}}{\text{lb}}\right)$$

$$T (^\circ\text{R} = 460 + ^\circ\text{F})$$

und sich somit

$$Q \left(\frac{\text{ft}^3}{\text{min}}\right) \text{ ergibt,}$$

wobei $f(A) = A^{0,18}$.

Im IMDG-Code findet sich (30) in der Form

$$Q = 37.980.000 \cdot \frac{F \cdot A^{0,82}}{L \cdot C} \cdot \sqrt{\frac{T \cdot Z}{M}} \quad (31),$$

wobei die Größen in gleichen Einheiten wie in (30) zu verwenden sind, sich aber

$$Q \left(\frac{\text{ft}^3}{\text{h}}\right)$$

ergibt [19].

Ansonsten sind (1), (29), (30) und (31) einander gleich.

C als $C(\kappa)$ ist in allen Einheitensystemen identisch gleich.

In *Tabelle 1* sind die Zahlenwertgleichungen (1), (29), (30) und (31) mit den jeweiligen Einheiten und deren Entsprechungen in den anderen Einheitensystemen dargestellt.

Abschließend sollen zum besseren Verständnis der Zahlenwertgleichung (27) bzw. (1) deren wesentlichen Voraussetzungen und Aussagen zusammengefaßt erläutert werden.

Zahlenwertgleichung für die Gesamtdurchflußmenge (Kapazität) nach

Anhang A GGVSee, TRT 031 [19, 9]		Anhang A GGVSee, TRT 031 [19, 9]		CGA, Federal Register [21, 22]		IMDG-Code [8]	
$Q = 23.530.940 \cdot \frac{F \cdot A^{0,82}}{L \cdot C} \cdot \sqrt{\frac{Z \cdot T}{M}}$		$Q = 5.620.000 \cdot \frac{F \cdot A^{0,82}}{L \cdot C} \cdot \sqrt{\frac{Z \cdot T}{M}}$		$Q = 633.000 \cdot \frac{F \cdot A^{0,82}}{L \cdot C} \cdot \sqrt{\frac{Z \cdot T}{M}}$		$Q = 37.980.000 \cdot \frac{F \cdot A^{0,82}}{L \cdot C} \cdot \sqrt{\frac{Z \cdot T}{M}}$	
bei $p = 1$ bar und $t_c = 15$ °C		bei $p = 1$ bar und $t_c = 15$ °C		bei $p = 14,7$ psi und $t_F = 60$ °F		bei $p = 14,7$ psi und $t_F = 60$ °F	
Formelzeichen	Einheit	Formelzeichen	Einheit	Formelzeichen	Einheit	Formelzeichen	Einheit
Q	m³/h	Q	m³/h	Q	ft³/min	Q	ft³/h
F	—	F	—	F	—	F	—
A	m²	A	m²	A	ft²	A	ft²
L	kJ/kg	L	kcal/kg	L	BTU/lb	L	BTU/lb
C	—	C	—	C	—	C	—
Z	—	Z	—	Z	—	Z	—
T (T _K)	K	T (T _K)	K	T (T _R)	°R	T (T _R)	°R
M	kg/kmol	M	kg/kmol	M	kg/kmol	M	kg/kmol

Definierende Beziehungen zwischen den Einheiten [23]

1 cal _T ≅ 4,1868 J	1 ft³ ≅ 0,0283168 m³	1 psi ≅ 0,0689476 bar
	1 ft² ≅ 0,092903 m²	t _F ≅ 9/5 t _C + 32
	1 BTU ≅ 1,05506 kJ	T _R ≅ 9/5 T _K
	1 lb ≅ 0,45359237 kg	

Tabelle 1

Zahlenwertgleichung für die Gesamtdurchflußmenge (Kapazität) von Sicherheitseinrichtungen und die Entsprechungen in anderen Einheitensystemen

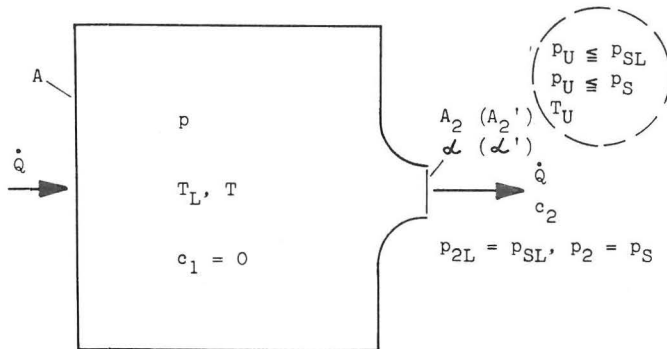


Abb. 2

Ausfluß aus einem Druckbehälter im Feuerfall

Betrachtet man das Beispiel eines großen Behälters (Abb. 2), so ist ersichtlich, daß (1) also das unter den Bedingungen

$$\begin{aligned}
 p, \\
 T_L = 288,71 \text{ K} \quad (\cong 60 \text{ }^\circ\text{F}) \\
 c_1 = 0, \\
 p_{2L} = p_{2S}
 \end{aligned}$$

durch eine adiabate Düse mit den Eigenschaften

$$\begin{aligned}
 \alpha, \\
 A_2
 \end{aligned}$$

in die Umgebung, in der die Verhältnisse

$$\begin{aligned}
 p_U = 1,01353 \text{ bar} \quad (\cong 14,7 \text{ psi}), \\
 T_U = 15,56 \text{ }^\circ\text{C} \quad (\cong 60 \text{ }^\circ\text{F})
 \end{aligned}$$

mit $p_U \cong p_{2S}$

herrschen, strömende Volumen, den Volumenstrom Q angibt, der dem Volumenstrom des Dampfes einer Flüssigkeit oder eines verflüssigten Gases entspricht, der unter den Bedingungen

$$\begin{aligned}
 p, \\
 T, \\
 c_1 = 0, \\
 p_2 = p_{2S}
 \end{aligned}$$

durch eine adiabate Düse mit den Eigenschaften

$$\begin{aligned}
 \alpha', \\
 A_2'
 \end{aligned}$$

mit $\alpha' \cdot A_2' = \alpha \cdot A_2 = \text{const.}$

in die Umgebung gelangt, in der beliebige Verhältnisse

$$\begin{aligned}
 p_U, \\
 T_U, \\
 p_U \cong p_{2S}
 \end{aligned}$$

herrschen. Hierbei ergibt sich der Volumenstrom des Dampfes der Flüssigkeit oder des verflüssigten Gases aus der Masse der Flüssigkeit oder des verflüssigten Gases, die im Falle des den unisolierten Behälter vollständig umgebenden Feuers durch den die Behälterwandung mit der gesamten äußeren Oberfläche A durchdringenden Wärmestrom

$$Q = H \cdot A^{0,82} / 1,534$$

mit der Wärmestromdichte

$$H = 391.802 \frac{\text{kJ}}{\text{m}^2 \cdot \text{h}}$$

verdampft wird.

Q gibt also für den Fall des vom Feuer vollständig umgebenen Behälters die Gesamtdurchflußmenge („Kapazität“) der Druckentlastungsvorrichtung an, die erforderlich ist, um einen (weiteren) Druckanstieg im Behälter zu verhindern.

Hierbei wird davon ausgegangen, daß im Behälter ein Zweiphasensystem (Dampf/Flüssigkeit) besteht, der kritische Zustand (p_{krit} , T_{krit}) des Stoffes im Behälter also nicht überschritten ist.

- Fortsetzung und Literatur Heft 4/1984 -

Weiterentwicklung des hydraulischen Kompensationsverfahrens zur Druckspannungsmessung in Beton

Von **WA Dr.-Ing. Götz Maglera**, Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM), Berlin

DK 531.787.9.082.2 : 691.32

Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM) 14 (1984) Nr. 3 S. 203/212

Manuskript-Eingang 4. Juni 1984

Inhaltsangabe

Um Bauwerksbeurteilungen mittels Spannungsmessung vornehmen zu können, ist in dieser Arbeit eine kommerziell erwerbbarere Spannungsmesseinrichtung ausgewählt, eingehend untersucht, verbessert und erprobt worden.

Es wurden Modelluntersuchungen des Systems Beton/Meßeinrichtung bzw. Beton/Aufnehmer durchgeführt, die die Wirkungsweise des Systems verdeutlichen und Verbesserungen im allgemeinen und im besonderen an der untersuchten Meßeinrichtung ermöglichen. Insbesondere machten die Modelluntersuchungen mittels der Methode der Finiten Elemente und die Modelluntersuchungen am Analogrechner das System Beton/Aufnehmer transparenter und gaben Hinweise auf später vorgenommene Verbesserungen.

Neben den Modelluntersuchungen führten auch die Untersuchungen der ausgewählten Meßeinrichtung im Beton zu Verbesserungen. Einerseits konnte das Problem der hohen Temperaturabhängigkeit des Aufnehmers theoretisch gelöst werden, andererseits ergab die Untersuchung über den Einfluß der Betonzuschläge auf den Aufnehmer eine stärkere Miniaturisierung des Aufnehmers und reduzierte somit den Störeinfluß des Fremdkörpers „Aufnehmer“ in Beton.

Berechnungen und Untersuchungen wie Einfluß der Querspannungen zum Aufnehmer, Haftungseinfluß zwischen Aufnehmer und Beton auf das Meßergebnis sowie die Auswirkung der Probenabmessungen auf die Versuchsergebnisse trugen dazu bei, die gewonnenen Ergebnisse zu sichern.

Bauwerksbeurteilung — Spannungsmessung in Beton — Modelle Spannungsaufnehmer/Beton — Versuche in Beton — Temperaturfehler — Optimierungen

Inhalt	Seite	
0. Einleitung und Problemstellung	203	a) Auswahl einer am Markt vorhandenen Spannungsmesseinrichtung, die zur konstruktiven wie grundsätzlichen Weiterentwicklung geeignet schien.
1. Die Kompensations-Spannungsmesseinrichtung nach Glötzl	203	b) Erfassung der Rechenmodelle zur Spannungsmessung in Beton aus der Literatur und ggf. Entwicklung genauerer Modelle.
2. Theoretische und experimentelle Modelluntersuchungen des Systems Spannungsaufnehmer/Beton	205	c) Modelluntersuchung der gewählten Spannungsmesseinrichtung im Hinblick auf ihre Funktionsweise in Beton, ihre konstruktive wie auch grundsätzliche Verbesserung.
3. Untersuchung der Kompensations-Spannungsmesseinrichtung nach Glötzl	208	d) Praktische Untersuchung der gewählten Spannungsmesseinrichtung in Beton.
4. Konstruktive Verbesserungen der Kompensations-Spannungsmesseinrichtung nach Glötzl	209	e) Praktische Untersuchung der weiterentwickelten Spannungsmesseinrichtung.
5. Untersuchung des kreisförmigen, mikroverschweißten, mit Glycerin gefüllten Spannungsaufnehmers unter Last und Temperatur	209	1. Die Kompensations-Spannungsmesseinrichtung nach Glötzl
6. Theoretische Untersuchung eines temperaturkompensierten Kompensations-Spannungsaufnehmers am Analogrechner	211	Von allen Verfahren erschien das Kompensations-Spannungsmessverfahren nach Glötzl am geeignetsten.
7. Zusammenfassung und Ausblick	211	Das Kompensations-Spannungsmessverfahren nach Glötzl, in dem die Aufnehmer in den flüssigen Beton eingebettet werden, wird zum ersten Male bei Franz [1] beschrieben. Franz geht in seiner Beschreibung vom ursprünglich direkten Kompensations-Spannungsmessverfahren aus. <i>Abb. 1-1 a</i> zeigt in schematischer Darstellung diesen Ventilaufnehmer eingebettet in Beton: Die
Literatur	211	

0. Einleitung und Problemstellung

In dieser Arbeit werden die Grundlagen für die direkte Spannungsmessung in Betonen und ähnlichen Baustoffen präzisiert und im weiteren die verbreitete, aber schwierige Spannungsermittlung mittels Dehnungsmessung durch direkte Spannungsmessung ersetzt. Bei bestimmten Lastfällen, wie dehnungslosen Spannungsfeldern, können die Spannungen über die Dehnungsmessung nur mit sehr großen Ungenauigkeiten ermittelt werden.

Die einzelnen Ziele waren deshalb:

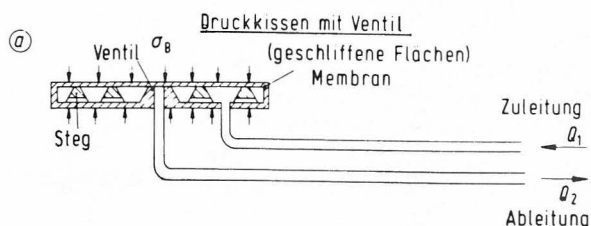


Abb. 1-1 a
Spannungsaufnehmer für Beton nach Glötzl nach dem direkten Kompensations-Spannungsmessverfahren

Spannung σ_B des Betons stützt sich auf den Membranen und diese auf den Stegen des Druckkissens ab. In die Zuleitung wird ein Ölstrom Q_1 gepumpt; das Ventil beginnt sich in dem Augenblick zu öffnen, wenn der Druck p in der Zuleitung die Betonspannung σ_B erreicht hat. Eine geringe Zunahme des Druckes p um Δp läßt den Ölstrom Q_1 durch das um den Weg ΔH geöffnete Ventil, d. h. zwischen angehobener Membran und dem Mittelsteg des Druckkissens hindurch, als Ölstrom Q_2 durch die drucklose Ableitung zur Pumpe zurückfließen. Der gemessene Druck $p + \Delta p$ entspricht ungefähr der Betonspannung σ_B . Der Nachteil dieses direkten Verfahrens entsteht durch die Verfälschung des Meßwertes, da die sich abhebende Membran einen mittleren Weg ΔH zurücklegt, der im Beton eine zusätzliche Spannung erzeugt. Da auch der kleinstmögliche Pumpenstrom einen relativ großen Weg ΔH und damit im Beton eine Spannung in der Größenordnung um 20 bar erzeugt, ist dieses System für Beton wenig geeignet. Somit entwickelte Glötzl ein indirektes Kompensations-Spannungsmessverfahren, das in *Abb. 1-1 b* schematisch dargestellt ist. Die Betonspannung σ_B stützt sich auf ein mit Quecksilber gefülltes Druckkissen mit sehr biegeweichen Stahlplatten ab. Das Quecksilber überträgt in Form eines hydrostatischen Druckes p_{Hg} die Betonspannung auf die Membran des Ventils, das den Quecksilberdruck in der gleichen Weise kompensiert wie bei dem direkten Verfahren die Betonspannung σ_B . Da die Ventilmembran eine mehr als 20fach kleinere Grundfläche besitzt, erzeugt der mittlere Ventilhub ΔH nur ein 20fach kleineres Hubvolumen ΔV_H als bei der direkten Messung. Dieses Hubvolumen ΔV_H erzeugt im Quecksilber einen zusätzlichen Druck Δp_{Hg} , der innerhalb der Meßgenauigkeit zu liegen scheint.

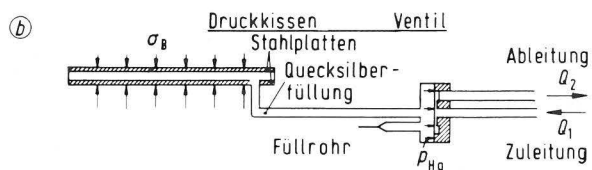


Abb. 1-1 b
Spannungsaufnehmer für Beton nach Glötzl nach dem indirekten Kompensations-Spannungsmessverfahren

Ein entscheidender Nachteil dieses Verfahrens liegt in dem großen kubischen Ausdehnungskoeffizienten und der kleinen Kompressibilität des Quecksilbers. Dieser mit Quecksilber gefüllte Spannungsaufnehmer induziert bei Temperaturerhöhung Spannungen im Beton. Magiera, Czaika [2] gehen aufgrund von Extrapolationen von Versuchsergebnissen mit Betonspannungen $\sigma_B < 10$ bar davon aus, daß der Temperaturfehler des Aufnehmers bei Betonspannungen > 50 bar bei 0,5 bar/K liegt; Grainger [4] ermittelte später einen experimentellen von 0,4 bar/K.

Ein weiterer negativer Einfluß des Quecksilbers zeigt sich während des Erhärtens des Betons. In diesem Zeitraum erwärmt sich der Beton und damit auch das Quecksilber. Das sich aufweitende Druckkissen drückt den noch weichen Beton beiseite und hinterläßt beim Abkühlen des Quecksilbers und des nunmehr erhärteten Betons einen von der Betonart und der Quecksilbermenge abhängigen Hohlraum. Glötzl und Hiltcher [3] haben diesen negativen Effekt dadurch aufgehoben, daß sie das kurze Quecksilberfüllrohr (siehe *Abb. 1-1 b*) an der Quecksilberseite des Ventils zum sogenannten Nachspannrohr verlängerten, siehe *Abb. 1-1 c* und *Abb. 1-2*. Durch Volumenverkleinerungen dieses Nachspannrohres, d. h. durch Zusammenquetschen seines Querschnittes wird das Druckkissen aufgebläht und allmählich bis zum Kraftschluß an den Beton gedrückt. Die Kontrolle dieses Vorganges über die Meßanzeige der Meßeinrichtung beschreiben Magiera, Czaika [2] und später Grainger [4] eingehend anhand von Diagrammen und weisen auf die Schwierigkeit hin, den Zeitpunkt des Kraftschlusses genau zu bestimmen. Ein möglicher Nachteil des Aufnehmers liegt darin, das Druckkissen horizontal in den Beton einzubetten, ohne die große Wasseransammlung und die damit verbundene Porenbildung an der Unterseite des Kissens vermeiden zu können [4]. Die Folge ist ein bröckelnder Beton direkt unterhalb des Druckkissens. Damit ist es nicht möglich, Kraftschluß zwischen Druckkissen und Beton herzustellen und zu messen. Um diesem Fehlverhalten zu begegnen, werden in [4] die Aufnehmer senkrecht in ein kleines Betonprisma und dieses dann — den Aufnehmer in horizontaler Lage — in den Bestimmungsort einbetoniert.

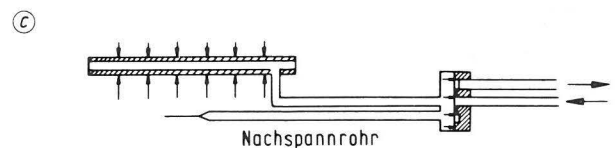
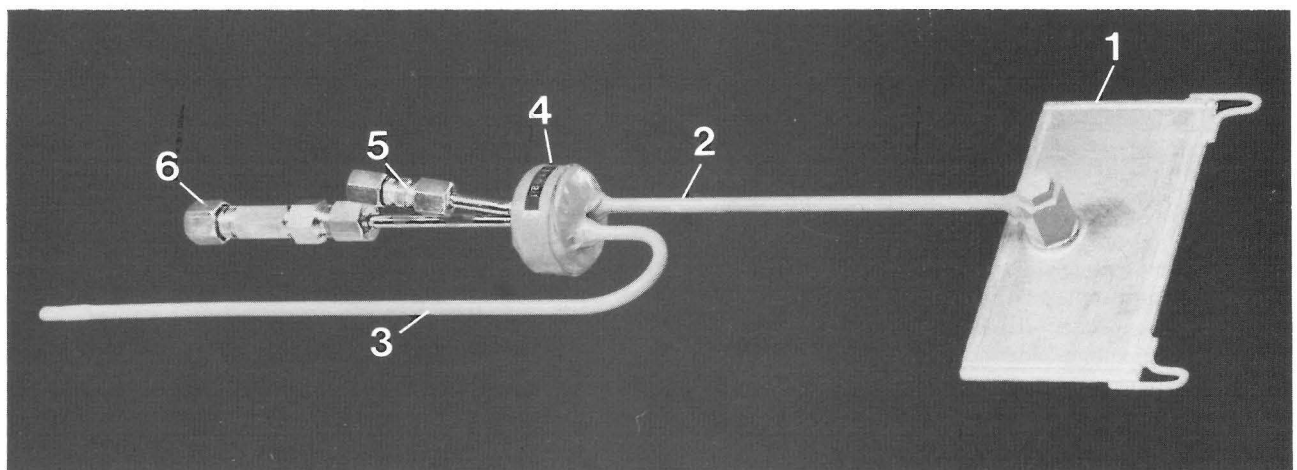


Abb. 1-1 c
Spannungsaufnehmer für Beton nach Glötzl nach dem indirekten Kompensations-Spannungsmessverfahren mit Nachspannrohr

Abb. 1-2
Spannungsaufnehmer für Beton nach dem indirekten Kompensations-Spannungsmessverfahren mit Nachspannrohr
1 – Aufnehmerkissen
2 – Rohrleitung
3 – Nachspannrohr
4 – Kompensationsventil
5 – Ölstrom-Abfluß
6 – Ölstrom-Zufluß



Eine weitere wichtige Tatsache ist der lastabhängige E-Modul des Aufnehmers im Bereich < 50 bar [2]. Beim Einfüllen des Quecksilbers gelangt Nebenluft in den Aufnehmer, so daß eine lastabhängige Anfangsweichheit nach dem Gesetz von Boyle-Mariotte (angewendet auf den Luftanteil) entsteht. Bei Drücken von 30 bar ist der Einfluß des eingeschlossenen Luftvolumens unbedeutend geworden. Der lastabhängige E-Modul des Aufnehmerkissens, E_{Ki} , im genannten Bereich hat einen lastabhängigen Temperaturkoeffizienten σ_{Ki} zur Folge

$$E_{Ki}(\sigma_B) \sim \alpha_{Ki}(\sigma_B)$$

Diesen Zusammenhang haben Magiera, Czaika [2] in Diagrammform dargestellt.

Eine weitere Anwendungsschwierigkeit besitzt der mit Quecksilber gefüllte Aufnehmer im Spannbetonreaktorbau oder ähnlichen strahlungsbeaufschlagten Gebäuden. Hier kann das Quecksilber durch Strahlungseinfluß unzulässig verändert werden. Damit ist eine Kontaminierung der Umgebung nicht völlig auszuschließen.

Zusammenfassend sei gesagt, daß das Kompensations-Spannungsmeßverfahren in Beton nach Glözl in den folgenden Punkten Probleme aufweist:

- der kubische Ausdehnungskoeffizient des Quecksilbers
- das Nachspannen des Druckkissens nach dem Abbinden des Betons
- der horizontale Einbau des Druckkissens in Beton
- der lastabhängige E-Modul bzw. Temperaturkoeffizient des Druckkissens
- die Veränderung des Quecksilbers durch Strahlung.

2. Theoretische und experimentelle Modelluntersuchungen des Systems Spannungsaufnehmer/Beton

Rechnerisch sollte der Spannungsfaktor s , das Verhältnis von Aufnehmerspannung und gegebener Betonspannung, als Funktion des E-Modul-Verhältnisses von Aufnehmer und Beton, E_A und E_B , und als Funktion der Geometrie eines scheibenförmigen Aufnehmers

$$s = \sigma_A / \sigma_B = \sigma_{ist} / \sigma_{soll} \\ = f(E_A / E_B; H_A / R_A)$$

ermittelt werden.

Loh entwickelte m. W. als erster ein Modell des Systems Aufnehmer/Beton, das in Abhängigkeit vom E-Modul-Verhältnis von Aufnehmer und Beton sowie vom geometrischen Verhältnis Aufnehmerhöhe/Aufnehmerdurchmesser, den relativen Spannungsfehler $s = \sigma_{ist} / \sigma_{soll}$ darstellte.

Abb. 2-1 zeigt den Spannungsfaktor s eines einfachen Federmodells als Funktion des E-Modul-Verhältnisses E_A / E_B ; Parameter ist das Verhältnis von Aufnehmerhöhe zu -radius, H/R . Wird das E-Modul-Verhältnis $E_A / E_B < 1$, so wird der Spannungsfehler sehr groß. Wird jedoch dieses Verhältnis > 1 und wird gleichzeitig das Höhen/Radius-Verhältnis des Aufnehmers reduziert auf $< 0,1$ so ist das Meßergebnis praktisch unabhängig vom E-Modul des Aufnehmers. Dieses Ergebnis deckt sich qualitativ mit den von Y. Loh [5] gefundenen Werten, der jedoch deutlich kleinere Spannungsfaktoren errechnet hat, s. Abb. 2-2.

Eine weitere Überprüfung des Loh- bzw. Feder-Modells sollte durch ein ebenes spannungsoptisches Modell erreicht werden. Da jedoch aufgrund des aufwendigen Versuchsablaufes nur das

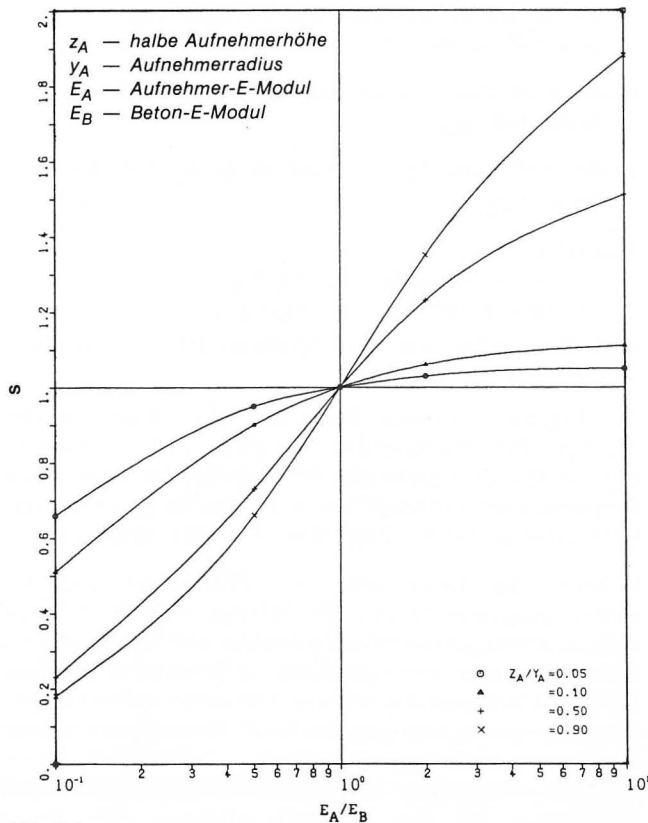


Abb. 2-1 Spannungsfaktor s eines Aufnehmers in Beton als Funktion des E-Modul-Verhältnisses E_A/E_B , Parameter sind die Aufnehmerabmessungen z_A/y_A (Feder-Modell)

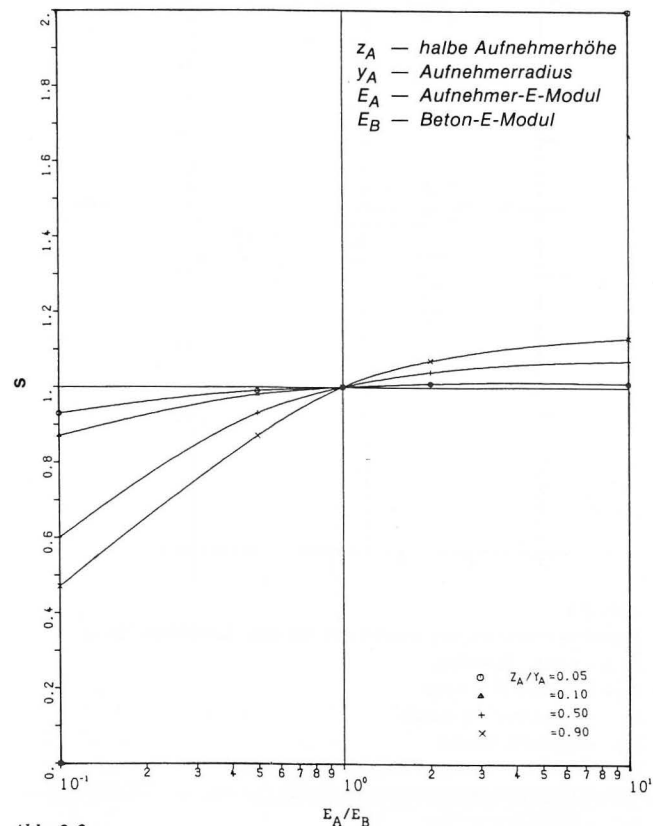


Abb. 2-2 Spannungsfaktor s eines Aufnehmers in Beton als Funktion des E-Modul-Verhältnisses E_A/E_B , Parameter sind die Aufnehmerabmessungen z_A/y_A (Loh-Modell)

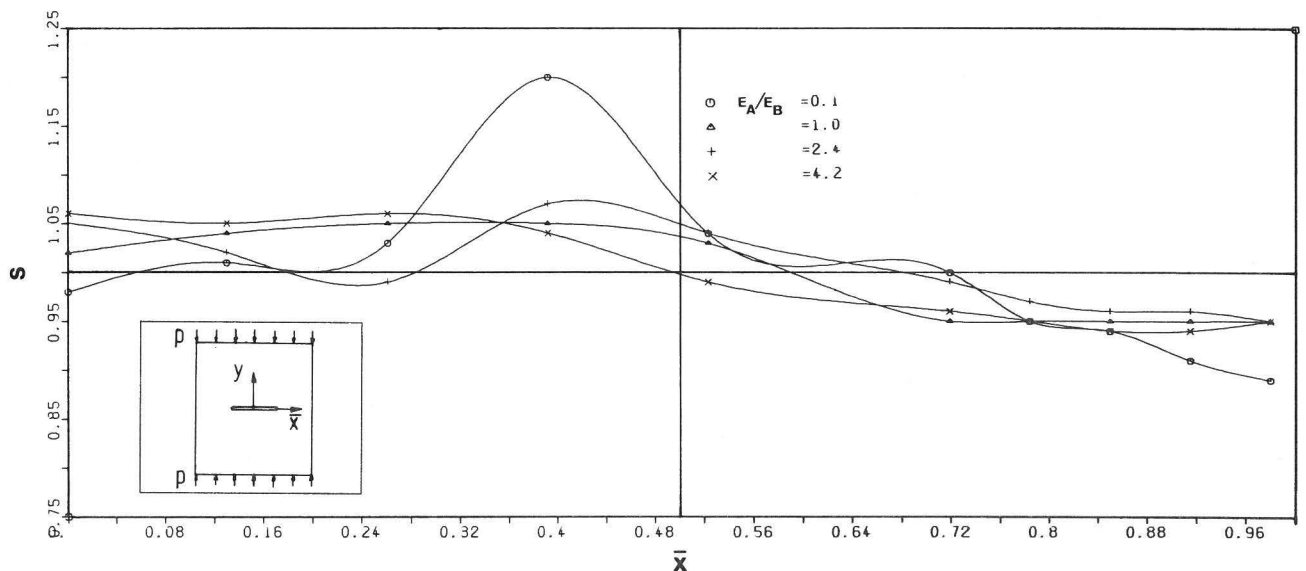


Abb. 2-3
Spannungsfaktor s als Funktion der relativen Breite \bar{x} einer Scheibe mit Einschlüssen unterschiedlicher Steifigkeit, ermittelt aus spannungsoptischen Aufnahmen entsprechend Abb. 2.1 und Abb. 2.2

E_A – Aufnehmer-E-Modul
 E_B – Beton-E-Modul

E-Modul-Verhältnis in einem kleinen Bereich, nicht jedoch die Geometrie des Aufnehmers variiert werden konnte, bestätigten die Ergebnisse, s. Abb. 2-3, dieses Versuches sowohl das Loh- wie auch das Feder-Modell im Bereich flacher Aufnehmer ($H_A/B_A = 0.05$), da hier die Spannungsfehler s für alle drei Modelle unter 5 % liegen.

Aufgrund der Möglichkeit einer umfangreicheren Parameterstudie besaß das räumliche Finite Element Modell des Systems Aufnehmer/Beton deutlich bessere Vergleichsmöglichkeiten mit dem Loh- bzw. Feder-Modell. Der Beton wurde als zylindrisches Prisma, s. Abb. 2-4, mit einem eingeschlossenen rotationssymmetrischen Aufnehmer dargestellt. Dadurch war es möglich, folgende Einflüsse zu ermitteln:

- den Einfluß nicht-starrer Aufnehmerendplatten,
- den Einfluß der nach Form und Steifigkeit verschiedenartig ausgebildeten Aufnehmerrandzonen,
- den Einfluß der Querkontraktionszahl des Aufnehmers bei Normallast $p_{B,Z}$,
- den Einfluß der Querkontraktionszahl des Aufnehmers bei Querlast $p_{B,Y}$.

Variiert wurden die Aufnehmergrößen Y_A, Z_A, E_A, ν_A , die Betongrößen Y_B, Z_B, E_B, ν_B und ihr Einfluß auf den Spannungsfaktor s errechnet (s. Abb. 2-4).

Die Ergebnisse gleichen denen des Feder-Modells in den wichtigen Parameterbereichen sehr gut, s. Abb. 2-5, während das Loh-Modell in praktisch allen Bereichen der untersuchten Parameter deutlich geringere, d. h. zu günstige Spannungsfaktoren aufweist. Weitere Ergebnisse siehe auch Magiera [7].

Während das Federmodell, das FEM-Modell und das spannungsoptische Modell des Systems Aufnehmer/Beton Aufschluß über geometrische Verhältnisse und Verhältnisse der Materialkennwerte von Aufnehmer und Beton geben und diese Größen in bezug auf den Meßwert optimieren, soll das Feder-Masse-Modell am Analogrechner die zeitabhängigen Vorgänge des Kompensationsvorganges erfassen, verdeutlichen und die Einflüsse verschiedener Größen wie Ströme, Volumen und Steifigkeiten auf den Meßwert ermitteln. Aus diesen Ergebnissen sollen Optimierungen einzelner Systemgrößen und ggf. grundsätzliche Verbesserungen wie z. B. eine Temperaturkompensation erfolgen.

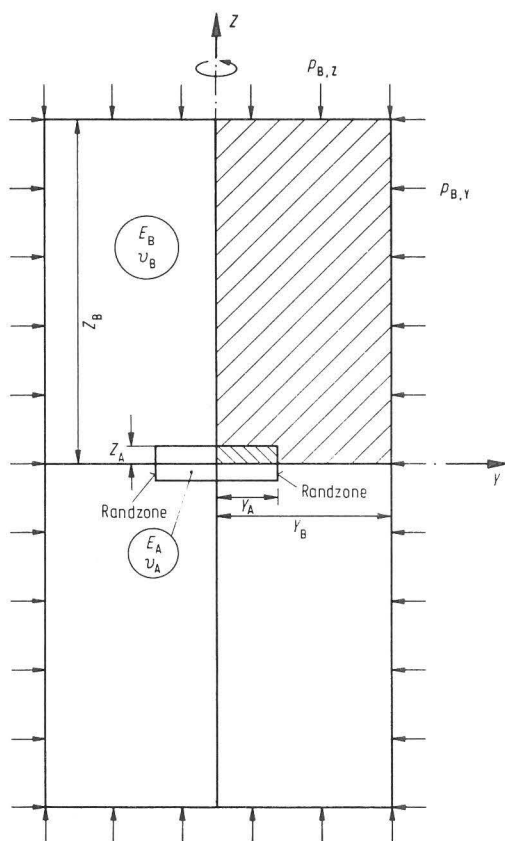


Abb. 2-4
Rotationssymmetrisches Modell des Systems Aufnehmer/Beton
 $p_{B,Z}$ – axiale Belastung
 $p_{B,Y}$ – radiale Belastung
 E_A – Aufnehmer-E-Modul
 E_B – Beton-E-Modul
 ν_A – Querkontraktionszahl des Aufnehmers
 ν_B – Querkontraktionszahl des Betons
 Y_A – Aufnehmerradius
 Y_B – Radius des Betonkörpers
 Z_A – halbe Aufnehmerhöhe
 Z_B – halbe Höhe des Betonkörpers

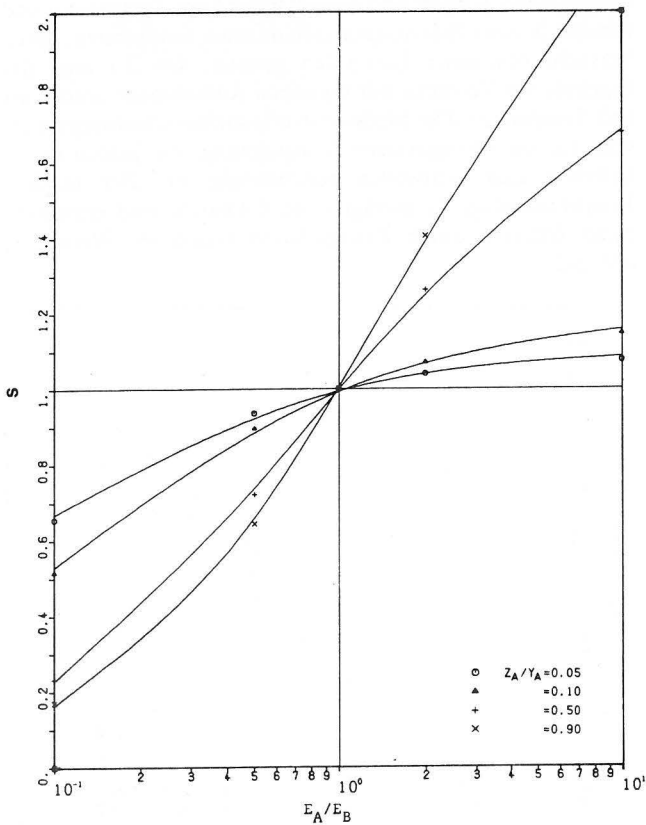


Abb. 2-5
Spannungsfaktor s eines Aufnehmers in Beton bei axialer Belastung p_B , Z als Funktion des E-Modul-Verhältnisses E_A/E_B , Parameter sind die Aufnehmerabmessungen z_A/y_A (FEM-Modell)

z_A - halbe Aufnehmerhöhe
 y_A - Aufnehmerradius
 E_A - Aufnehmer-E-Modul
 E_B - Beton-E-Modul

Das Gesamtsystem Aufnehmer/Beton/Meßeinrichtung besteht aus den in Abb. 2-6 a dargestellten Einzelelementen, während die fluidisch-mechanischen Größen analog dazu in Abb. 2-6 b vermittelt werden.

Abb. 2-7 zeigt das gesamte Feder-Masse-Modell in der indirekten Kompensations-Spannungsmeßeinrichtung, in der auch die schwingenden Massen des Betons, m_B , der Stahlplatten, des Quecksilbers und der Membran, m_2 , und des Meßöls, $m_{\text{öl}}$, einbezogen worden sind.

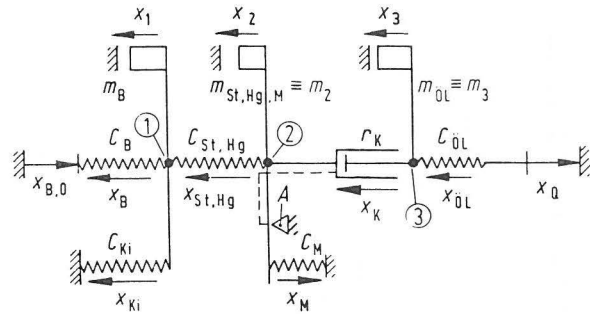
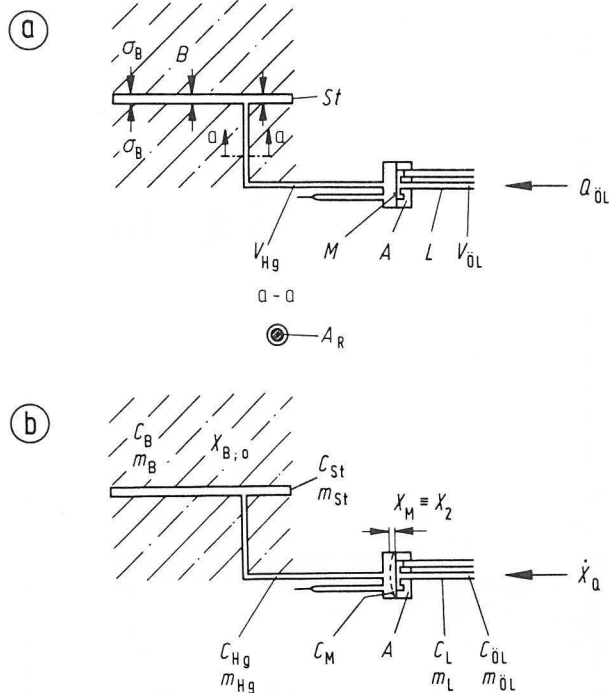


Abb. 2-7
Das mechanische Feder-Masse-Modell des Systems Beton/indirekte Kompensations-Spannungsmeßeinrichtung

Exemplarisch sind zwei Ergebnisse des Analogrechner-Modells wiedergegeben, die die Funktionstüchtigkeit des Modells zeigen und für die konstruktive Gestaltung eines neuen Aufnehmers Bedeutung haben. Abb. 2-8 zeigt, wie das Membran-Wölbungsvolumen des Ventils, x_2 , mit steigender Betonspannung σ_{Soll} bei konstantem Ölstrom $Q_{\text{öl}}$ abnimmt; Abb. 2-9 zeigt, wie mit steigendem Ölstrom $Q_{\text{öl}}$ das Wölbungsvolumen x_2 bei konstanter Betonspannung sinkt. Das Wölbungsvolumen x_2 ist ein indirektes Maß für die durch den Aufnehmer in den Beton zusätzlich induzierte Betonspannung.



- $Q_{\text{öl}}$ - Meßöl-Strom
- $V_{\text{öl}}$ - Meßöl-Volumen
- L - Meßöl-Leitungen
- A - Ventilmembran-Auflager
- M - Ventilmembran
- V_{Hg} - Quecksilber-Volumen
- St - Stahlplatten
- B - Beton
- σ_B - Beton-Spannung
- \dot{x}_Q - Quellgeschwindigkeit
- x_Q - Quellweg
- $c_{\text{öl}}$ - Meßöl-Steifigkeit
- $m_{\text{öl}}$ - Meßöl-Masse
- c_L - Leitungs-Steifigkeit (radial)
- m_L - Leitungs-Masse
- c_M - Ventilmembran-Steifigkeit
- x_M - Ventilmembran-Weg
- c_A - Auflager-Steifigkeit
- r_K - Ventildämpfung

- c_{Hg} - Quecksilber-Steifigkeit
- m_{Hg} - Quecksilber-Masse
- c_{St} - Stahlplatten-Steifigkeit
- m_{St} - Stahlplatten-Masse
- c_B - Beton-Steifigkeit
- m_B - Beton-Masse
- $x_{B,0}$ - Beton-Sollweg

Abb. 2-6
Schematische Darstellung der indirekten Kompensations-Spannungsmeßeinrichtung nach Glötzl
a - bauliche und physikalische Grundelemente
b - fluidisch-mechanische Grundgrößen

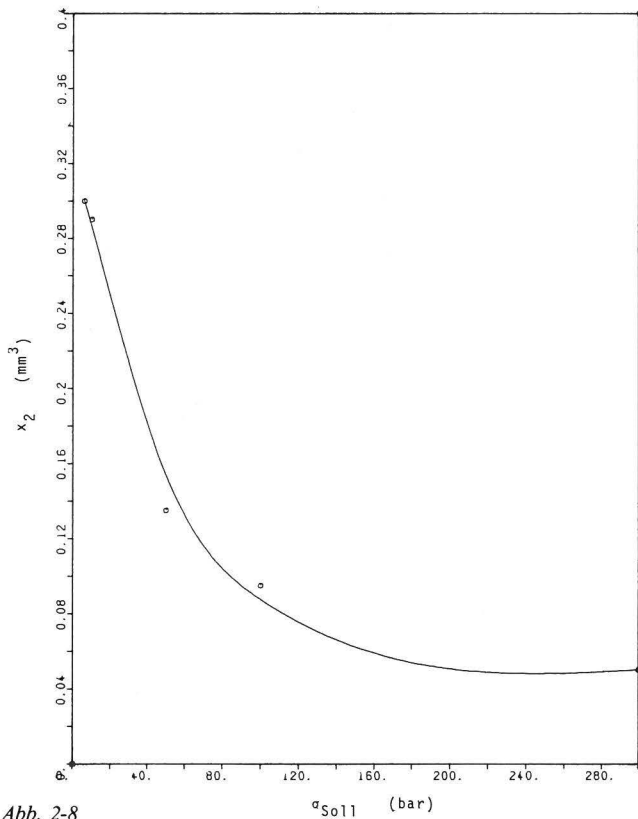


Abb. 2-8
Membranwölbungskurven x_2 als Funktion der Beton-Sollspannung σ_{Soll}

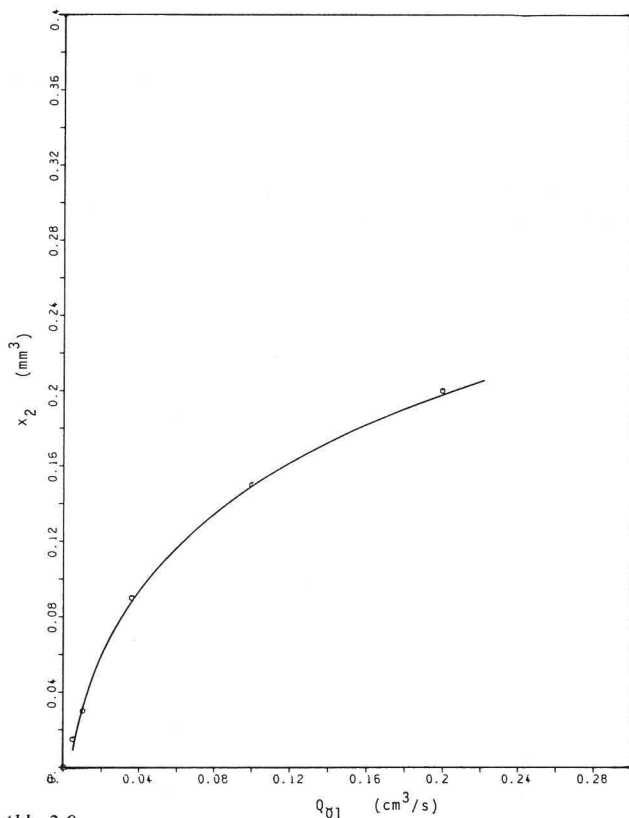


Abb. 2-9
Membranwölbungsvolumen x_2 als Funktion des Pumpenstromes Q_{O1}

3. Untersuchung der Kompensations-Spannungsmeßeinrichtung nach Glötzl

Die Spannungsaufnehmer sollten durch praktische Versuche mit Betonprismen hinsichtlich ihrer Empfindlichkeit, Linearität, Hysterese und Temperaturabhängigkeit untersucht werden. Die Aufnehmer wurden in Betonprismen eingegossen,

entsprechend gelagert und danach unter Last, Temperatur und Feuchte in einer Belastungsmaschine unter bestimmten, durch Versuche optimierte Lastzyklen getestet. Abb. 3-1 zeigt das Ergebnis der Versuche mit typischen Aufnehmern unter Last und Temperatur. Die Meßwert-Nullpunktverschiebung ist ein Maß für die obengenannte Vorspannung, die jedoch durch Kriechen und Schwinden zeitabhängig ist. Der mittlere Temperaturfehler f_ϑ beträgt rund 0.4 bar/K und entspricht damit früheren durch Extrapolation erhaltenen Werten, s. Abb. 3-2.

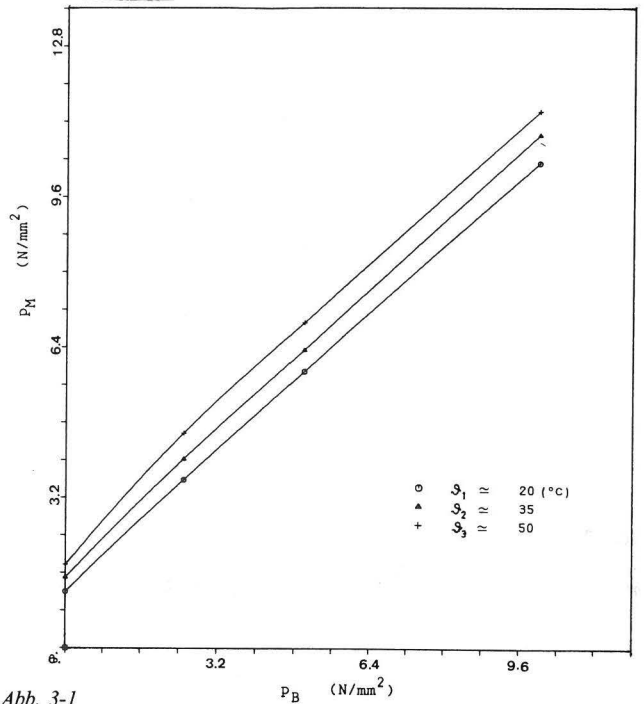


Abb. 3-1
Kompensationsdruck p_M als Funktion der Betonlast p_B , Parameter ist die Temperatur ϑ , Prisma 2

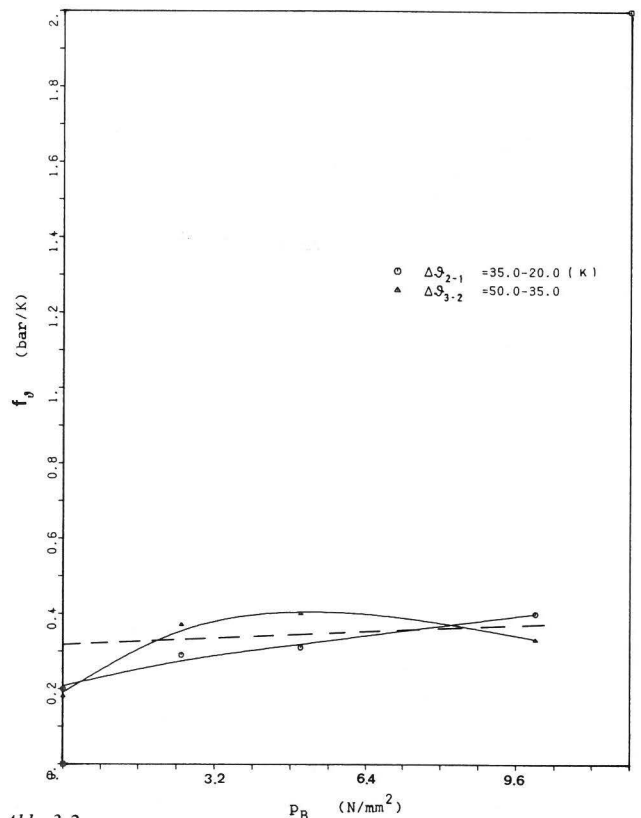


Abb. 3-2
Temperaturfehler $f_\vartheta = \Delta p_M / \Delta \vartheta$ als Funktion der Betonlast p_B , Parameter ist die Temperaturdifferenz $\Delta \vartheta$, Prisma 2

4. Konstruktive Verbesserungen der Kompensations-Spannungseinrichtung nach Glötzl

Um den Störeinfluß des Aufnehmers in Beton möglichst klein zu halten, sollte sowohl eine Verkleinerung des Spannungsaufnehmers im Verhältnis zur maximalen Korngröße des Betons sowie eine allgemeine Querschnittsverringerung der Aufnehmerleitungen untersucht werden. Dazu wurden Glötzlaufnehmer mit Stahlkugeln in einer Belastungsmaschine belastet, s. Abb. 4-1. Die Stahlkugeln simulierten ohne die ausgleichende Wirkung des Zementsteines den Zuschlag. Im Ergebnis zeigte sich, daß der Aufnehmer-Durchmesser nur $\geq 2 \times$ Korndurchmesser sein muß, d. h. bei gleicher oder größerer Biegesteifigkeit der Kissenplatten kann der Aufnehmer gegenüber jetzigen Aufnehmern deutlich verkleinert werden. Das gleiche gilt für die Rohrdurchmesser, die von 6 mm auf 3,2 mm verkleinert wurden, was durch eine Steifigkeitsberechnung abgesichert wurde.

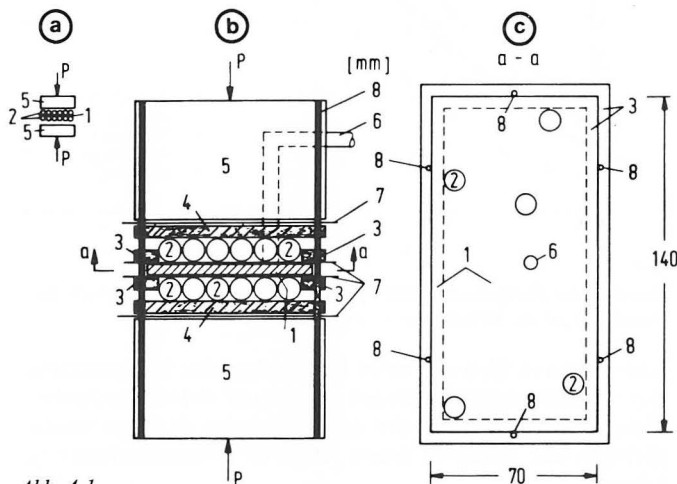


Abb. 4-1
Versuchsanordnung zur Ermittlung der Integrationsfähigkeit des Kompensations-Spannungsaufnehmers mittels Stahlkugeln, schematisch
a - Prinzip
b - Seitenansicht
c - Horizontalschnitt

- | | |
|------------------|------------------------|
| 1 - Aufnehmer | 5 - Holzquader |
| 2 - Stahlkugeln | 6 - Aufnehmerzuleitung |
| 3 - Stahlrahmen | 7 - Filzmatten |
| 4 - Stahlplatten | 8 - Stahlstifte |

Im weiteren wurde eine Umschalteneinheit konzipiert, deren Anschlüsse radialsymmetrisch angeordnet waren und die von der amerikanischen Firma Scannivalve in außerordentlich kompakter Form angeboten wurde und deren Leitungsinnen- druck bis zu 700 bar betragen konnte. Die Umschalteneinheit hat die Form eines Zylinders mit dem maximalen Durchmesser $D = 7$ cm und der Gesamtlänge $L = 19$ cm.

Ein weiteres Problem ist das Quecksilber als druckübertragende Flüssigkeit in Spannungsaufnehmern.

- Es erschwert durch gesundheitsschützende Vorkehrungen die Fertigung der Aufnehmer insbesondere das Füllen der Aufnehmer.
- Durch seine hohe Oberflächenspannung benetzt das Quecksilber nur schwer die Innenwandungen des Aufnehmers und der Rohrleitungen und fördert damit Lufteinschlüsse im Aufnehmer.
- Es besitzt hohe „Temperatursteifigkeit“ β_{Hg} , d. i. der Quotient aus dem kubischen Ausdehnungskoeffizienten σ_{Hg} und der Kompressibilität κ_{Hg} .

d) Es kann durch Strahlungseinfluß unzulässig verändert werden.

e) Es kann Amalgamierungen hervorrufen.

Das Ziel war es, das Quecksilber durch eine Füllflüssigkeit zu ersetzen, die mindestens hinsichtlich der Punkte a) und d) deutlich bessere Eigenschaften besitzt.

Als eine mögliche Alternative wurde Glycerin ermittelt. Um die Literaturangaben der Glycerin-Werte überprüfen zu können, wurde in einem Versuch das Verhältnis der Temperatursteifigkeiten β_{Gly}/β_{Hg} bestimmt. Ein dickwandiger Stahl-Hohlzylinder, der fest verschließbar gefertigt wurde, wurde in zwei Versuchen einmal mit Glycerin und ein anderes Mal mit Quecksilber blasenfrei gefüllt. Der verschlossene Zylinder wurde in einen Umwälzofen gelegt und auf $60^{\circ}C$ erhitzt und gleichzeitig die Temperatur mit dem Thermometer und der Innendruck der Flüssigkeit mit dem Druckaufnehmer PM2 der Firma Hottinger gemessen. Die Ergebnisse des Versuches bestätigen Glycerin als Alternative.

Untersuchungen der im Beton eingegossenen, kreisförmigen, mit Glycerin gefüllten Aufnehmer werden in Kapitel 5 beschrieben.

Mit einer weiteren Versuchsreihe wurde die Haftung zwischen Beton und Aufnehmerkissen-Oberfläche untersucht. Es zeigte sich, daß sandgestrahlte Aufnehmer eine deutlich bessere Empfindlichkeit erreichen als unbehandelte Aufnehmer [6].

5. Untersuchung des kreisförmigen, mikroverschweißten, mit Glycerin gefüllten Spannungsaufnehmers unter Last und Temperatur

Abb. 5-1 a zeigt schematisch ein neu konstruiertes kreisförmiges Aufnehmerkissen ($D = 85$ mm, $H = 5$ mm) in der Draufsicht und im Querschnitt, wobei die Abb. 5-1 b und c Querschnittsdetails des Aufnehmerkissens zeigen. Die Breite der nicht tragenden Randzone $A_{St} - A_{Hg}$, der späteren Schweißnaht Sch, beträgt hier $B = 3,5$ mm im Gegensatz zur Randzone des Rechteckkissens mit $B = 6$ mm. Die Breite der Randzone $A_{Hg} - A_m$ wurde durch das Randaufleger RA in Form einer Treppenstufe mit der Höhe $H = 0,1$ mm und der Breite $B = 1$ mm auf ca. ein Siebtel ihrer ursprünglichen Breite reduziert. Die Auflagerbedingungen für die obere Stahlplatte sind damit verbessert und führen zu einem eindeutigeren Verhalten der beiden Stahlplatten unter Belastung. Somit beträgt die relative Nutzfläche a_N (%) für den kreisförmigen Aufnehmer (s. Abb. 5-2)

$$a_N (\text{Kreis}) = 78 \%$$

und für den rechteckförmigen Aufnehmer nach Glötzl (s. Abb. 1-2)

$$a_N (\text{Rechteck}) = 48 \%$$

Abb. 5-3 zeigt die Ergebnisse der Aufnehmer, die in Betonwürfeln $20 \times 20 \times 20$ cm³ einbetoniert waren. Die anfängliche Nichtlinearität ist auf die unvollständige Fülltechnik der Aufnehmer mit Glycerin und auf die Verwendung von Würfeln statt Prismen zurückzuführen. Ansonsten zeigen die Aufnehmer unter Last und Temperatur ähnliches Verhalten wie die Glötzl-Aufnehmer, d. h. auch der Temperaturfehler f_{θ} liegt zwischen 0,4 und 0,6 bar/K. Jedoch stieg dieser Temperaturfehler innerhalb zweier Jahre bei konstanter Temperatur- und Feuchtelagerung auf ca. 1,11 bar/K an.

Dieses Ergebnis deckt sich mit den Resultaten von Dettling [7], der insbesondere im Alterungsbereich der Betone zwischen null

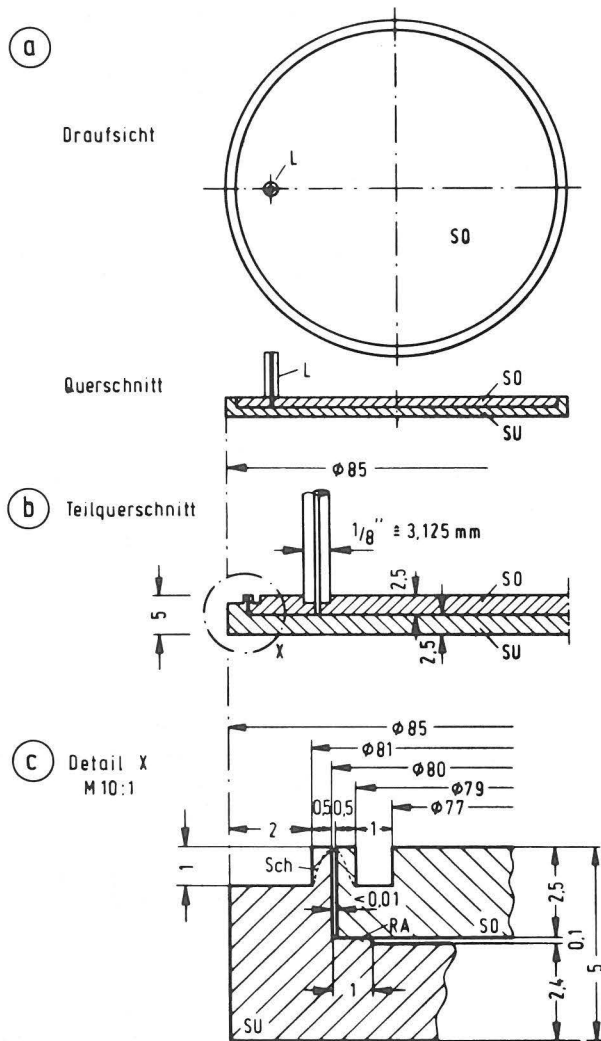


Abb. 5-1
 Draufsicht und Querschnitte des kreisförmigen, mikroverschweißten, mit Glycerin gefüllten Spannungsaufnehmers
 L - Leitungen
 SO - obere Scheibe
 SU - untere Scheibe
 Sch - spätere Schweißnaht
 RA - Randaufleger

Abb. 5-2
 Kreisförmiger mikroverschweißter, mit Glycerin gefüllter Spannungsaufnehmer nach Abb. 5-1

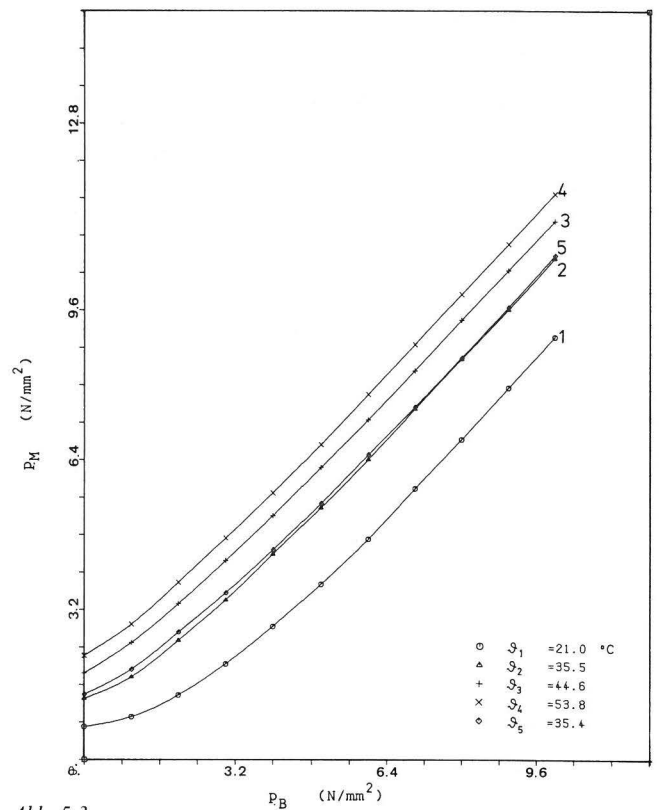
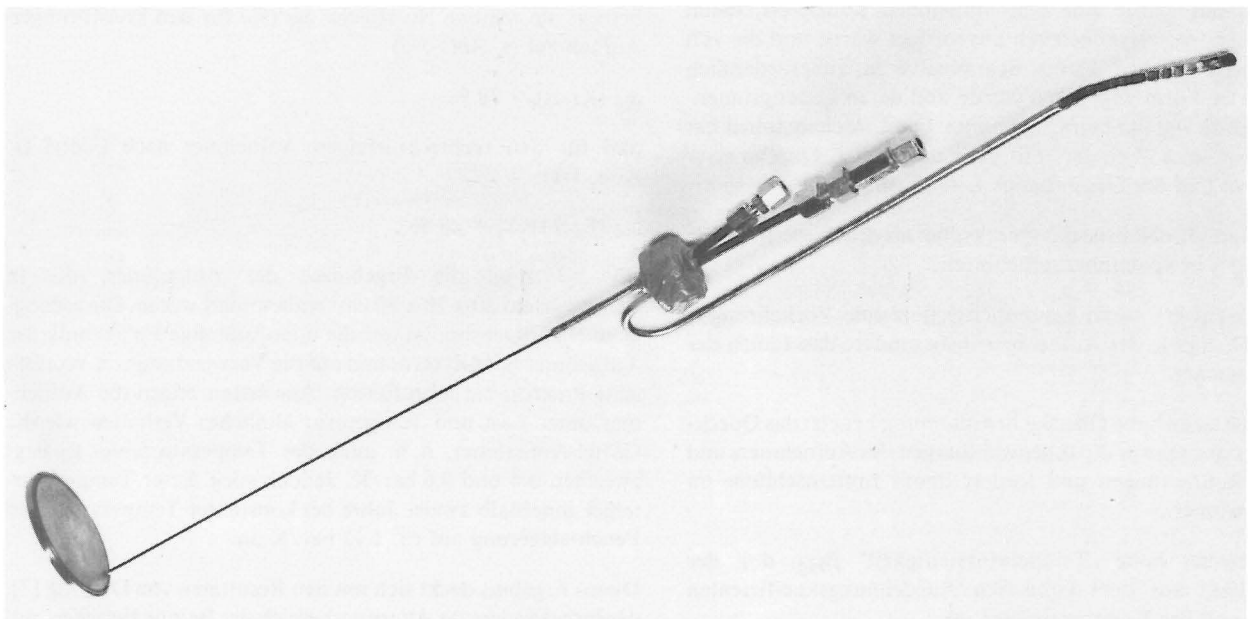


Abb. 5-3
 Gemessener Kompensationsdruck p_M als Funktion der Betonlast p_B . Parameter ist die Temperatur ϑ , Aufnehmer 1

und mehreren Monaten unter Umständen eine Verdoppelung des Ausdehnungskoeffizienten bestimmter Betone ermittelte. Diese Tatsache kann in den ersten Monaten zu einem relativ geringen und später zu einem erhöhten Temperaturfehler f_ϑ führen.

Zusammenfassend läßt sich sagen:

- der kreisförmige, am Rand mikroverschweißte, mit Glycerin gefüllte Aufnehmer erreicht bei entsprechenden Vorspannungen die Soll-Empfindlichkeit 1,
- die mittleren Temperaturfehler der Aufnehmer betragen $f_\vartheta = \Delta p_M / \Delta \vartheta = 0.5 \text{ bar/K}$ bei einem Betonalter von ca. 28 Tagen und

c) der mittlere Temperaturfehler des Aufnehmers 1 beträgt nach ca. zwei Jahren $f_{\vartheta} = 1.11 \text{ bar/K}$.

6. Theoretische Untersuchung eines temperaturkompensierten Kompensations-Spannungsaufnehmers am Analogrechner

Betrachtet man noch einmal das Feder-Masse-Modell in Abb. 6-1, so treten temperaturinduzierte Spannungen dann auf, wenn sich durch eine Temperaturerhöhung $\Delta\vartheta$ die Feder ($c_{\text{Hg,St}}$) ausdehnt und ein Weg $x_{\text{Hg,St}}$ ($\Delta\vartheta$) entsteht. Die Feder ($c_{\text{Hg,St}}$) stützt sich jetzt auf dem sehr steifen Widerlager A ($c_{\Delta\text{GV}} \rightarrow \infty$) sowie auf der Betonfeder (c_{B}) ab und induziert in den Beton die Spannung σ_{B} ($\Delta\vartheta$). Bei Temperaturdifferenzen bis zu 100°C , wie sie in Spannbeton-Reaktordruckbehältern auftreten, kann σ_{B} ($\Delta\vartheta$) = 40 bar betragen. Es wurde eine spezielle mechanische Ausgleichsvorrichtung AGV, die zur Verminderung dieser temperaturinduzierten Spannung vorgesehen war und in der Abb. 6-1 a durch die Feder c_{AGV} symbolisiert ist, entwickelt und am Analogrechner-Modell getestet. Obwohl die AGV am Analogrechner ihre Funktion erfüllte, ist ihre Realisation aus zwei Gründen schwierig:

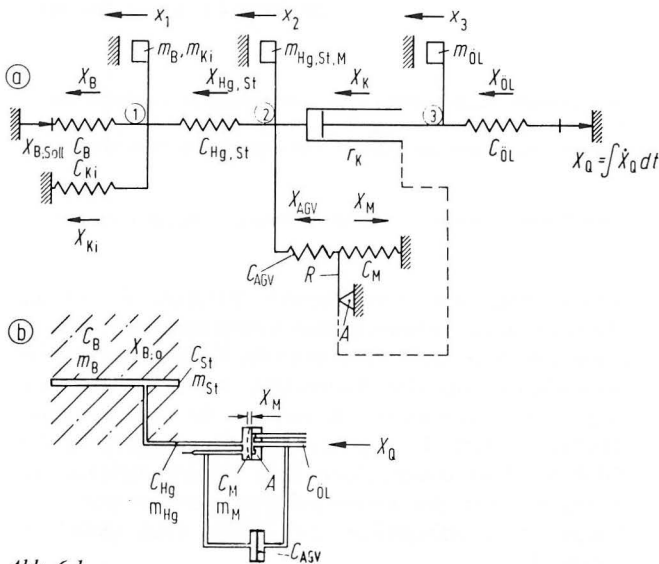


Abb. 6-1
System Beton/indirekte Kompensations-Spannungsmesseinrichtung mit Temperaturkompensation
a – mechanisches Feder-Masse-Modell
b – schematische Darstellung des Aufnehmers mit Ausgleichsvorrichtung (AGV)
(weitere Erläuterungen siehe Text)

- 1) Die AGV muß eine sehr kleine Membranfedersteifigkeit c_{AGV} besitzen, die ihren Wert auch bei relativ großen Wegen x_{AGV} behält.
- 2) Um im Beton keine Spannungsumlagerungen hervorzurufen, muß die Feder ($c_{\text{Hg,St}}$) der Betonfeder (c_{B}) das Gleichgewicht halten. Da im Falle des kompensationsfreien Zustandes der Punkt 2 in Abb. 6-1 frei beweglich ist, kann dies nur durch ständige Kompensation erreicht werden.

Während Punkt 1 lediglich ein fertigungstechnisches Problem darstellt, das gelöst werden könnte, erscheint die Dauerkompensation (Pkt. 2) nur schwer und nur mit großem technischen Aufwand realisierbar zu sein, insbesondere bei Vielstellenmessung. Eine mögliche Lösung wäre, durch Absperrhähne, die Leitungen von und zur AGV (Abb. 6-1 b) im kompensationsfreien Zustand abzusperrnen, d. h.:

$$c_{\text{AGV}} \rightarrow \infty$$

Damit würden jedoch im kompensationsfreien Zustand alle Fehlspannungen, die durch Temperatur, Kriechen, Schwinden etc. hervorgerufen werden und eigentlich vermieden werden sollten, wieder vorhanden. Würde anschließend wieder kompensiert und die Absperrhähne geöffnet werden ($c_{\text{AGV}} \rightarrow 0$), so würden zum großen Teil die entsprechenden Fehlspannungen erfaßt werden und somit der Vorteil der AGV nicht mehr gegeben sein.

7. Zusammenfassung und Ausblick

Die Arbeit hat mittels verschiedener Modelle und Betonversuche gezeigt, daß den Spannungsaufnehmern für Beton hinsichtlich ihrer Materialkennwerte und ihrer Geometrie engere Grenzen gesetzt sind, als bisher angenommen worden ist. Insbesondere ist die Langzeitänderung des Temperaturkoeffizienten der bisherigen Aufnehmer von 0.5 bar/K auf 1.11 bar/K eine kaum kalkulierbare Größe bei Langzeitmessungen; dieser Umstand wird auch durch die Nullpunktverschiebung des Aufnehmers zusätzlich verschlechtert.

Andererseits sind an vielen Einzelkomponenten der Spannungsmeßeinrichtung Optimierungen vorgenommen worden, die eine sichere Handhabung und genauere Meßwerte gewährleisten. So bieten die Integrationsfähigkeit des Aufnehmers hinsichtlich der Zuschläge des Betons und die Entwicklung eines kreisförmigen Aufnehmers mit seinen eindeutigen Konstruktionsdetails die Möglichkeit, noch weitere Miniaturisierung des Aufnehmerkissens, in das auch das Ventil des Kompensations-Spannungsaufnehmers miteinbezogen werden müßte, vorzunehmen. Eine wichtige Hilfe bei der Verwirklichung dieses Zieles ist das Analogrechnermodell, das die Qualität einzelner Verbesserungen schon im Modell deutlich werden läßt.

Aufgrund der aufgezeigten Schwierigkeit, die Temperaturkompensation zu verwirklichen, wäre die Frage zu stellen, ob man bei einem mit Flüssigkeit gefüllten Aufnehmer mit Nachspannrohr auf die aufwendige Kompensation der Betonspannung am Ventil verzichten könnte und stattdessen den Flüssigkeitsdruck im Aufnehmer mittels eines speziellen temperaturkompensierten Druckaufnehmers zu erfassen, was bei dem heutigen Stand der piezoresistiven Druckmeßtechnik möglich sein müßte.

Damit wäre ein Spannungsmeßverfahren geschaffen, das den hohen Standard der elektrischen Meßtechnik, die Vorteile des Glözl-Spannungsmeßverfahrens (mit Flüssigkeit gefüllter Aufnehmer mit Nachspannrohr) und die Optimierungen, die in dieser Arbeit erzielt worden sind (Geometrie, Materialkennwerte, Integrationsfähigkeit) zusammenfassen würde.

Literatur

- [1] Franz, G.: Unmittelbare Spannungsmessung im Beton und Baugrund. Der Bauingenieur 33. Jahrg. Heft 5, 1958
- [2] Magiera, G. u. N. Czaika: in: Zur Meßtechnik für die Sicherheitsbeurteilung und -überwachung von Reaktordruckbehältern. Deutscher Ausschuß für Stahlbeton, Heft 293, S. 51 – 63, 1978

- [3] Glötzl u. Hiltcher:
Prospekte der Firma Glötzl, Forchheim/Karlsruhe,
ca. 1978
- [4] Grainger, B. N.:
Evaluation of the Glötzl stress gauge for use in concrete
structures.
Central Electricity Laboratories, Job No. VH 126, 1978
- [5] Loh, Y. C.:
Experimental Stress Analysis.
Vol. XI, No. 2, USA 1954
- [6] Magiera, G.:
Weiterentwicklung des hydraulischen Kompensationsver-
fahrens zur Druckspannungsmessung in Beton.
Forschungsbericht 102 der Bundesanstalt für Materialprü-
fung (BAM), 1984
- [7] Dettling, H.:
Die Wärmedehnung des Zementsteines, der Gesteine und
der Betone.
Otto-Graf-Institut, Heft 3, 1962

Untersuchungen zum Tragverhalten eines Kernkraftwerkes für den Lastfall Flugzeugabsturz

Von **ORR Dr.-Ing. Frank Buchhardt**, **WA Dr.-Ing. Götz Magiera**, **WA Dr.-Ing. Wolfgang Mathees** und **WA Dr.-Ing. Michael Weber**,
Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM), Berlin

DK 621.039.577 : 624.042.8 : 656.7.082

Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM) 14 (1984) Nr. 3 S. 212/215

Manuskript-Eingang 14. Mai 1984

Inhaltsangabe

Mit Hilfe des ADINA 81 Codes wird ein Operator entwickelt, der den Lastfall Flugzeugabsturz auf Kernkraftwerke voll-dynamisch, dreidimensional und nichtlinear erfaßt. Das Rechenmodell einschließlich verschiedener Materialmodelle im Bereich der Auftrefffläche sowie der Einfluß der Bodenlagerung werden eingehend diskutiert, die Darstellung der Ergebnisse erläutert. Der Operator ist bereits für den Vergleich unterschiedlicher Belastungsfunktionen eingesetzt worden.

Kernkraftwerke — Flugzeugabsturz — nichtlineare Materialgesetze — Finite Element Methode — ADINA — ASHSD — Halbraumtheorie — Response Spectra

1. Einführung

In der Bundesrepublik Deutschland müssen Kernkraftwerke gegen den Lastfall Flugzeugabsturz ausgelegt werden. Hierbei handelt es sich um ein Ereignis äußerst geringer Eintrittswahrscheinlichkeit, das allerdings unter Umständen mit erheblichen Konsequenzen für die Anlage wie auch für die Umwelt verbunden sein könnte. Angestrebtes Schutzziel ist, eine unzulässige Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umgebung zu verhindern und den Reaktor nach einer derartigen äußeren Beanspruchung sicher abschalten zu können.

Die Durchführung einer genauen Untersuchung ist eine außerordentlich komplexe Aufgabe; sie kann aber in zwei Abschnitte unterteilt werden:

1. Im Bereich der unmittelbaren Aufschlagstelle des Projektils wird die Konstruktion, im wesentlichen bestehend aus dem Verbundwerkstoff Stahl—Beton, bis an ihre Grenztragfähigkeit beansprucht. Dabei muß sichergestellt sein, daß die lokal einwirkende Querlast durch Biegespannungszustände in die globale Konstruktion eingeleitet wird. Durch große Verformungen — das sind beim Stahl Dehnungen jenseits der Fließgrenze und beim Beton plastische Rotationen — wird hierbei lokal ein Großteil der Aufschlagenergie aufgenommen. Diese großen Nichtlinearitäten, im besonderen bedingt durch das Materialverhalten [1], sind für das Tragverhalten der Anlage von wesentlicher Bedeutung. Auf jeden Fall muß aber gewährleistet sein, daß auch nur ein teilweises Durchstanzen der äußeren Sicherheitshülle an der Auftreffstelle verhindert wird. Die Konstruktion ist dementsprechend durch ausreichende Betondicke und Bewehrung zu bemessen.
2. Durch die an der Auftreffstelle lokal entstehenden großen Nichtlinearitäten wird auch die Art der Beanspruchung der gesamten Konstruktion beeinflusst. Diese Tatsache ist

anlagenseitig von maßgeblichem Interesse, da sie die Antwort an der entsprechenden Komponente beeinflussen kann. Die strukturelle Antwort an der Komponente folgt im wesentlichen aus der Restenergie, die aus dem lokal begrenzten nichtlinearen Bereich in die Globalstruktur übertragen wird. Es liegt also eine Wechselwirkung der Globalstruktur einschließlich ihres lokalen nichtlinearen Verhaltens mit den kerntechnischen Komponenten vor. Somit ist es erforderlich, die Anlage auch global zu untersuchen.

2. Modell

2.1 Vorbemerkungen

Die Untersuchung der o. g. Phänomene wird mit Hilfe der Finiten Element Methode durchgeführt. Dazu ist eine

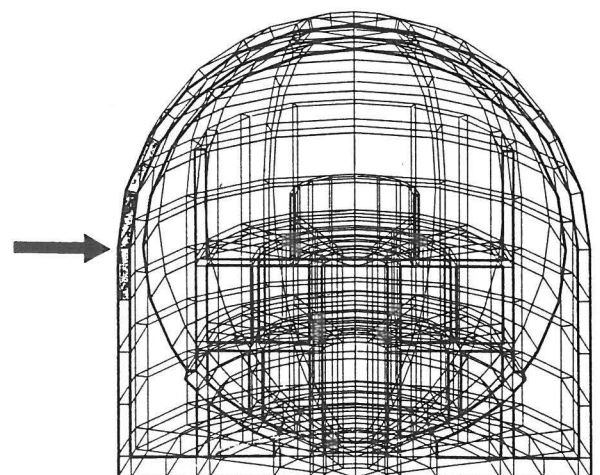


Abb. 1
Perspektivische Darstellung des durch dreidimensionale, finite Elemente abgebildete Kernkraftwerkes

dreidimensionale Betrachtungsweise des Kernkraftwerkes entsprechend *Abb. 1* erforderlich. Zur Durchführung der Berechnungen wird eine modifizierte Version des in der BAM verfügbaren ADINA [2] Codes angewendet.

Abb. 1 zeigt in der Übersicht die perspektivische Darstellung der zu untersuchenden Anlage durch dreidimensionale Elemente (VOLUME Elemente). Im Bereich der Auftreffstelle ist zusätzlich ein sehr feines Netz generiert, das sowohl die hochgradigen Nichtlinearitäten ausreichend genau erfassen als auch die Berechnung höherer Frequenzen ermöglichen soll. *Abb. 2* zeigt die Diskretisierung des Auftreffbereiches durch ein Feinnetz. Die Containmentschale wird hier wiederum durch dreidimensionale Elemente, die in drei Lagen angeordnet sind, abgebildet. Aus Symmetriebedingungen wird bei Einführung geeigneter Randbedingungen selbstverständlich nur das halbe System abgebildet.

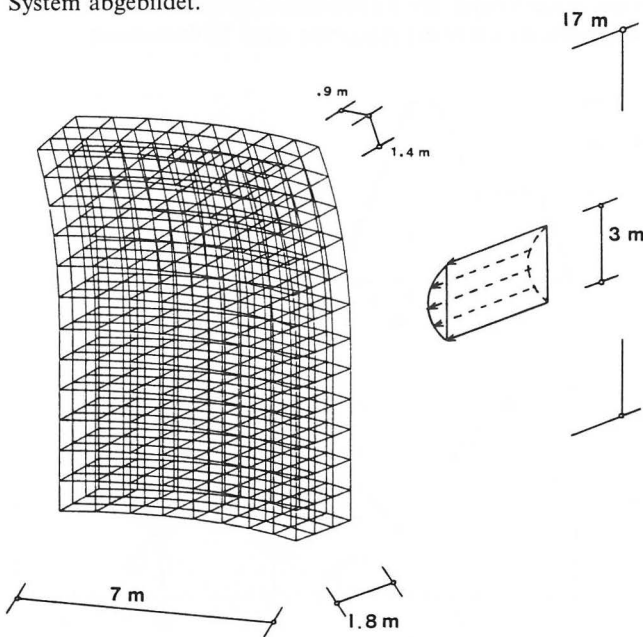


Abb. 2
Diskretisierung des Auftreffbereiches durch ein Feinnetz

Nichtlineare, dreidimensionale Analysen sind für dynamische Vorgänge rechentechnisch außerordentlich aufwendig. Aus diesem Grunde ist es sinnvoll, sogenannte Kalibrierungsrechnungen durchzuführen, und zwar einmal für die Verifikation des Programmcodes selbst, zum anderen aber auch zur Ermittlung einer sinnvollen Diskretisierung des komplexen Gesamtsystems. Diese Kontrollrechnungen werden für statische und dynamische Beanspruchungen durchgeführt. Dazu wird das Containment durch eine konzentrierte Last einmal in Richtung der Rotationsachse und einmal in horizontaler Richtung belastet. Zur Kontrolle der Berechnungen durch den ADINA Code wird der ASHSD Code [3] angewandt. Beiden Codes (ADINA und ASHSD) liegen rechentechnisch unterschiedliche Methoden zugrunde. Während in ADINA eine räumliche Struktur beliebig durch dreidimensionale Elemente abgebildet werden kann, werden mit ASHSD nur rotations-symmetrische Strukturen erfaßt, was durch die Struktur eines rotations-symmetrischen Kernkraftwerkes erfüllt ist. Die Belastung kann bei ASHSD dann aber wieder beliebig sein, da eine Fourierüberlagerung der einzelnen Harmonischen vorgenommen wird. Während mit ADINA nichtlineares Verhalten erfaßt werden kann, setzt ASHSD lineares Verhalten voraus. Bei Annahme linearen Materialverhaltens zeigt sich für beide Lastfälle bei statischer Beanspruchung jeweils gute Übereinstimmung der ausgewiesenen Deformationsflächen. Hierdurch läßt sich über den Bereich mit nichtlinearen Verformungen

Aufschluß erhalten (s. *Abb. 3*). Desgleichen werden Vergleichsrechnungen zwischen ADINA und ASHSD im Hinblick auf die dynamische Antwort durchgeführt, um die Genauigkeit des diskretisierten Netzes zu untersuchen. Auch hier liegen die ausgewiesenen Frequenzen sehr nahe beieinander [4]. Die erste Eigenfrequenz für das Containment wird mit ADINA zu 5.2 Hz und mit ASHSD zu 5.4 Hz ermittelt.

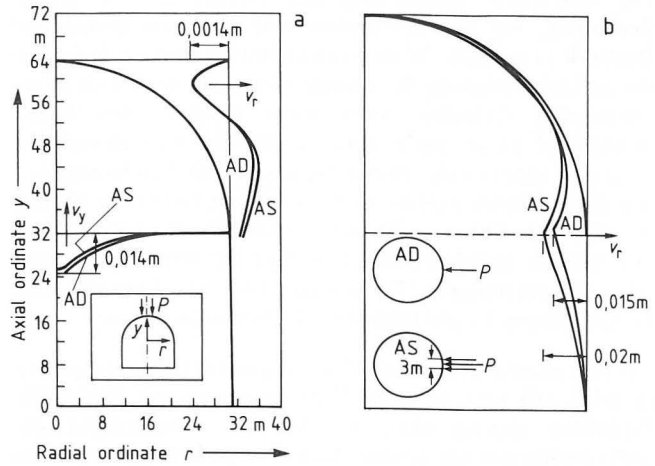


Abb. 3
Deformationsvergleich des Containmentmodells für statische Belastung bei Verwendung des Codes ADINA (AD) und ASHSD (AS)
a) vertikale Last
b) horizontale Last

2.2 Systemdiskretisierung

Für eine wirklichkeitsnahe dreidimensionale Untersuchung wird das Feinnetz im Auftreffbereich (s. *Abb. 2*) durch dreilagige VOLUME Elemente diskretisiert, die das Material Beton repräsentieren. Zusätzlich sind in diesem Bereich jeweils an den Elementkanten TRUSS Elemente angebracht, die sowohl die Biegezug- als auch Biegedruckbewehrung darstellen. Ferner werden entsprechend der betreffenden Bügelbewehrung an den Kantenbereichen der o. g. VOLUME Elemente zusätzliche TRUSS Elemente eingefügt. Die angenommenen Bewehrungsquerschnitte sind im Bild nicht dargestellt; sie orientieren sich an der Dimensionierung konkreter Kernkraftwerksanlagen. Sowohl für die Beton-VOLUME Elemente als auch für die Betonstahl-TRUSS Elemente ist nichtlineares Werkstoffverhalten in der Diskretisierung vorgesehen.

2.3 Materialmodelle

Das Verhalten des Baustahls auch unter kurzzeitiger Lasteinwirkung ist hinreichend bekannt und wird bei der Berechnung durch bilineares Materialverhalten erfaßt. „Strain-rate-effects“ bewirken hierbei im wesentlichen eine Erhöhung der für den statischen Fall anzusetzenden Fließgrenze; der erhöhten Bruchdehnung wird integral durch das bilineare Werkstoffmodell Rechnung getragen.

Sehr viel komplexer ist das Verhalten für den Baustoff Beton, für den im Prinzip für die kurzzeitigen Einwirkungen nur einaxiale Testresultate vorliegen. Diese werden bei den Berechnungen entsprechend eingeführt. Für den Baustoff Beton gibt das ADINA Programm die Möglichkeit, verschiedene Materialgesetze zu verwenden. Im Hinblick auf entsprechende Parametervariationen können deshalb für den Baustoff Beton a) das einfache bilineare, b) das tension-cut-off wie auch c) das dreidimensionale „concrete“ Modell benutzt werden. Für den Feinnetzbereich werden diese nichtlinearen Materialmodelle postuliert. Das „concrete“ Modell wurde

entsprechend einer Mitteilung von Schmidt-Göner [5] verbessert; für dreidimensionale, dynamische Analysen, die auch ein Schließen aufgetretener Risse ergeben können, wurden mit dem ADINA Betonmodell keine zufriedenstellenden Ergebnisse erzielt.

2.4 Boden

Die realistische Darstellung des Bodens ist von großer Bedeutung, um die Wechselwirkung zwischen Boden und Bauwerk zu erfassen. Wegen des außerordentlichen Aufwands für die Diskretisierung der Anlage allein ist es bereits aus EDV-spezifischen Gründen nicht mehr möglich, den Boden hinreichend genau allein durch Finite Elemente abzubilden. Geht man aber von der Annahme aus, daß die Fundamentplatte außerordentlich steif ist, so ist es zulässig, hierfür die Lösung der Halbraumtheorie für eine kreisförmige, starre Platte anzuwenden. Entsprechende Lösungen für vertikale, horizontale und rotatorische Erregungen sind bei Annahme von konzentriertem Feder-Dämpfer-Mechanismus bekannt.

Für eine sinnvolle räumliche Übertragung des Modells wurden in BAM 2.01 umfangreiche Untersuchungen mit VOLUME Elementen durchgeführt, so daß ein entsprechend der Halbraumtheorie identisches Verhalten gewährleistet ist. Die entsprechenden Parameter sind in Abb. 4 dargestellt. Für die Finite Element Diskretisierung des Bodens wird eine zusätzliche VOLUME Elementschicht mit den vorher ermittelten spezifischen Kennwerten nach Abb. 4 c unterhalb der Bodenplatte angeordnet.

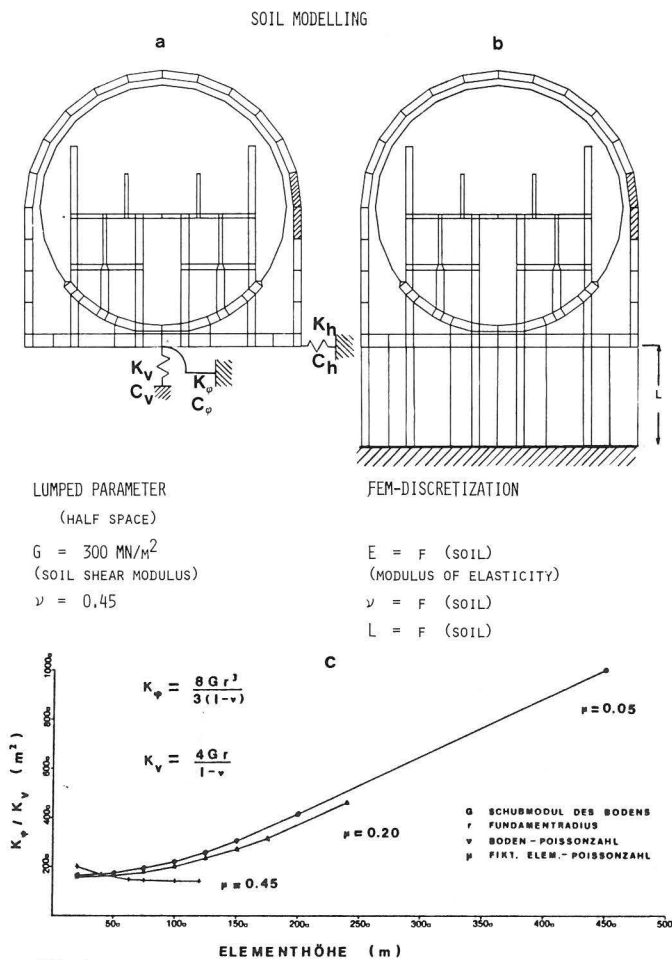


Abb. 4
Gegenüberstellung von Boden Kennwerten
a) Parameter nach der Halbraumtheorie
b) Finite Element Diskretisierung des Bodens
c) Diagramm zur Korrelation Halbraum/FE-Modell

3. Lastfunktion

Die Lastfunktion für den Lastfall Flugzeugabsturz wird entsprechend Abb. 5 als über eine Kreisfläche von 7 m^2 gleichmäßig angenommen. Diese Lastkurve basiert auf der Annahme einer unnachgiebigen Auftrefffläche. Bei Berücksichtigung einer endlichen Steifigkeit der gestoßenen Struktur, also des Containments, wird die Lastfunktion durch lineare und nichtlineare Umlagerungen reduziert. Da diese Abminderung nicht berücksichtigt wird, liegen die ausgewiesenen Resultate stets auf der sicheren Seite. Der Frequenzgehalt der Lastkurve folgt aus Teil b des Bildes, maximale Beschleunigungswerte ergeben sich etwa zwischen 5 Hz und 70 Hz; für Frequenzen größer als 16 Hz sind jedoch gleichzeitig neben der ausgewiesenen Beschleunigung die Verschiebungswerte zu berücksichtigen. Diese Auswertung erfolgt unter der Annahme eines entsprechend der Lastfunktion identischen Beschleunigungsverlaufs unter der Annahme einer Einheitsmasse.

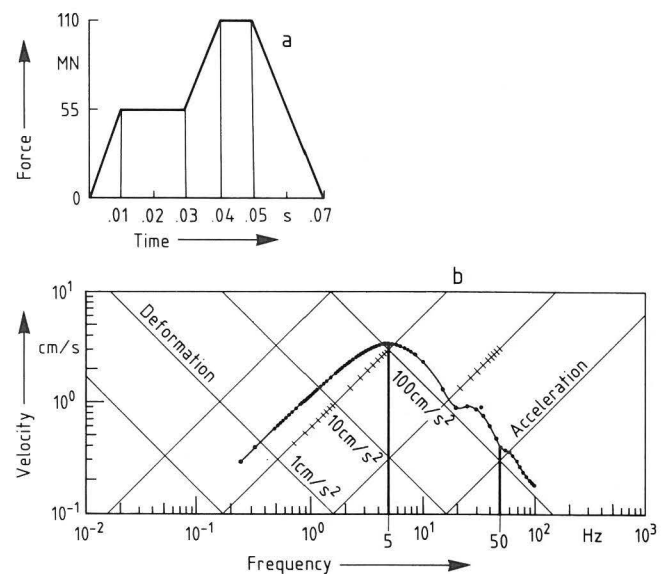


Abb. 5
Lastfunktion für den Lastfall Flugzeugabsturz
a) Last-Zeit-Funktion
b) Frequenzgehalt

4. Anwendungsbeispiel

Die Rechnungen werden mit folgenden Festparametern durchgeführt:

Containment:	maximale Höhe	60.40 m
	maximaler Durchmesser	62.80 m
	Wanddicke	1.80 m
	Beton	B 25
	Biegebewehrung (Aufreffbereich)	BSt 1080/1320
Boden:	Schubmodul	300.0 MN/m^2
	Dichte	1.9 t/m^3
	Querdehnungszahl	0.45

Die unmittelbaren Ergebnisse von ADINA sind neben den Spannungen die Zeitfunktionen für die Deformationen, Geschwindigkeiten und Beschleunigungen. Für den Anlagenbauer sind jedoch Auswertungen dieser Zeitverläufe in Form von Response Spektren von großem Interesse. Deshalb erfolgt die Auswertung der Ergebnisse anhand von Response Spektren

für einige ausgewählte Punkte, die vor Beginn der Rechnung zu spezifizieren sind.

Die Ergebnisse der beiden Codes (ADINA und ASHSD) stimmen gut überein. Dieser Vergleich ist unter der Maßgabe zu bewerten, daß

- ADINA über einen dreidimensionalen Elementansatz verfügt, während ASHSD rotationssymmetrische Elemente hat, deren harmonische Anteile überlagert werden,
- im ADINA Elementmodell der Boden durch entsprechend der Halbraumtheorie ermittelte Parameter angenähert wird, während in ASHSD der Boden durch eine Vielzahl von Elementen in der Breiten- und in der Tiefenrichtung diskretisiert ist.

Abb. 6 zeigt ein Beispiel aus dem Vergleich der Response Spektren für einen inneren Punkt des Kernkraftwerkes im Bereich des Dampferzeugers bei Anwendung beider Codes und zusätzlicher Modifikation des Materialgesetzes. Es ergibt sich überwiegend durch den nichtlinearen Einfluß die erwartete Abminderung gegenüber linearen Berechnungen. Diese Abminderung zeigt sich besonders für die Innenstruktur der Anlage. Hier erfolgt eine Frequenzverschiebung der Response Spektren in Richtung höherer Frequenzen (s. Abb. 6) bzw. im unteren Frequenzbereich eine deutliche Herabsetzung der Deformationen. Im Bereich höherer Frequenzen kann an einigen Systempunkten bei Annahme des bilinearen Materialmodells aber auch eine im Vergleich zur linearen Berechnung erhöhte Amplitude im Response Spektrum ermittelt werden.

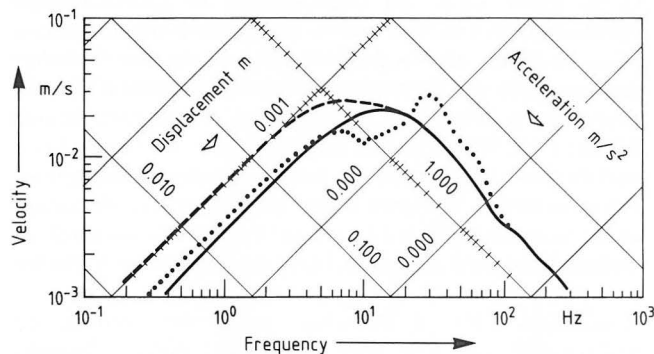


Abb. 6
Response Spektren Vergleich von ADINA- mit ASHSD-Ergebnissen
(Rechnung bis Impulseintrag $T = 0.075$)

— — — — — ADINA nichtlinear
- - - - - ADINA linear
..... ASHSD linear

Diese Beobachtungen basieren auf Rechnungen, deren zeitlicher Umfang im Bereich des Impulseintrages (s. Abb. 5) liegt. Neueste Untersuchungen — durchgeführt auf der kürzlich in Berlin aufgestellten CRAY-1/M1200 — zeigen mit zunehmender Schrittzahl im Zeitbereich (bis ca. $T = 0.200$ s) eine stetig abnehmende Tendenz nichtlinearer Materialeinflüsse für den inneren Strukturbereich, wenn die Dämpfung unberücksichtigt bleibt [6].

Die Auswertung weiterer diskreter Punkte zeigt, daß im Bereich des Containments durch ADINA geringere Beanspruchungen als durch ASHSD ermittelt werden; dagegen kehrt sich diese Aussage bei kleineren Frequenzen für den Bereich der Innenstruktur des Kernkraftwerkes um. Ergänzend wurde eine Voruntersuchung durchgeführt, die den Einfluß der Bodendämpfung, die sog. Abstrahlungsdämpfung entsprechend der Halbraumtheorie, erfaßt. Infolge der direkten Lasteinwirkung am Containment wird hier der strukturelle Response durch die

Abstrahlungsdämpfung wenig beeinflußt; für den Bereich der Einbauten ist der Einfluß der Abstrahlungsdämpfung jedoch erheblich, da die Aufschlagenergie wegen der Koppelung des Bodens mit der Fundamentplatte nur teilweise ins Innere der Anlage gelangen kann. Die Auswertung zeigt, daß dieser Einfluß zusätzlich mit der geometrischen Bauwerkshöhe ansteigt. Daraus kann geschlossen werden, daß die Abstrahlungsdämpfung für das Kippverhalten der Anlage von besonderer Bedeutung ist.

5. Abschlußbemerkung

In BAM 2.01 wurde kurzfristig ein Operator entwickelt, der es gestattet, den Lastfall Flugzeugabsturz durch dreidimensionale, nichtlineare, dynamische Analyse mit dem ADINA Code zu ermitteln. Das lokale nichtlineare Verhalten der Auftreffzone wird durch die Wahl der Kenndaten für geeignete Diskretisierungen und für nichtlineare Materialmodelle derart erfaßt, daß die Nichtlinearität dieses begrenzten Bereichs qualitativ in vereinfachter Weise beschrieben werden kann. Der Variation von Materialkennwerten in zutreffenden Bandbreiten folgt dann die quantitative Bewertung dieser Daten, deren Auswertung noch ansteht.

Hiermit kann die Sensibilität bei Ansatz unterschiedlichen nichtlinearen Materialverhaltens untersucht werden, da gerade Materialqualitäten statistisch variieren. Der verwendete Operator ist bereits zur Klärung unterschiedlichen strukturellen Responses eines Kernkraftwerkes bei Vorgabe verschiedener Last-Zeit-Funktionen gleichen Energiegehaltes eingesetzt worden.

An dieser Stelle sei besonders den Herren Dipl.-Ing. Klang und Dipl.-Ing. Cibis der Firma Dyckerhoff & Widmann für ihre großzügige Unterstützung zur Realisierung dieser Untersuchungen gedankt.

6. Literatur

- [1] Concrete structures under impact and impulsive loading. Proceedings of the RILEM-CEB-IABSE-IASS-International Symposium, Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM), Berlin (1982)
- [2] ADINA — A finite element program for automatic dynamic incremental nonlinear analysis. Report 82448-1, MIT (1976)
- [3] ASHSD — Dynamic stress analysis of axisymmetric structures under arbitrary loading. Report 69-10, University of California (1969)
- [4] Buchhardt, F., G. Magiera, W. Matthees u. M. Weber: A nonlinear 3D containment analysis for airplane impact. Transactions of the 7th international conference on Structural Mechanics in Reactor Technology, Paper J9/6, Chicago (1983)
- [5] Persönliche Mitteilung von Schmidt-Gönner zum ADINA „concrete“-Modell
- [6] Buchhardt, F., G. Magiera, W. Matthees u. M. Weber: Sensitivity of structural nuclear power plant response to aircraft impact. vorgesehen in: Proceedings of Conference on Structural Analysis and Design of Nuclear Power Plants, Pôrto Alegre, Brasilien, 1984

Rheologie und rheologisches Verhalten der Stoffe unter besonderer Berücksichtigung der Schmierstoffe *, Teil II

Von **Dir. u. Prof. Dr.-Ing. Kurt Kirschke**, Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM), Berlin

DK 532.135 : 621.892

Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM) 14 (1984) Nr. 3 S. 216/224

Teil I: Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM) 14 (1984) Nr. 2 S. 115/119

Manuskript-Eingang 19. März 1984

Inhaltsangabe (Teil I und II)

In dem in zwei Teilen erscheinenden Aufsatz werden einleitend Begriff, Aufgaben und Arbeitsweise der Rheologie erörtert. Die rheologischen Eigenschaften der Stoffe sind für ihre Verarbeitung und für ihre Verwendung als Fertigprodukt von erheblicher Bedeutung und daher von Einfluß auf die Verfahrenstechnik. Von besonderem Interesse für die Rheologie sind diejenigen Stoffe, deren Verhalten im Bereich zwischen dem Hookschen Festkörper und der Newtonschen Flüssigkeit liegt.

Nach einer kurzen Behandlung der Rheometrie der Flüssigkeiten wird das Fließverhalten von mineralischen Schmierölen mit hochpolymeren Additiven beschrieben und dargestellt. Auf Möglichkeiten der Nutzung der nicht-Newtonschen Eigenschaften derartiger Schmieröle wird eingegangen. Hinweise auf die Informations- und Dokumentationstätigkeiten sowie auf Veranstaltungen auf dem Gebiet der Rheologie bilden den Abschluß.

Rheologie — Rheometrie — Fließverhalten von Schmierölen — nicht-Newtonsche Eigenschaften — Dokumentation Rheologie — Rheologentagungen

Inhalt (Teil II)

Inhalt (Teil II)	Seite	
5. Einige an Mineralölen mit hochpolymeren Additiven erzielte Ergebnisse für das Fließverhalten	216	ein anomales, nichtnewtonsches Fließverhalten aufweisen. Bleibt dieser Umstand unberücksichtigt, so kann es zu einem Versagen dieser Öle kommen. Andererseits ergeben sich bei einer gezielten Berücksichtigung und ggf. planmäßigen Steuerung dieser Effekte Möglichkeiten, die bisher noch nicht genutzt werden.
5.1 Allgemeines	216	
5.2 Schergefälleabhängigkeit der Viskosität	217	
5.3 Normalspannungseffekte	219	
6. Mögliche Anwendungen nicht-Newtonscher Eigenschaften von Schmierölen in der Praxis	221	In der BAM wurde zur Untersuchung des grundsätzlichen Fließverhaltens von Mineralölen mit hochpolymeren Zusätzen reines Paraffinöl als Vergleichsöl mit newtonischem Verhalten und Lösungen von Polyisobutylen mit verschiedenem Molekulargewicht in Mineralöl herangezogen. Es wurden bewußt Zusätze mit höherem Molekulargewicht bzw. Polymerisationsgrad als in der Praxis üblich verwendet, um das hier auftretende nichtnewtonsche Verhalten in den Meßbereich der Viskosimeter für hohe Schergefälle zu verlegen. Von dem Verhalten dieser Modelle kann dann auf ein qualitativ entsprechendes Verhalten von Mineralölen mit hochpolymeren Zusätzen geringeren Molekulargewichts in Bereichen geschlossen werden, die meßtechnisch zur Zeit noch nicht bzw. nicht vollständig zugänglich sind, wohl aber in der Praxis auftreten.
6.1 Anwendung der schergefälleabhängigen Viskosität in Gleitlagern mit konstanter Belastung und veränderlicher Drehzahl	221	
6.2 Anwendung des Normalspannungseffektes	222	
6.3 Beeinträchtigung möglicher Anwendungen rheologischer Effekte in der Schmiertechnik infolge begrenzter Scherstabilität der Zusätze	222	
7. Der Dokumentationsdienst Rheologie	223	Eingesetzt wurde zunächst das Strukturviskosimeter nach Umstätter, ein Kapillarviskosimeter für hohe Schergefälle.
8. Organisationen und Veranstaltungen auf dem Gebiet der Rheologie	223	Die <i>Abb. 3</i> zeigt das Gerät in der weiterentwickelten Form. Die Weiterentwicklung des Gerätes betraf eine bequemere, zeitsparende Handhabung, die Vergrößerung des Meßbereiches
5. Einige an Mineralölen mit hochpolymeren Additiven erzielte Ergebnisse für das Fließverhalten		
5.1 Allgemeines		

Aus Mineralölen bestehende Schmierstoffe enthalten heutzutage ihrem Einsatzbereich entsprechend zahlreiche Zusätze (Additive), die den Schmierstoff erst in die Lage versetzen, den jeweiligen Anforderungen zu entsprechen. Mit dem als Grundöl verwendeten unlegierten Mineralöl als Schmierstoff könnten die meisten modernen Maschinenelemente nicht mehr betrieben werden. Wegen der zahlreichen Zusätze, unter denen sich zur Verbesserung des Viskosität-Temperaturverhaltens auch hochpolymere Stoffe befinden, können diese Schmieröle

* Vortrag im Kolloquium „Mechanik und Strömungsmechanik“, WS 82/83, der Universität Essen

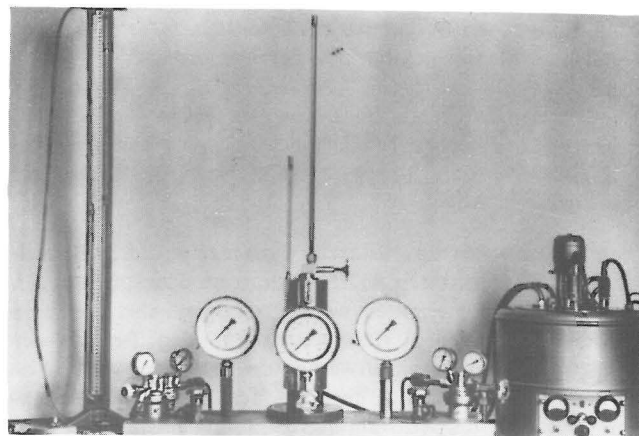


Abb. 3
Strukturviskosimeter nach Umstätter. Neue Form

und eine Erhöhung der Meßgenauigkeit. Der Meßbereich des Gerätes wurde von 1 m Pa s bis 10^5 m Pa s festgelegt. Der Druck kann von 10^4 bis 10^7 N/m^2 Überdruck variiert werden, wodurch je nach Viskosität der zu untersuchenden Flüssigkeit mit verschiedenen Kapillaren Schubspannungen von 1 bis 10^5 N/m^2 und Schergefälle von 10^0 bis 10^5 s^{-1} erzielt werden.

Das Gerät besteht im wesentlichen aus einer starkwandigen Stahlbombe, an deren Deckel das Vorratsgefäß angeschraubt wird. Der Deckel dient gleichzeitig zur Aufnahme der mit einem metallischen Schutzmantel umgebenen Kapillare, die mit einer Überwurfmutter befestigt ist und gegen einen Dichtungsring am Ausgang der Kapillare gedrückt wird. Auf dem Gerät befindet sich eine Bürette, die durch ein Absperrventil von der Kapillare getrennt ist. Das im Fuß des Gerätes eingebaute Sicherheitsventil verhindert ein Überschreiten des zulässigen Druckes von 10^7 N/m^2 . Zwei Zuleitungen verbinden Preßluftflasche und Manometer mit dem Druckraum. Die Temperierung des Gerätes erfolgt über den umgebenden Temperiermantel, der an einen Thermostaten angeschlossen wird. Zur Aufnahme einer Fließkurve wird die gewünschte Kapillare eingesetzt und das Vorratsgefäß mit der zu untersuchenden Flüssigkeit an den Deckel des Gerätes angeschraubt. Benutzt werden können Kapillarlängen von 1 , 10 und 100 cm Länge, wobei bei 100 cm Länge eine gewendelte Kapillare vorgesehen ist. Danach wird der Deckel auf der Bombe verschraubt und Absperrventil und Bürette aufgesetzt. Der Druck der in die Bombe eingeleiteten Luft kann kontinuierlich verändert werden. Vorgegeben wird also der Transpirationsdruck, während Ausflußmenge und Ausflußzeit gemessen werden. Die mit fünf verschiedenen Kapillaren ermittelte Fließkurve von Paraffinöl zeigt Abb. 4. Ein Einfluß von Kapillarlänge und -durchmesser ist nicht vorhanden. Bis zu Schergefällewerten von 10^5 s^{-1} und Viskositäten um 200 m Pa s bei 20°C ist die Selbsterwärmung in diesem Gerät wegen der kurzen Verweilzeit der zu untersuchenden Flüssigkeit in der Scherzone vernachlässigbar.

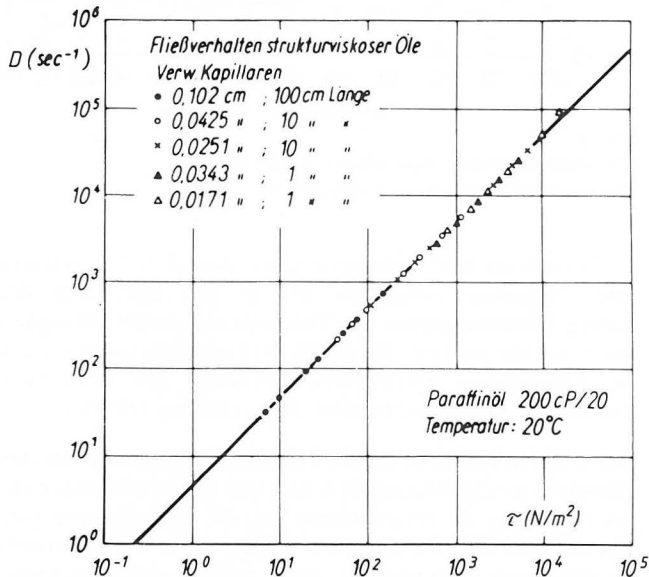


Abb. 4
Fließkurve von Paraffinöl

5.2 Schergefälleabhängigkeit der Viskosität

In Ringversuchen bei der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) in Braunschweig und der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM) wurden zur weiteren Erprobung des Gerätes und Ermittlung der Reproduzierbarkeit der Ergebnisse

die Fließkurven von vier Flüssigkeiten aufgenommen. Zwei der Flüssigkeiten waren sog. Normalöle der PTB als Newtonsche Flüssigkeiten und die anderen beiden Mineralöle mit definierten hochpolymeren Zusätzen der BAM als nicht-Newtonsche Flüssigkeiten. Der Vergleich der an beiden Stellen erzielten Ergebnisse (Abb. 5) zeigte sehr gute Übereinstimmung. Deutlich erkennbar sind die Unterschiede im Verhalten der Öle. Während die Fließkurven der Normalöle in der gewählten Darstellung gerade Linien mit einer Steigung von 45° , also Unabhängigkeit der Viskosität vom Schergefälle bzw. der Schubspannung zeigen, verringern die Öle der BAM ihre Viskosität mit steigender Scherbeanspruchung etwa im Verhältnis $25 : 1$. Will man die Schergefälleabhängigkeit der Viskosität technisch nutzen, so muß man beachten, daß diese jeweils nur in einem bestimmten, wenn auch größeren Bereich auftritt.

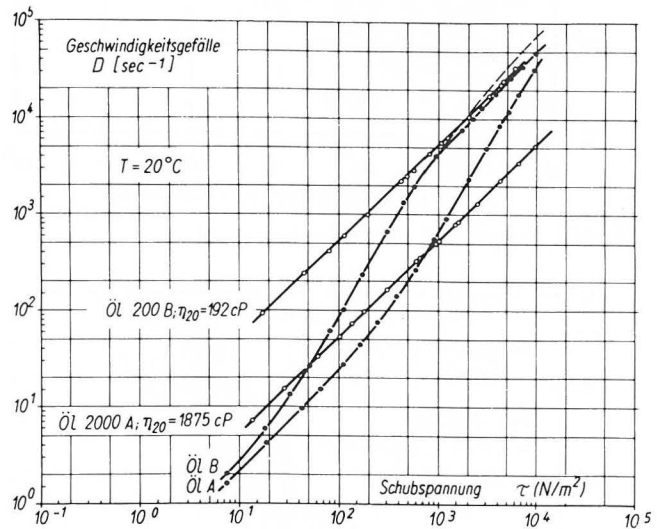


Abb. 5
Ringversuche BAM-PTB

Die folgenden Abb. 6, 7 und 8 zeigen die Fließkurven von drei der untersuchten Öle mit der Temperatur als Parameter. Die Konzentration der Zusätze wurde so gewählt, daß die Öle in ähnlichen Viskositätsbereichen lagen. Die Ergebnisse der

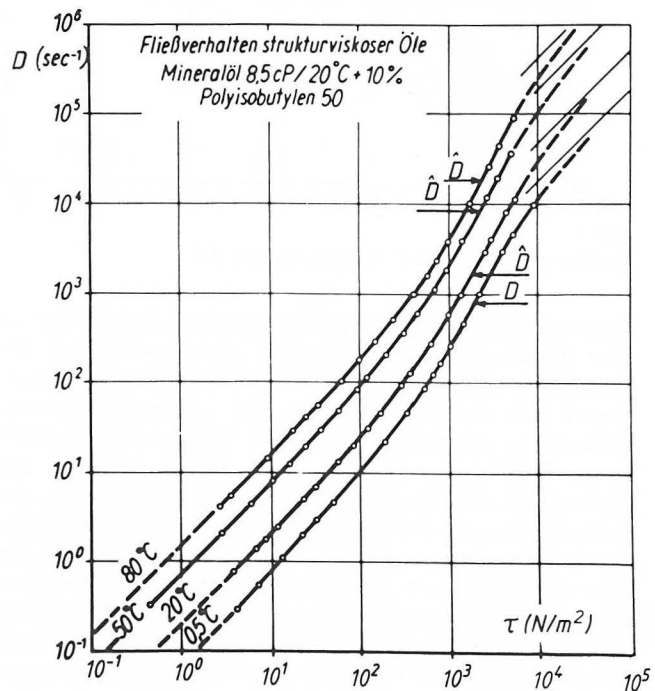


Abb. 6
Fließkurven Mineralöl + 10 % Polyisobutylene 50

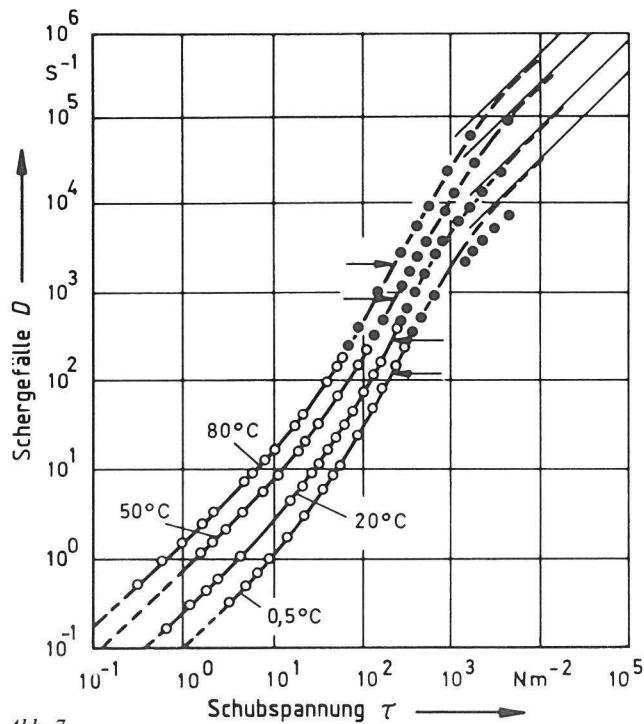


Abb. 7
Fließkurven Mineralöl + 4 % Polyisobutylen 100

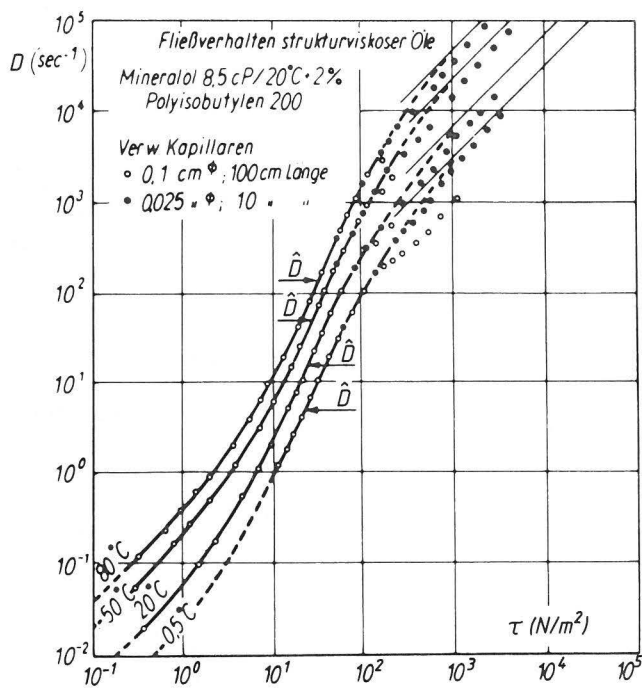


Abb. 8
Fließkurven Mineralöl + 2 % Polyisobutylen 200

Untersuchungen sind die folgenden: Die Lage und der Verlauf einer Fließkurve sind bei gleichem Lösungsmittel von der Temperatur sowie von der Konzentration und dem Molekulargewicht des Gelösten abhängig. Die viskositäts erhöhende Wirkung der verwendeten Zusätze ist um so höher, je höher deren Molekulargewicht ist. Das gleiche gilt für die Wirksamkeit der Zusätze bezüglich der Abweichung des Fließverhaltens der Lösung vom newtonschen Fließverhalten. Man erkennt zwei newtonsche Bereiche am Anfang und am Ende der Fließkurven. Die Abweichungen vom newtonschen Fließverhalten beginnen bei um so niedrigeren Werten des Schergefälles, je höher das Molekulargewicht des Gelösten ist. Das gleiche gilt für die Wendepunkte und die Bereiche, in denen die Kurve wieder in einen geradlinigen, unter 45° ansteigenden Verlauf übergehen. Die Länge des Bereiches zwischen den

beiden geradlinigen Ästen am Anfang und am Ende der Kurven ist ein Maß für die Uneinheitlichkeit des Molekulargewichts der gelösten Teilchen. Die Abhängigkeit von der Temperatur macht sich in einer Parallelverschiebung der Fließkurven mit zunehmender Temperatur zu höheren Schergefällen bemerkbar.

Eine andere Art der Darstellung des Fließverhaltens strukturviskoser Schmieröle zeigt Abb. 9. Setzt man

$$\frac{\text{Schubspannung } \tau}{\text{Schergefälle } D} = \eta_a \text{ (äquivalente Viskosität)}$$

und entnimmt die (äquivalente) Viskosität aus einer Fließkurvenschar, z. B. der Abb. 6, bei verschiedenen Werten der Schubspannung, und trägt man die Werte in ein Viskogramm (VT-Blatt) ein, so erhält man die Viskosität-Temperaturabhängigkeit des Öles mit der Schubspannung als Parameter. Eine entsprechende Darstellung erhält man mit dem Schergefälle D als Parameter. Der Abstand zwischen den Außenkurven bei der jeweiligen Temperatur ergibt die maximal mögliche reversible Viskositätsänderung durch Scherung. Man erkennt, daß die Viskositätsunterschiede infolge strukturviskosen Verhaltens vergleichbar sind den Viskositätsunterschieden durch Temperaturänderung zwischen 0° und 90°C .

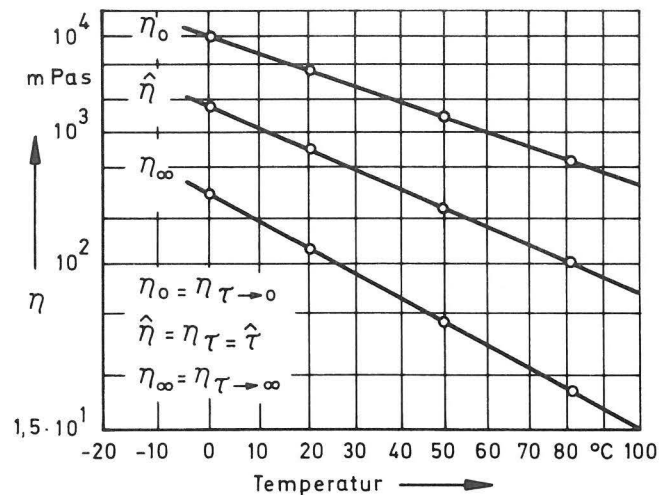


Abb. 9
Viskosität in Abhängigkeit von der Temperatur.
Parameter: Schubspannung τ (aus Abb. 6)

Im Bereich der EHD-Schmierung, wie sie z. B. bei Wälzlagern und Getrieben vorhanden ist, ist die Beachtung der Schergefälleabhängigkeit der Viskosität zahlreicher Flüssigkeiten wegen der auftretenden hohen Werte des Schergefälles auch bei Flüssigkeiten erforderlich, bei denen man nicht ohne weiteres ein nicht-Newtonsches Fließverhalten erwartet.

Das zeigt ein Vergleich der theoretischen und der beobachteten Filmdicke in EHD-Kontakten. Erfolgen die Berechnungen auf der Grundlage der Newtonschen Theorie, so findet man gute Übereinstimmung bei einwandfrei Newtonschen Schmierstoffen und mehr oder weniger große Abweichungen für nicht-Newtonsche Schmieröle, wenn man die Viskosität in einem der üblichen genormten Viskosimeter bei niedrigem Schergefälle bestimmt. Abb. 10 zeigt die gemessenen Werte der Filmdicke für mehr oder weniger nicht-Newtonsche Silikonöle im Vergleich zu den unter Voraussetzung eines Newtonschen Verhaltens berechneten Werten.

Das Fließverhalten von Lösungen, die Hochpolymere enthalten, wird in der Regel durch Fließkurven gekennzeichnet. Verwendet man wie im vorliegenden Falle zu ihrer Aufnahme

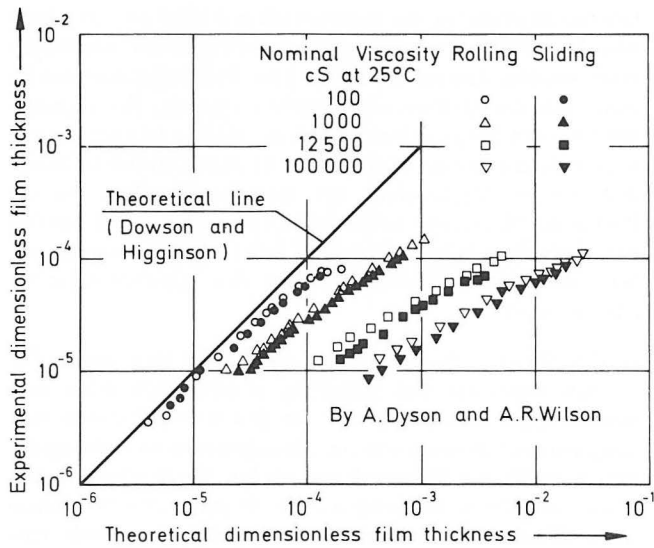


Abb. 10
Vergleich der Filmdicken von Silikonölen bei EHD-Schmierung.
Experimentell und theoretisch (unter Annahme Newtonschen Verhaltens)
ermittelt

Kapillarviskosimeter mit Fremddruck, so treten im Bereich des oberen Astes, also im Bereich hoher Schergefälle, gelegentlich Abweichungen von dem in log-log-Darstellung erwarteten S-förmigen Verlauf der Fließkurven auf (s. Abb. 7 und 8). Da die Bestimmung des Fließverhaltens z. B. für Schmieröle im Hinblick auf die Extrapolation der Meßwerte zu höheren Schergefällen und den praktischen Einsatz gerade in diesem Bereich von besonderem Interesse ist, sind diese Abweichungen näher untersucht worden. Hierzu wurde ein Mineralöl mit Polyisobutylen sehr hohen Molekulargewichts als Zusatz verwendet. Hier treten die Abweichungen bereits in einem meßtechnisch noch gut zugänglichen Bereich auf. Für die Untersuchungen wurden Kapillaren mit gleichen Durchmessern, aber verschiedener Länge verwendet. Ihr Ergebnis ist in Abb. 11 dargestellt. Bei gleichem Schergefälle zeigt sich eine starke Abhängigkeit des Fließverhaltens von der Kapillarlänge, was offensichtlich auf die unterschiedliche Dauer der Scherbeanspruchung zurückzuführen ist. Die Abweichungen sind um so größer, je kürzer die Verweilzeit in der Kapillare ist. Gründe hierfür sind wahrscheinlich Einlaufeffekte am Eingang der Kapillare und Relaxationseffekte während des Durchgangs durch die Kapillare. Die Berechnung der Korrekturen für den Einlauf und der Vergleich mit dem Verhalten Newtonscher Flüssigkeiten zeigen, daß der Hauptteil der Abweichungen auf Eigenschaften der Flüssigkeit zurückzuführen sein dürfte. Diese Effekte resultieren in einer scheinbar höheren Viskosität der Flüssigkeit unter Scherspannungen von sehr kurzer Dauer. Die Extrapolation auf hinreichend lange Kapillaren bzw.

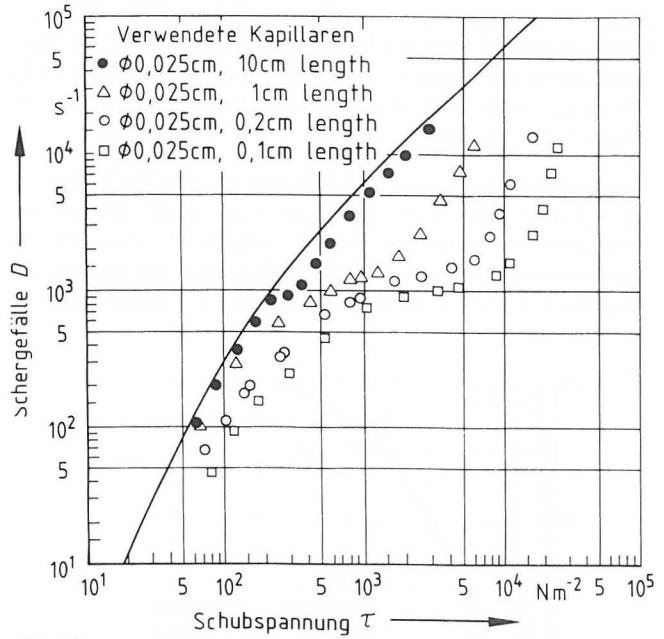


Abb. 11
Erscheinungen beim Durchfluß hochpolymerer Lösungen durch Kapillaren verschiedener Länge

hinreichend lange Verweilzeiten in den Kapillaren führt zu einem zum Wendepunkt symmetrischen Verlauf der Fließkurven. Es wird vermutet, daß die Asymmetrie mancher veröffentlichten Fließkurven auf derartige Effekte zurückzuführen ist und daher nicht dem Fließverhalten im Beharrungszustand entspricht. Diese Annahme ist wichtig im Hinblick auf die Möglichkeiten der Extrapolation des Fließverhaltens zu höheren meßtechnisch nicht mehr erfassbaren, aber in der Technik auftretenden Schergefällen.

5.3 Normalspannungseffekte

Zum nicht-Newtonschen Fließverhalten von Schmierölen mit hochpolymeren Additiven gehört auch das Auftreten von Normalspannungseffekten unter bestimmten Bedingungen. Im Falle der Lösung eines besonders hochpolymeren Zusatzes zu Mineralöl zeigte sich bereits beim Rühren während des Lösungsvorganges dieser Effekt (Abb. 12). Er wurde in einem Platte-Kegel-Rotationsviskosimeter näher untersucht. Die Aufnahme der Fließkurve ergab bei höheren Werten des Schergefälles sonderbare Meßwerte, die auf ein Abheben der mit einer Feder gegen die Spitze des Kegels gedrückten Platte zurückgeführt werden konnten. Für die folgenden Untersuchungen zwischen parallelen rotierenden Platten wurde das Gehäuse des Gerätes aus isolierendem Kunststoff hergestellt, wodurch Schichtdickenmessungen durch Ermittlung der

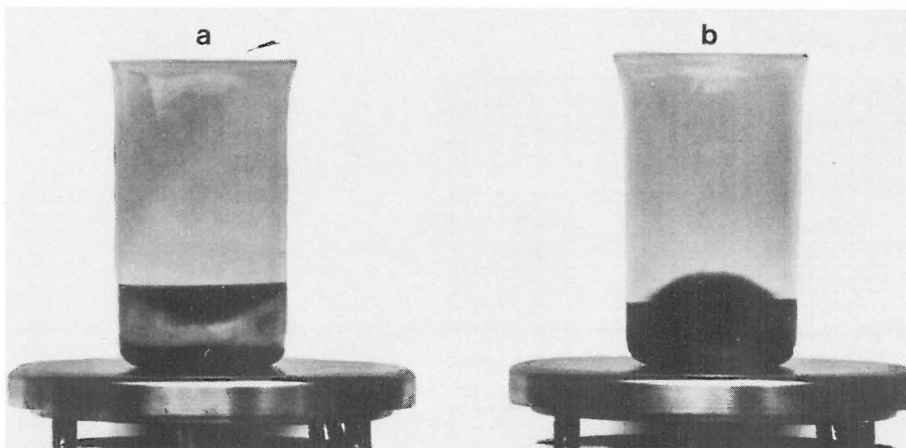


Abb. 12
Verhalten beim Rührvorgang
a) Mineralöl ohne Zusatz und b) Mineralöl
mit 2 % Polyisobutylen 200

Kapazität des Plattenpaares mit dem Schmieröl als Dielektrikum ermöglicht wurden. Die Belastung erfolgte mit Hilfe auswechselbarer Federn. Im Betrieb rotierte die obere Platte mit vorgebbaren Drehzahlen, die untere Platte war beweglich, aber stillstehend angeordnet.

Der Vergleich des Verhaltens von zwei Ölen mit hochpolymeren Zusätzen mit dem Verhalten von reinen Mineralölen verschiedener Viskosität ergab erhebliche Unterschiede. Aufgenommen wurde u. a. das Drehmoment als Maß für die zwischen den Platten auftretende Reibung in Abhängigkeit von der Zeit (Abb. 13).

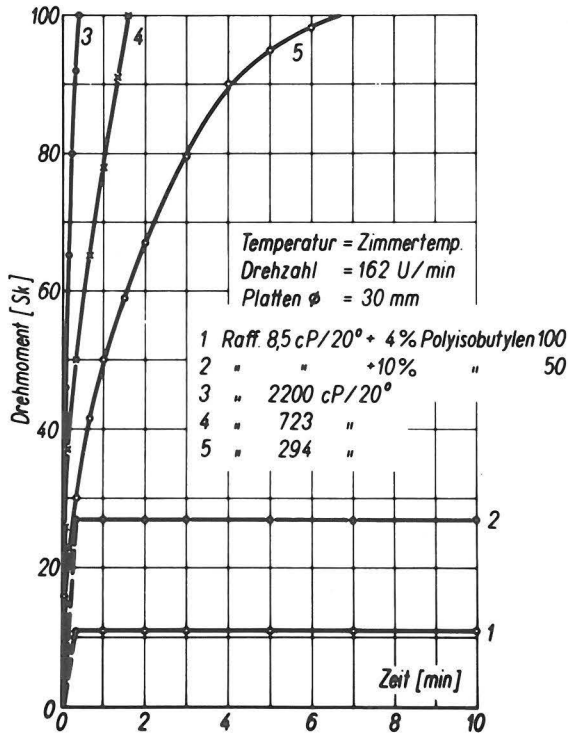


Abb. 13
Reibungsmoment in Abhängigkeit von der Zeit bei Untersuchung der Öle zwischen parallelen, rotierenden Platten

Hierbei wurden die betreffenden Öle jeweils in Überschuß auf die untere Platte aufgebracht, die dann mit einer Feder gegen die obere rotierende Platte gedrückt wurde. Während die reinen

Abb. 14
Schichtdickenmessungen in Abhängigkeit von der Zeit

Öle wie zu erwarten mit zunehmendem Abfluß aus dem Spalt und bei damit sich entsprechend verringender Spaltbreite einen raschen Anstieg des Dreh- bzw. Reibungsmomentes bis zum Ende des Meßbereiches ergaben, stieg das Reibungsmoment bei den übrigen Ölen nur bis zu relativ niedrigen Werten an, die dann konstant blieben. Das ist darauf zurückzuführen, daß sich bei Verwendung der nicht-Newtonschen Öle die Platten nur bis zu einer bestimmten, vom benutzten Öl und den Betriebsbedingungen abhängigen Schichtdicke einander nähern, die dann unabhängig von der Zeit konstant aufrecht erhalten wird.

Direkte Schichtdickenmessungen ergaben für Newtonsche Öle je nach Viskosität und Belastung in bekannter Weise eine Abnahme der Schichtdicke mit der Zeit bis zur Plattenberührung, wo ein Übergang von der alleinigen inneren Reibung des Schmierstoffs zur Mischreibung erfolgt. Vergleichend hierzu wurde eines der nicht-Newtonschen Öle im ununterbrochenen Dauerbetrieb über mehrere Tage geprüft. Es wurde eine praktisch konstante Schichtdicke erhalten (Abb. 14).

Wegen des sonst von der Apparatur nicht aufzubringenden Drehmoments wurde bei der Untersuchung der Newtonschen Vergleichsöle eine geringere Drehzahl gewählt. Die weiteren Untersuchungen der nicht-Newtonschen Öle zeigen die sich im Beharrungszustand einstellende Schichtdicke als Funktion der Drehzahl (Abb. 15), der Belastung (Abb. 16) und der Additivkonzentration (Abb. 17).

Tragfähigkeit von Schmiermitteln mit Normalspannungseffekten

Schmierschichtdicke im Beharrungszustand in Abhängigkeit von der Drehzahl

Temperatur = Zimmertemp. 1 Raff. 8,5 cP/20° + 20% Polyisobutylen 15
Belastung = 600 g 2 " " +10% " 50
Plattendurchm. = 30 mm 3 " " +4% " 100

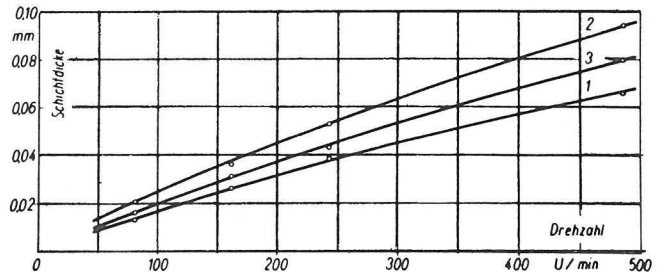
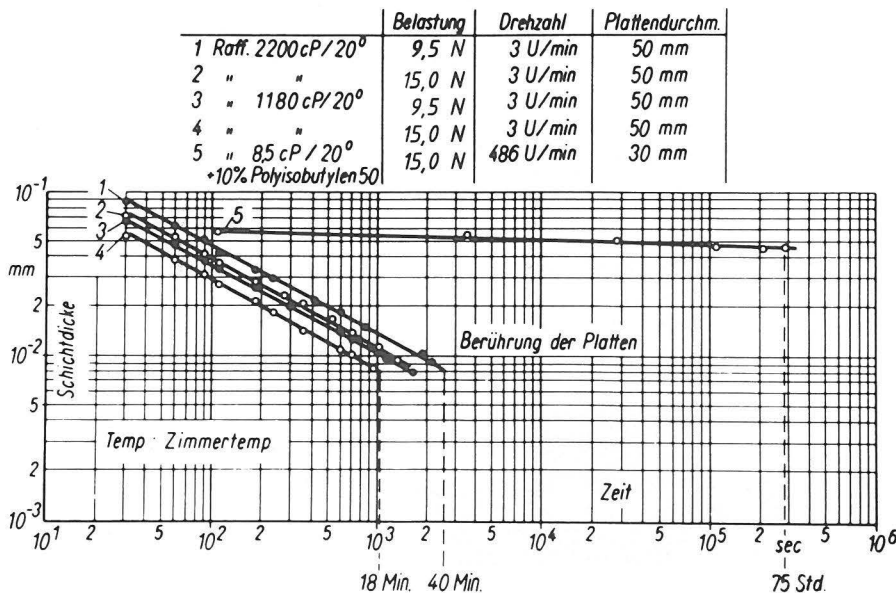


Abb. 15
Schichtdicke als Funktion der Drehzahl



Tragfähigkeit von Schmiermitteln mit Normalspannungseffekten

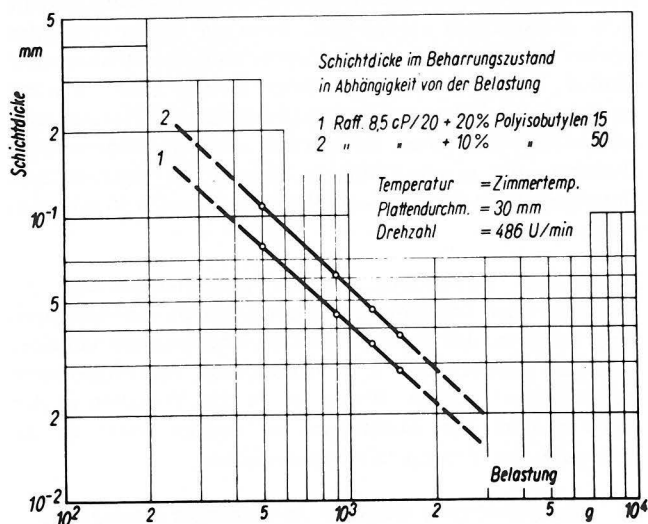


Abb. 16
Schichtdicke als Funktion der Belastung

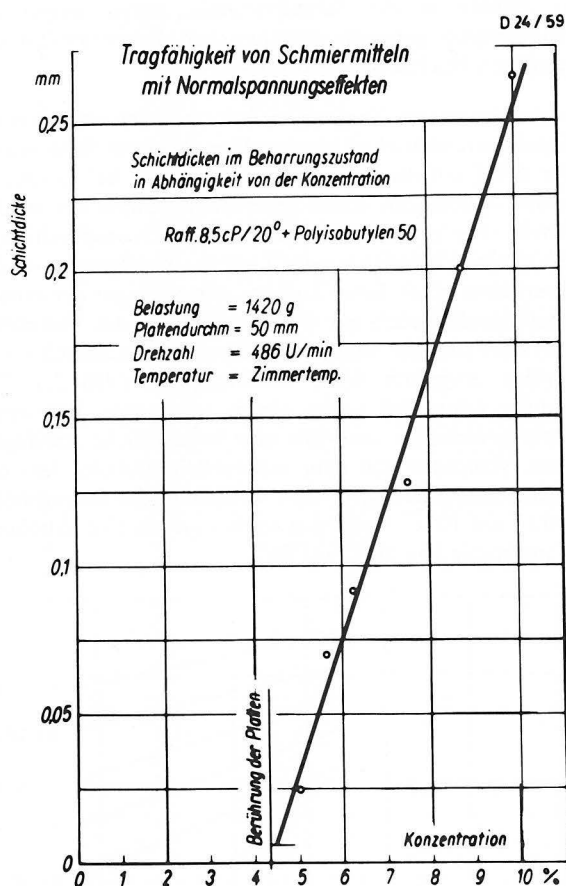


Abb. 17
Schichtdicke als Funktion der Additivkonzentration

Die Schichtdicke nimmt unter sonst gleichen Bedingungen mit der Drehzahl zu und mit der Belastung ab. Es ist eine bestimmte von den jeweiligen Betriebsbedingungen abhängige Mindestkonzentration des Additivs erforderlich, um die vorhandene Belastung zu überwinden und eine dauernde Trennung der Platten zu erreichen. Wird im Stillstand eine vom benutzten Polymer abhängige Annäherung der Platten nicht überschritten, bleibt also eine geringe Restschichtdicke erhalten, so baut sich beim Anlauf die dem jeweiligen Beharrungszustand zugeordnete Schmierschichtdicke selbsttätig wieder auf.

6. Mögliche Anwendungen nicht-Newtonscher Eigenschaften von Schmierölen in der Praxis

6.1 Anwendung der schergefälleabhängigen Viskosität in Gleitlagern mit konstanter Belastung und veränderlicher Drehzahl

Der gezielte Einsatz strukturviskoser Schmieröle zur Schmierung von Gleitlagern ermöglicht eine Anpassung des Schmierstoffes an die Betriebsbedingung Drehzahl. Zur Erzielung optimaler Verhältnisse müßte bei stark unterschiedlichen Drehzahlen eigentlich ein ständiger Ölwechsel erfolgen, da bei konstanter Belastung bei niedrigen Drehzahlen eine höhere, bei hohen Drehzahlen niedrigere Viskosität erforderlich ist, um ausreichende Tragfähigkeit (hinreichende Schmierschichtdicke) mit einem niedrigen Reibungsmoment zu verbinden. Das ist aber im Betrieb nicht möglich. Da eine ausreichende Tragfähigkeit im Betrieb aber immer vorliegen muß, ist die Viskosität somit so hoch zu wählen, daß diese bei den niedrigsten vorkommenden Drehzahlen noch gewährleistet ist. Bei hohen Drehzahlen tritt unter diesen Bedingungen ein sehr hohes Reibmoment auf. Der Einsatz strukturviskoser Öle, die bei den niedrigen Drehzahlen eine gleiche Viskosität und damit Tragfähigkeit wie die Newtonschen Öle aufweisen, ergibt hier Vorteile, da die wirksame Viskosität dieser Öle bei ansteigenden Drehzahlen und entsprechend ansteigendem Schergefälle im Lager beträchtlich abnimmt, sich somit im erwünschten Sinne den Betriebsbedingungen anpaßt (Abb. 18).

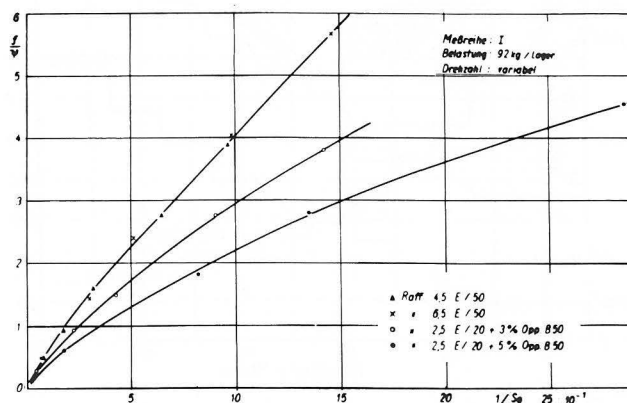


Abb. 18
Anstieg der Lagerreibung mit der Drehzahl

Trägt man bei konstanter Temperatur für ein derartiges Öl die wirksame Viskosität im Vergleich zur wirksamen Viskosität eines Newtonschen Vergleichsöles in Abhängigkeit von der Drehzahl auf, so erhält man das in Abb. 19 wiedergegebene Ergebnis.

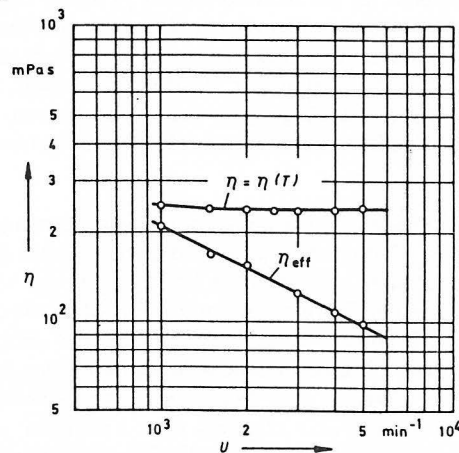


Abb. 19
Im Gleitlager wirksame Viskosität eines Newtonschen und eines nicht-Newtonschen Schmierstoffes in Abhängigkeit von der Drehzahl

Analoge Vorteile müßte die Schmierung mit strukturviskosen Ölen bei Maschinenelementen mit hin- und hergehender Bewegung ergeben.

6.2 Anwendung des Normalspannungseffektes

Die bisherigen Ergebnisse legen es nahe, die Anwendbarkeit der Normalspannungseffekte für die Schmierung von Axialgleitlagern zu überlegen. Es wurden daher auf einem stärkeren regelbaren Antrieb Versuche zur Ermittlung der maximalen Belastbarkeit der nicht-Newtonschen Öle durchgeführt. Als maximale Belastbarkeit oder Tragfähigkeit der Öle sei diejenige maximale Belastung verstanden, die gerade noch eine dauernde Trennung der Gleitflächen zuläßt. Bei einer Drehzahl von 1500 U/min, einem Plattendurchmesser von 9 cm und Kühlung der ruhenden Platte wurde die höchste Tragfähigkeit für das mit Oppanol B 50 gedopte Mineralöl mit etwa 300 N gefunden, was etwa $5 \cdot 10^4 \text{ N/m}^2$ entspricht. Der Plattenabstand bzw. die Schichtdicke im Beharrungszustand stellen sich bei einer stufenweisen Erhöhung der Belastung erst dann konstant ein, wenn auch die damit verbundene Temperaturerhöhung ihren Endwert erreicht hat. Die Normalspannungseffekte nehmen mit der Temperatur ab. Die Abb. 20 zeigt den Plattenabstand und die Temperatur in der Schmierschicht im jeweiligen Beharrungszustand bei stufenweiser Erhöhung der Belastung.

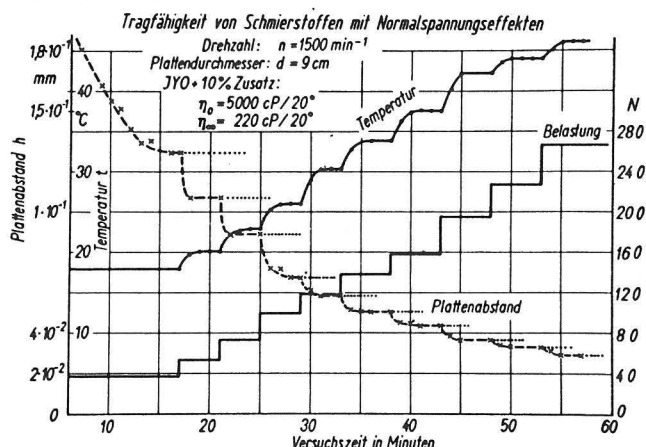


Abb. 20 Schichtdicke und Temperatur der Schmierschicht (Beharrungszustand) in Abhängigkeit von der stufenweise erhöhten Belastung

Die Versuchsergebnisse zeigen, daß bei Verwendung von Schmierölen mit Normalspannungseffekten eine hydrodynamische Schmierung möglich ist, ohne daß die Voraussetzung eines in Bewegungsrichtung sich verengenden Schmierpaltes erfüllt zu sein braucht. In der Schmierschicht zwischen rotierenden parallelen und ebenen Platten entsteht also ein Flüssigkeitsdruck, der der äußeren Belastung das Gleichgewicht hält, ohne daß es zu einer Berührung der Gleitflächen kommt. Es kann also, solange die Bedingungen sich nicht ändern, zeitlich unbegrenzt eine konstante Schmierschichtdicke aufrechterhalten werden.

Die vergleichende Untersuchung verschiedenpolymerer Zusätze hat gezeigt, daß die Normalspannungseffekte und damit die Schichtdicke unter sonst gleichen Bedingungen um so größer sind, je höher der Polymerisationsgrad ist. Man würde somit auf sehr viel höhere Tragfähigkeiten als der mitgeteilten kommen, wenn die mechanische Scherstabilität der Polymere höher wäre. Wegen der begrenzten Scherstabilität der Hochpolymere setzt aber oberhalb einer kritischen mechanischen Beanspruchung ein Abbau der Hochpolymere ein. Es konnte festgestellt werden, daß es offenbar für jeden

hochpolymeren Stoff eine vom jeweiligen Stoff abhängige relativ scharf ausgeprägte Grenze der Beanspruchung gibt, die nicht überschritten werden darf, wenn ein Abbau vermieden werden soll. Die Zeit der Beanspruchung ist offenbar ohne Einfluß, solange man unter dieser Grenze bleibt. Da mit zunehmendem Polymerisationsgrad einerseits die Normalspannungseffekte zunehmen, andererseits aber die Scherstabilität abnimmt, gibt es ein Optimum, das in den gegenwärtigen Untersuchungen der Oppanolreihe für Oppanol B 50 gefunden wurde.

Neben einer Anwendung der Normalspannungseffekte zur Erzielung einer Tragfähigkeit könnten weitere Anwendungen darin bestehen, daß Schmierstoffe im Rotationszentrum einer Lagerung gehalten und z. B. nicht durch Zentrifugalkräfte abgeschleudert werden. Weiter ist an das Verhalten in den engen Spalten von Dichtungen zu denken sowie an die Erzeugung von Zentripetalpumpeneffekten.

6.3 Beeinträchtigung möglicher Anwendungen rheologischer Effekte in der Schmiertechnik infolge begrenzter Scherstabilität der Zusätze

Die bisher betrachteten Anwendungsmöglichkeiten rheologischer Effekte in der Schmiertechnik waren wegen der verhältnismäßig geringen mechanischen Scherstabilität der verwendeten Hochpolymere begrenzt.

Erfreulicherweise sind in neuester Zeit wesentlich scherstabilere Hochpolymere entwickelt worden. Eine Reihe von ihnen wurde in der BAM auf ihr rheologisches Verhalten bei Lösung in Mineralöl untersucht. Erste Scherstabilitätsteste bis zu den höchsten rheometrisch erzielbaren Scherbeanspruchungen ergaben keine Veränderung der Zusätze. Im folgenden sei das Fließverhalten eines dieser Zusätze, der von einer der großen Mineralölgesellschaften zur Verbesserung des das Viskosität-Temperaturverhalten kennzeichnenden Viskositätsindex von Motorölen eingesetzt wird, wiedergegeben (Abb. 21). Die Abbildung zeigt, daß neben einem sehr guten Viskosität-Temperaturverhalten auch hier eine beträchtliche Abhängigkeit der Viskosität von dem Schergefälle auftritt, dem das Schmieröl ausgesetzt wird. Eine Erhöhung des Schergefalles von 10 s^{-1} auf 10^5 s^{-1} wirkt sich stärker aus als eine Erhöhung der Temperatur von 20°C auf 80°C .

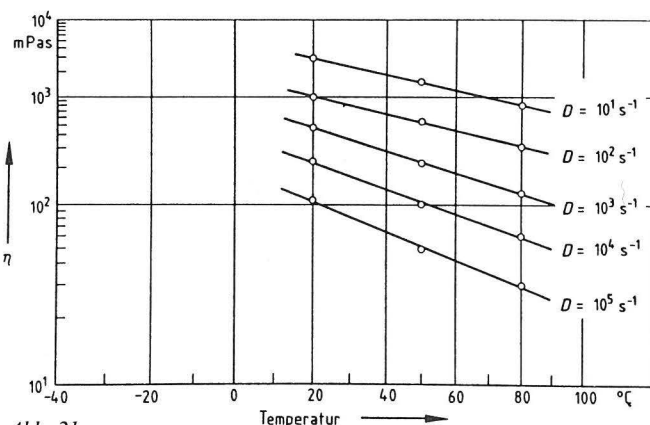


Abb. 21 Fließverhalten eines Mineralöls mit 5% eines VI-Verbessers

Vorgesehen ist, das Fließverhalten einer Reihe von hochpolymeren scherstabilen Zusätzen, gelöst in Mineralöl, in der BAM rheometrisch in Abhängigkeit von Temperatur, Druck und Schergefälle zu untersuchen und in Zusammenarbeit mit einem Hochschulinstitut und der Industrie ihr Verhalten im Einsatz im Vergleich zu dem entsprechender Schmieröle mit Newtonschen Verhalten zu ermitteln.

7. Information und Dokumentation auf dem Gebiet der Rheologie

Für die Suche nach aktueller oder retrospektiver Literatur zu rheologischen Fragestellungen bietet die Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM) gemeinsam mit der Deutschen Rheologischen Gesellschaft (DRG) und dem Fachinformationszentrum Werkstoffe (FIZ W) in Berlin folgende allgemein zugängliche Informationsdienste an:

— DOKUMENTATION RHEOLOGIE/ DOCUMENTATION RHEOLOGY

Diese internationale systematische Titelbibliographie erscheint jährlich in gedruckter Form und weist jeweils etwa 5 000 aktuelle Literaturzitate aus aller Welt nach. Besondere Berücksichtigung findet dabei die nicht-konventionelle Literatur sowie Publikationen in Ostsprachen.

Die inhaltliche Erschließung der Veröffentlichungen erfolgt über eine umfangreiche Gliederung in Sachgebiete sowie über zusätzliche Titelergänzungen. Informationen über die Fachtätigkeit von Personen, Institutionen und Firmen erhält der Benutzer mit Hilfe der Register, die außerdem auf das internationale Normungs- und Konferenzgeschehen hinweisen.

— Datenbank BASE RHEOLOGY

Für rechnergestützte Recherchen über öffentliche Daten-netze werden diese Literaturdaten, neuerdings z. T. ergänzt durch zusätzliche Schlagworte und kurze inhaltliche Zusammenfassungen, beim Host INKA in Karlsruhe bereitgehalten. Im Dialog mit dem Rechner können Literaturzitate zu einem zuvor mit den gewohnten Fachwörtern formulierten Thema aufgefunden und sofort ausgegeben werden. Die Suchformulierung läßt sich dabei durch die zusätzliche Eingabe von Wortfragmenten, Autorennamen, Sprachangaben und anderen Quellenmerkmalen sowie durch logische Verknüpfungen ständig modifizieren und optimieren.

Die BAM und das FIZ W bieten diese Recherchen im Auftragswege an. Interessenten mit eigenen technischen Zugangsmöglichkeiten zu öffentlichen Datennetzen können mit einer besonderen Dialogsprache derartige Recherchen auch selbst durchführen.

8. Organisation und Veranstaltungen auf dem Gebiet der Rheologie

Die Rheologen der Welt sind organisatorisch weitgehend in nationalen rheologischen Gesellschaften oder Gruppen zusammengeschlossen.

In der Bundesrepublik ist es die 1951 gegründete Deutsche Rheologische Gesellschaft mit dem Sitz in Berlin. Die Gesellschaft veranstaltet, gelegentlich gemeinsam mit anderen Gesellschaften, in regelmäßiger Folge Rheologentagungen, die neben zahlreichen Vorträgen aus den verschiedenen Bereichen der Rheologie auch Gelegenheit zu einem Erfahrungs- und Meinungsaustausch bieten. Die auf dem Gebiet der Rheologie tätigen Personen sind vorwiegend Physiker, Chemiker, Werkstoffkundler und Ingenieure, z. B. der Verfahrenstechnik. Die Rheologie hat aber auch auf den Gebieten der Biologie und Medizin Eingang gefunden.

Die im folgenden gegebene Übersicht enthält die letzten sowie zukünftige Veranstaltungen:

- Jahrestagung der Deutschen Rheologischen Gesellschaft
Berlin, 11. — 13. Mai 1981
Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM)
 - Conference of European Rheologists
Graz, 14. — 16. April 1982
Organisatorische Vorbereitung und Durchführung durch Deutsche Rheologische Gesellschaft gemeinsam mit der österr. Rheologiegruppe
 - Jahrestagung der Deutschen Rheologischen Gesellschaft
gemeinsam mit der
Jahrestagung der Deutschen Physikalischen Gesellschaft,
Fachausschuß Polymerphysik
Ulm, 7. — 10. März 1983
 - Conference on Engineering Rheology,
Gemeinschaftstagung der British Society of Rheology
und der Deutschen Rheologischen Gesellschaft
London, 19. — 23. September 1983
 - Fachtagung Lebensmittelrheologie
der Deutschen Rheologischen Gesellschaft
und der Arbeitsgemeinschaft Getreideforschung
Detmold, 12. — 16. März 1984
Bundesforschungsanstalt für Getreide- und Kartoffel-
verarbeitung
 - Internationales IUTAM-Kolloquium
über Polymerströmungen
Veranstalter: International Union of Theoretical and
Applied Mechanics und Deutsche Rheologische Gesellschaft
Universität Essen, 26. — 28. Juni 1984
 - IX. International Congress on Rheology
(Gemeinschaftstagung aller Rheologen)
Organis. Vorbereitung und Durchführung durch die
mexikanische rheologische Gesellschaft
Acapulco, 8. — 13. Oktober 1984
 - Jahrestagung der Deutschen Rheologischen Gesellschaft
Berlin, 13. bis 15. Mai 1985
Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM)
 - 2. Conference of European Rheologists
Prag, 17. bis 20. Juni 1986
Organisatorische Vorbereitung: Institut für Hydrodynamik
der Akademie der Wissenschaften der CSSR
 - 4. Conference on Engineering Rheology
Buffalo, N.Y./USA, Herbst 1987
 - 2. Tagung für Lebensmittelrheologie
Detmold 1987
Gemeinschaftstagung der Deutschen Rheologischen Ge-
sellschaft mit einer für Lebensmittel zuständigen Organi-
sation
 - X. Internationaler Kongreß für Rheologie
Herbst 1988
Die Deutsche Rheologische Gesellschaft bewirbt sich um
die Organisation und Durchführung des Kongresses in
Berlin
- Für die Sektion Biorheologie seien noch erwähnt:
- 5th International Congress on Biorheology
Baden-Baden, 20. — 24. August 1983
 - 2. Kongreß der DGKH
„Therapie mit hämorheologisch wirksamen Substanzen“
München, 27. u. 28. Oktober 1983

- 3. Kongreß der DGKH
„Methodische Probleme der klinischen Hämorheologie“
Homburg/Saar, Oktober 1984
- 6. Internationaler Kongreß für Biorheologie
Vancouver/Kanada, Herbst 1986

Auskünfte:

Prof. Dr. Kurt Kirschke
Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM) und
Deutsche Rheologische Gesellschaft (DRG) e. V.
Unter den Eichen 87, D-1000 Berlin 45

Mechanische Eigenschaften und Qualitätssicherung bei der Herstellung von Gußeisen mit Kugelgraphit für schwere Transport- und Lagerbehälter *)

Von Dr. Jörg Hemptenmacher, Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM), Berlin

DK 621.869.88 : 669.131.7 : 620.171.18 : 620.267.621.039.74

Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM) 14 (1984) Nr. 3 S. 224/230

Manuskript-Eingang 21. März 1984

Inhaltsangabe

Die Werkstoffeigenschaften von Gußeisen mit Kugelgraphit sind abhängig von dem Gefüge der metallischen Grundmasse und der Ausbildung der Graphitausscheidungen. Die heutige Metallurgie und Abgußtechnik erlaubt die Herstellung auch dickwandiger Gußstücke mit hoher Festigkeit und vor allem mit nennenswerter Duktilität, die damit gut geeignet sind als Lager- und Transportbehälter für abgebrannte Brennelemente aus Kernkraftwerken. Für die Qualitätssicherung eines jeden Behälters ist neben dem Nachweis der Fehlerfreiheit durch Ultraschall-Prüfung die Ermittlung der Festigkeits- und besonders der Duktilitäts-Kenngrößen sowie eine quantitative Gefügeuntersuchung und die Analyse der chemischen Zusammensetzung erforderlich.

Gußeisensorten — Gußeisen mit Kugelgraphit — Mikrogefüge — Festigkeit und Duktilität — Brennelementbehälter — Korrelation Probe/Werkstück

1. Einleitung

Gießen stellt das ursprünglichste aller Verfahren zur Formgebung metallischer Werkstoffe dar. Man erhält ein Produkt von ggf. sehr komplizierter Geometrie, das dem gewünschten Endprodukt bereits sehr nahe kommt oder sogar schon entspricht. Von besonderer technischer Bedeutung sind heute die eutektischen bzw. naheutektischen Eisen-Kohlenstoff-Legierungen. Sie sind gekennzeichnet durch einen niedrigen Schmelzpunkt, der unter dem der jeweiligen Legierungspartner liegt und durch eine sehr gute Gießbarkeit.

Die Entwicklung des Eisengusses ist bis heute nicht zum Stillstand gekommen und läßt sich über Jahrhunderte zurückverfolgen. Bei der Industrialisierung spielte die Beherrschung der Eisenguß-Technologie eine bedeutende Rolle. Ein frühes Zeugnis einer Gußeisenkonstruktion ist die erste Eisenbrücke (Abb. 1), die vor über 200 Jahren in England in der Nähe von Birmingham über dem Severn als rein druckbelastete Fachwerkkonstruktion errichtet wurde.



Abb. 1
„The Iron Bridge“, die erste Eisenbrücke, erbaut 1779 über dem Severn in England

2. Gußeisensorten

Die heutige Bedeutung des Gußeisens liegt neben der Wirtschaftlichkeit bei der Herstellung vor allem in der möglichen Vielfalt der zu erzielenden mechanischen Eigenschaften. Im allgemeinen ist Gußeisen ein sehr sprödes Material; es ist daher bevorzugt auf Druck zu belasten. Neben einer guten Zugfestigkeit strebt man als Sicherheit gegen örtliche Spannungsspitzen insbesondere eine hohe Duktilität an. Als Duktilität bezeichnet man die plastische Verformbarkeit metallischer Werkstoffe bis zum Bruch.

Man hat generell zwei Möglichkeiten, die mechanischen Eigenschaften von Gußeisen zu beeinflussen: Zum einen über die metallische Matrix, zum anderen über den Gehalt und die Ausbildung des Kohlenstoffs. Nach den entsprechenden Merkmalen erfolgt auch die Einteilung des Gußeisens in die einzelnen Sorten. Aufgrund des Bruchbildes trifft man die augenfällige Unterscheidung in graues und weißes Gußeisen. Die Schwärzung ergibt sich aus dem als Graphit vorliegenden Kohlenstoff.

Das weiße Gußeisen nimmt den Kohlenstoff als Carbid und in einem übersättigten Mischkristall auf. Durch eine Wärmebehandlung, das Tempern, wird der Kohlenstoff zum Teil in Form von Graphit ausgeschieden. Eine Wärmebehandlung in entkohlender Atmosphäre kann gezielt die Werkstoffeigenschaften beeinflussen und führt zu dem sogenannten weißen Temperguß.

Das graue Gußeisen wird unterschieden aufgrund der Graphitmorphologie in Gußeisen mit Kugelgraphit und Gußeisen mit Lamellengraphit. Eine jüngere Entwicklung hat außerdem zum Gußeisen mit Vermiculargraphit geführt, dessen Graphitform zwischen Kugel und Lamelle einzuordnen ist. Es hat wegen seiner guten Wärmeleitfähigkeit eine gewisse Bedeutung erlangt.

Gußeisen mit Lamellengraphit bietet heute noch Vorteile wegen seiner hohen Dämpfung und eine Art Schmierung durch

*) Vortrag zum BAM-Kolloquium am 25. Januar 1984

Graphitabgabe an die Oberfläche. Es wurde aber dort durch Gußeisen mit Kugelgraphit verdrängt, wo höhere Festigkeit und bessere Duktilität gefragt sind. Der Elastizitätsmodul von Gußeisen mit Lamellengraphit liegt etwa um die Hälfte niedriger als beim Gußeisen mit Kugelgraphit.

Abb. 2 zeigt einen Vergleich der mechanischen Eigenschaften verschiedener Gußwerkstoffe. Aufgetragen sind über den jeweiligen Legierungen die Bereiche der Zugfestigkeit, der Streckgrenze und der Bruchdehnung. Neben den Aluminium- und Kupferlegierungen ist der lamellare Grauguß angegeben mit der Bezeichnung GL, für den ganz bezeichnend ist, daß für ihn keine Streckgrenze angegeben werden kann; im Zugversuch zeigt sich keine Hooke'sche Gerade, sondern bereits nach anfänglicher Belastung bleibende Verformung.

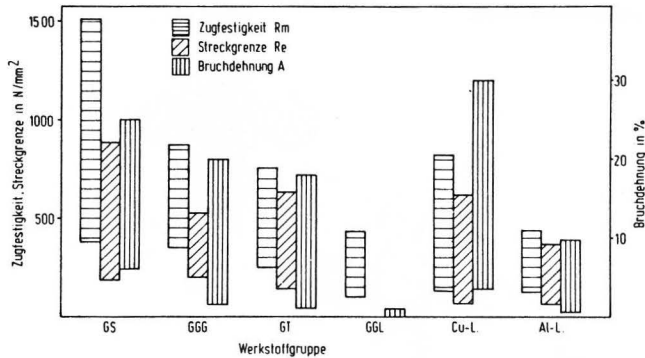


Abb. 2
Kennwertbereiche verschiedener Gußwerkstoffe [4]

Nebeneinander sind weiterhin der Temperguß aufgetragen, bezeichnet mit GT, und das Gußeisen mit Kugelgraphit, auch globulares Gußeisen genannt, bezeichnet mit GGG. Die in dieser Darstellung angegebenen Eigenschaften der Gußwerkstoffe können nur bei dünnwandigen Teilen miteinander verglichen werden. Der Temperroßguß läßt sich nämlich bei dickwandigen Teilen nicht mehr graphitfrei herstellen. Für das globulare Gußeisen lassen sich inzwischen noch deutlich höhere Bruchdehnungen erzielen als hier angegeben sind; die Entwicklungen gehen sogar in die Richtung, stahlgußähnliche Eigenschaften zu erzielen.

Schließlich ist noch zum Vergleich Stahlguß mit der Bezeichnung GS angegeben, der eigentlich in eine Vielzahl spezieller Legierungen aufzugliedern wäre, wie z. B. in hochwarmfeste oder korrosionsbeständige Legierungen. Die Herstellung von Stahlguß erfordert einen im Vergleich zum Gußeisen mit Kugelgraphit erheblich höheren Aufwand; außerdem sind für ihn in der Formgebung enge Grenzen gesetzt.

3. Gußeisen mit Kugelgraphit

3.1 Kennzeichnung

In der DIN 1693 ist das Gußeisen mit Kugelgraphit genormt und wird mit GGG bezeichnet. Die drei G- stehen für „gegossen“, „Gußeisen“ und „globular“. Andere Bezeichnungen sind Sphäroguß, duktiles Gußeisen oder globulares Gußeisen.

Man unterscheidet die einzelnen Sorten nach ihrer Mindestzugfestigkeit: Z. B. kennzeichnet GGG-40 globulares Gußeisen mit einer Mindestzugfestigkeit von 400 N/mm². Die metallische Matrix dieser Sorte ist vorwiegend ferritisch. Mit zunehmender Festigkeit nimmt der Perlitanteil zu. GGG-70 enthält überwiegend einen feinstreifigen Perlit. Die geforderte

Bruchdehnung fällt bei den genannten Sorten von 15 % auf 2 % beim GGG-70 ab für Wanddicken bis 60 mm. Die ferritische Matrix erreicht also eine wesentlich höhere Duktilität; die perlitische Matrix weist dagegen eine höhere Schwingfestigkeit auf.

Die unterschiedlichen Gefügebilder sind in den Abb. 3 a bis 3 d schematisch dargestellt. In Abb. 3 a ist ein rein ferritisches Gefüge skizziert mit kleineren Kugelgraphit-Ausscheidungen; Abb. 3 d zeigt ein rein perlitisches Gefüge mit groß ausgeschiedenem Graphit. Die Abb. 3 b und 3 c zeigen Übergangsformen beider Gefüge mit Ferrit und Perlit nebeneinander.

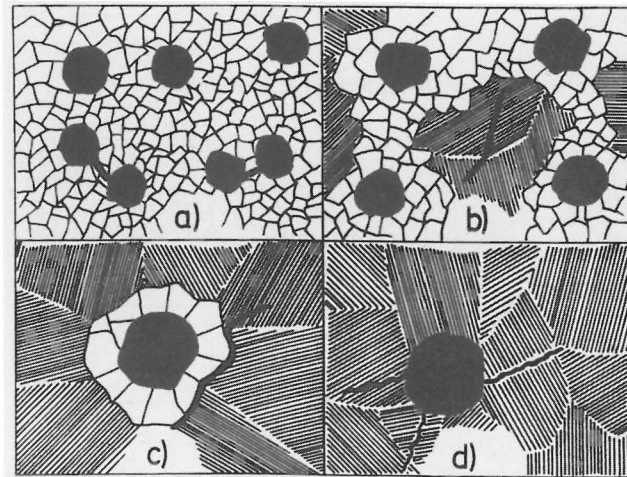


Abb. 3
Schematische Darstellung unterschiedlicher Gefüge von Gußeisen mit Kugelgraphit (a: ferritisch, d: perlithisch) mit möglichem Rißverlauf [2]

Mögliche Rißverläufe sind in den Gefügebildern unterschiedlich dargestellt: Im ferritischen Gefüge brechen bevorzugt Matrixbrücken im Bereich hoher Graphitkugeldichte; im perlitischen Gefüge beobachtet man häufig einen Rißverlauf bis in eine Graphitkugel hinein. Im Ferrit bildet sich allgemein ein Wabenbruch aus, während im Perlit vermehrt Spaltbrüche auftreten.

In der Norm ist allein für die Sorte GGG 40.3 eine Kerbschlagarbeit (DVM-Probe) zu gewährleisten. Sie dient jedoch lediglich der eingruppierenden Abschätzung der Übergangstemperaturen und erlaubt keine Aussage über die Sprödbuchanfälligkeit des Werkstoffes.

3.2 Herstellung

Maßgeblich für die Erstarrung von Gußeisen ist das eutektische Gleichgewicht im System Eisen—Kohlenstoff. Es existiert ein stabiles Gleichgewicht (1 153 °C) zwischen Graphit und Austenit beim Abkühlen aus der Schmelze (s. Abb. 4 a, Zustandsdiagramm Eisen—Graphit). Die Erstarrung unter technisch üblichen Abkühlungsbedingungen erfolgt jedoch metastabil nach dem System Eisen—Eisencarbid (Zementit) (Abb. 4 b) unter Bildung von Ledeburit. Der Grund liegt in der hohen Grenzflächenspannung zwischen Graphit und flüssigem Eisen; die Grenzflächenspannung zwischen Zementit und flüssigem Eisen liegt fast eine Größenordnung niedriger, so daß die Keimbildung für Zementit kaum gehemmt ist. Mit den folgenden Maßnahmen kann man aber diese Erstarrung zugunsten einer Kugelgraphit-Bildung unterbinden:

- Man verschiebt das metastabile eutektische Gleichgewicht zu tieferen Temperaturen; mit Silizium ist das möglich.

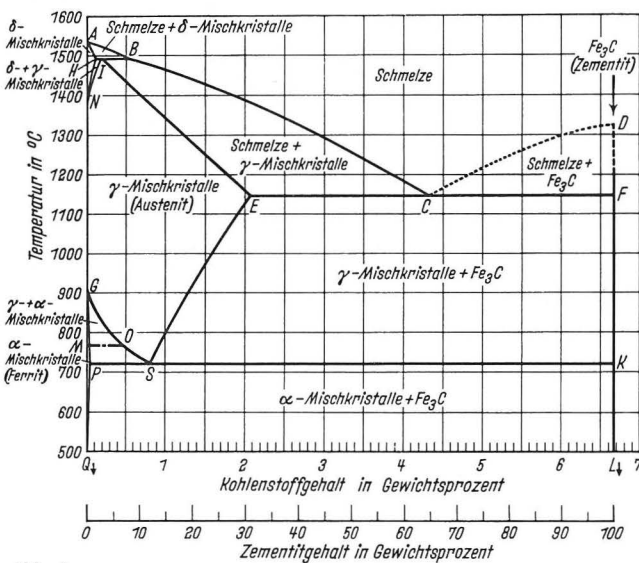
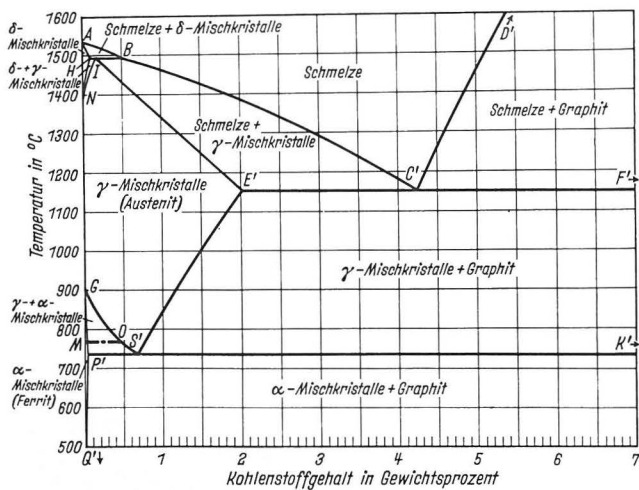


Abb. 4
Zustandsfelder im System Eisen-Kohlenstoff
a: Eisen-Graphit, b: Eisen-Eisencarbid [3]

- Die Erstarrung läßt man so ablaufen, daß genügend Zeit zum Wachstum der Graphitkeime gegeben ist; eine entsprechende Sandform erfüllt diese Forderung.
- Man fördert die Keimbildung, die der Graphitkristallisation dient. Hierzu werden sehr sauerstoffaffine Elemente, insbesondere Magnesium, als sog. Impfmittel zugesetzt.

Da der Effekt des Impfens schnell abklingt, muß die Schmelze unmittelbar vor dem Abguß geimpft werden. Verschiedene Verfahren stehen dafür zur Verfügung; verbreitet ist das Übergießen des Impfmittels. Wegen des hohen Dampfdruckes des Magnesiums werden üblicherweise Legierungen des Magnesiums mit schweren Elementen verwendet wie z. B. mit Nickel.

Das eutektische Gußeisen hat nach seiner Erstarrung eine geringere Dichte als die Schmelze. Die mit der Kristallisation verbundene Volumenzunahme bewirkt einen starken Druck auf die Gußform. Diese muß entsprechend unnachgiebig gebaut sein. Damit erreicht man auch ein äußerst dichtes Gußgefüge, da die Restschmelze bei fortgeschrittener Erstarrung in Poren und Lunker gedrückt wird; außerdem ergibt sich die Möglichkeit speiserfrei zu gießen.

Mit der Kristallisation ist eine Entmischung (Seigerung) von Legierungselementen verbunden. Im erstarrten Austenit-Mischkristall reichert sich das Silizium an. Damit wird wieder

das metastabile Gleichgewicht in der Restschmelze zu höheren Temperaturen verschoben und die Gefahr der Bildung von Ledeburit steigt.

Die carbidbildenden Elemente Chrom, Titan, Vanadin, Mangan sowie weitere Spurenelemente wie z. B. Blei, Antimon und Cer reichern sich in der Restschmelze an. Dadurch wird ihre meist nachteilige Wirksamkeit erhöht, insbesondere eine ungünstige Graphitbildung kann die Folge sein. Die Abb. 5 zeigt schematisch die Anreicherung dieser unerwünschten Begleitelemente in der Schmelze zwischen zwei Dendriten. Je größer der Dendritenabstand, desto größer ist die Anreicherung der Begleitelemente in der Restschmelze. Die Dendritenbildung hängt von der Kristallisationsgeschwindigkeit ab, die wiederum von der Abkühlgeschwindigkeit beeinflusst wird. Daraus ergibt sich der starke Wanddickeneinfluß auf die Gefügeausbildung.

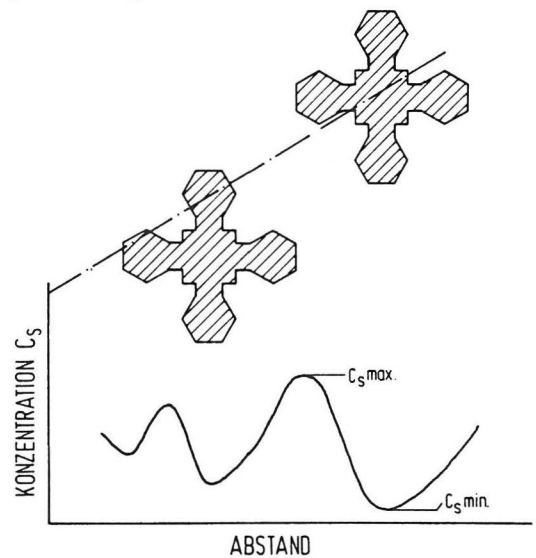


Abb. 5
Konzentrationschwankungen von Begleitelementen zwischen zwei Dendriten [4]

Die Herstellung dickwandiger Teile erfordert also einen höheren Aufwand. Zunächst sind an die definierte Zusammensetzung der Einsatzstoffe besondere Anforderungen zu stellen. Der Einsatz von Elektroöfen anstelle der Kupol-Öfen erleichtert die Einstellung einer bestimmten chemischen Zusammensetzung sowie einer genauen Temperatur der Schmelze.

Auf die Abkühlgeschwindigkeit ist besonders zu achten. Nach der Graphitkeimbildung ist schnell abzukühlen, jedoch nicht zu unterkühlen. Das hat zu der Entwicklung eines sog. kontrollierten Gusses geführt. Dabei wird die Gußform mit flüssigem Stickstoff oder Luft geregelt gekühlt. Andere Einflußmöglichkeiten sind durch das Einlegen von Kühlplatten in die Sandform oder durch die Verwendung von Kokillen anstelle der Sandform gegeben.

3.3 Mechanische Eigenschaften

Zusammenhänge zwischen mechanischen Werkstoffeigenschaften und Gefügeausbildung sollen im folgenden näher dargelegt werden. Allgemein liegen im Gußstück keine einheitlichen Abkühlbedingungen vor. Über die Außenwand verläuft üblicherweise der steilste Temperaturgradient. Als Folge bildet sich dort ein feinkörnigeres Gefüge aus, die sogenannte Speckschicht. Im Wandmittelnbereich, wo die Kristallisationsgeschwindigkeit am geringsten ist, liegt das thermische Zentrum mit einem gröberen Gefüge und den

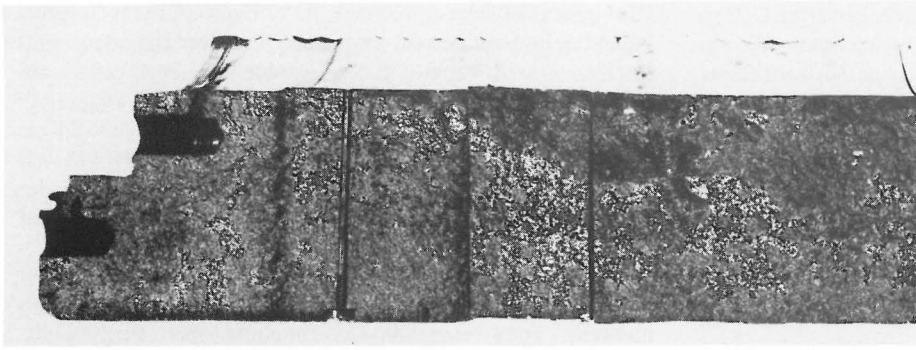
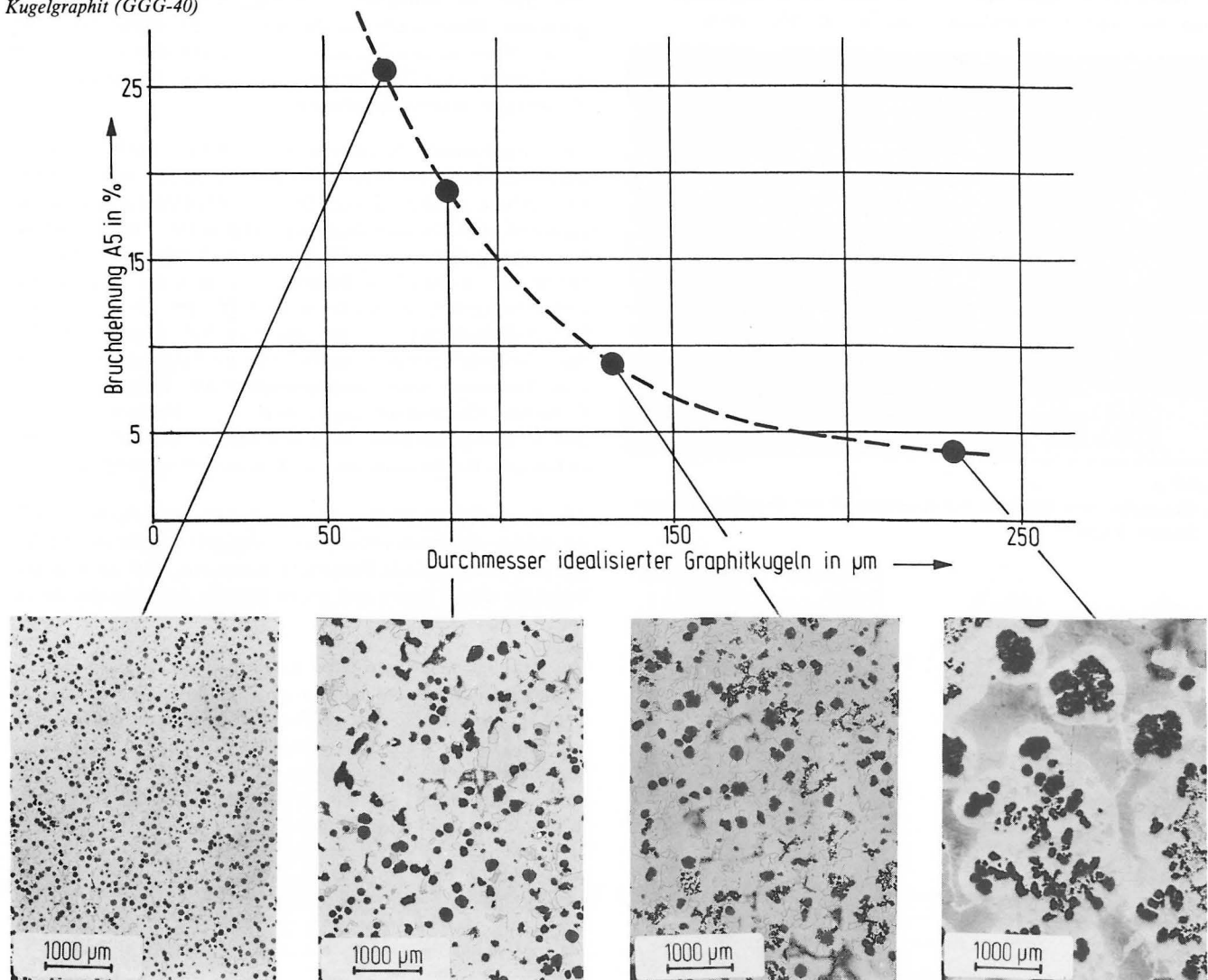


Abb. 6
Bruchfläche eines Behälters aus Gußeisen
mit Kugelgraphit (GGG-40).
Wanddicke ca. 200 mm

schlechtesten mechanischen Eigenschaften. Dort treten auch leichter Seigerungen auf, die zu einem unerwünschten Gefüge der Matrix und zu Graphitentartungen führen können. Die Abb. 6 zeigt als Beispiel die Bruchfläche einer sehr inhomogenen Gußwand aus GGG-40; die Wanddicke beträgt ca. 200 mm. In der Mitte befindet sich ein Saum dunkler Punkte (in der Abbildung schwach erkennbar). Anhand metallographischer Untersuchungen kann man sagen, daß diese Punkte Graphitentartungen, den sog. Chunky-Graphit darstellen. Die mechanischen Eigenschaften in diesem Gefügebereich sind völlig unzureichend. Erstrebenswert ist immer ein möglichst homogenes Gefüge, das man oft schon mit dem unbewaffneten Auge an Bruch- oder Schnittflächen erkennen kann.

Im folgenden soll aber das mikroskopische Gußgefüge näher betrachtet werden (Abb. 7). Die metallographischen Schliffbilder unter dem Diagramm zeigen alle im gleichen Maßstab Gefüge des GGG 40. Den einzelnen Gefügebildern sind jeweils Punkte in dem Diagramm zugeordnet. Auf der Ordinate sind die entsprechenden Bruchdehnungen aufgetragen, auf der Abszisse der gemittelte Durchmesser der Graphitkugeln. (Da allgemein der Graphit nicht exakt kugelförmig vorliegt, erfaßt man den Inhalt der Graphitschnittfläche, die im Schliffbild erscheint und ordnet dieser Schnittfläche eine Kreisfläche gleichen Inhalts zu. Aus den Durchmessern dieser Kreise wurde jeweils der Mittelwert gebildet.) Die Tendenz ist deutlich erkennbar: Mit zunehmender Graphitkugelgröße und mit zunehmender Abweichung von der Kugelform nimmt die Bruchdehnung ab.

Abb. 7
Zuordnung der Graphitbildung und Bruchdehnung von Gußeisen mit Kugelgraphit (GGG-40)



Das erste Schlibfbild (links) gibt ein erstrebenswertes Gefüge mit der besten Duktilität wieder, die Bruchdehnung beträgt über 25 %. In eine ferritische Matrix ist eine Vielzahl feiner Graphitkugeln von nahezu exakter Kugelgestalt eingelagert.

Einige Graphitausscheidungen des im zweiten Schlibfbild dargestellten Gefüges zeigen offensichtliche Abweichungen von der Kugelform; sie sind auch wesentlich größer und in entsprechend geringerer Anzahl ausgeschieden.

Im nächsten Schlibfbild setzt sich die Tendenz fort: Der Graphit weicht vielerorts von der Kugelform ab und tritt auch flockenförmig auf. Insbesondere in Begleitung von Seigerungen ist hier auch Perlit zu beobachten. Die Bruchdehnung nimmt weiter stark ab.

Das vierte Schlibfbild zeigt schließlich Graphitentartungen, den sog. Chunky-Graphit und überwiegend Perlit, der deutlich zu erkennen ist an dem Grauton der metallischen Matrix. Das Gefüge ist einer minimalen Bruchdehnung zuzuordnen.

Der Chunky-Graphit ist in *Abb. 8* in einer Übersichtsaufnahme in typischer Ausbildung zu sehen. Als Chunky-Graphit bezeichnet man das Gefüge mit den sehr fein dispersen Graphitpartikeln. Graphit und Ferrit liegen in eutektischer Zusammensetzung vor. Die genauen Entstehungsbedingungen dieser unerwünschten Graphitausbildung sind nicht bekannt. Man kennt jedoch die Rahmenbedingungen, die diese Bildung fördern. Das ist zum einen eine unzureichende Wärmeabfuhr, d. h. eine zu langsame Kristallisationsgeschwindigkeit und zum anderen ein zu hoher Anteil an unerwünschten Begleitelementen, zu denen unter anderen auch Cer und Blei zählen.

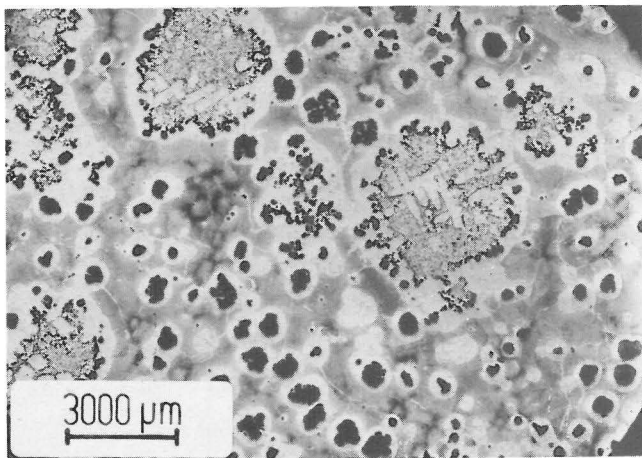


Abb. 8
Mikrogefüge von Gußeisen mit Kugelgraphit mit Graphitentartungen (Chunky-Graphit)

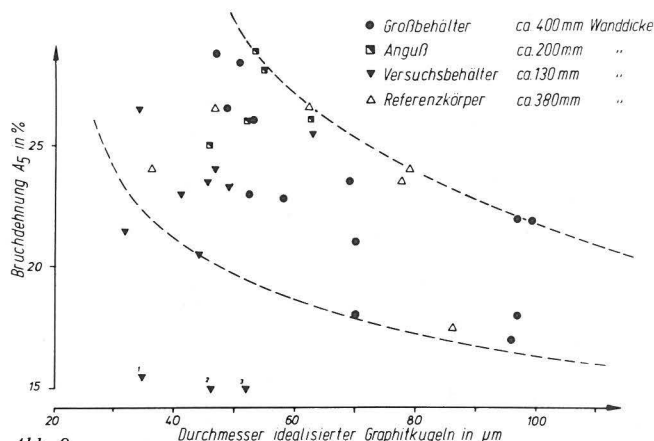


Abb. 9
Bruchdehnung und Graphitausbildung dickwandiger Gußstücke aus Gußeisen mit Kugelgraphit (GGG-40)

Eine ausschließliche Abhängigkeit der Duktilität von Graphitkugeldurchmesser besteht jedoch nicht; weitere Parameter sind die Gestalt und Verteilung des Graphits, der Perlitgehalt, die Seigerungen und die Ferrit-Korngröße. Das Diagramm (*Abb. 9*) gibt die ermittelten Daten verschiedener dickwandiger Gußstücke wieder. Die Tendenz wird bestätigt; es liegt jedoch ein sehr breites Streuband vor. Die Proben der Ausreißer im unteren Bereich des Diagramms (Bezeichnung 1 bis 3) weisen Chunky-Graphit auf. Graphitentartungen und ein unerwünschtes Gefüge der metallischen Matrix gehen allgemein Hand in Hand. Neben dem Chunky-Graphit beobachtet man meistens auch eine starke Zunahme des Perlitanteils. Insbesondere grobstreifiger Perlit ist nachteilig für die mechanischen Werkstoffeigenschaften.

3.4 Verwendung des GGG-40 als Werkstoff für Brennelementbehälter

Eine definierte und dabei weitgehend deterministische Metallurgie gibt die Möglichkeit, auch dickwandige Gußstücke in hoher Qualität herzustellen, d. h. ein sehr homogenes Gefüge mit hoher Festigkeit und gleichzeitig einer hinreichend hohen Duktilität.

In der Nuklear-Technik werden schwere Transport- und Lagerbehälter für abgebrannte Brennelemente benötigt. Dickwandiges Gußeisen bietet sich für diese Behälter aus mehreren Gründen an: Zum Strahlenschutz sind genügend dicke Wandungen erforderlich, die auch eine ausreichende Festigkeit und Duktilität aufweisen. Der Graphit wirkt in geringem Maße auch als Moderator für Neutronen. Die Nachzerfallswärme kann durch Konvektion über angegossene Kühlrippen abgeführt werden, aber auch bei behinderter Konvektion gespeichert werden.

Der abgebrannte Kernbrennstoff enthält noch zu 95 % wiederverwendbares Uran, 1 % Plutonium und 4 % nicht mehr verwertbare Spaltprodukte. Bis zur Wiederaufarbeitung ist zunächst eine Zwischenlagerung vorgesehen. Der Transport zwischen Kraftwerk, Zwischenlager und Wiederaufbereitungsanlage soll in denselben Behältern erfolgen, die auch für die Zwischenlagerung eingesetzt werden. Wegen des besonderen Sicherheitsbedürfnisses sind die Behälter gegen mögliche Störfälle beim Transport und bei der Lagerung auszulegen, wie z. B. Transport- und Handhabungsunfälle, Flugzeugabsturz, Erdbeben. Die Anforderungen sind u. a. international in den IAEA *)-Empfehlungen sowie national in den Gefahrgutverordnungen für die einzelnen Verkehrsträger niedergelegt.

Die mechanischen Werkstoffeigenschaften des Behältermaterials müssen demnach unter exakt vorgegebenen Belastungsfällen eine ausreichende Sicherheit aufweisen, und zwar gegen Versagen durch Bruch und gegen globale Verformung, die zu einem Leck im Behälter führt.

Der Behälter steht nicht unter innerem Überdruck, so daß die größte Beanspruchung bei einem Transportunfall unterstellt werden muß. Als schärfste Prüfbedingung wird der Fallversuch aus 9 m Höhe auf ein unnachgiebiges Fundament bei -40°C angesehen. Die *Abb. 10* zeigt den Fallversuch auf die Deckelkante eines ca. 6 m langen und ca. 65 t schweren Brennelementbehälters, durchgeführt von der Fachgruppe 1.5 der BAM auf dem Versuchsgelände in Lehre. Dabei wurden die aufgetretenen Verzögerungen und Beanspruchungen ermittelt. Eine Reihe verschiedener Globaltests hat die Eignung des Gußeisens mit Kugelgraphit als Werkstoff für derartige

*) IAEA: International Atomic Energy Agency

Transport- und Lagerbehälter unter Beweis gestellt. Die bei den Qualifikationsbehältern vorliegende Werkstoffqualität gilt es nun auch in der Serienfertigung zu garantieren.

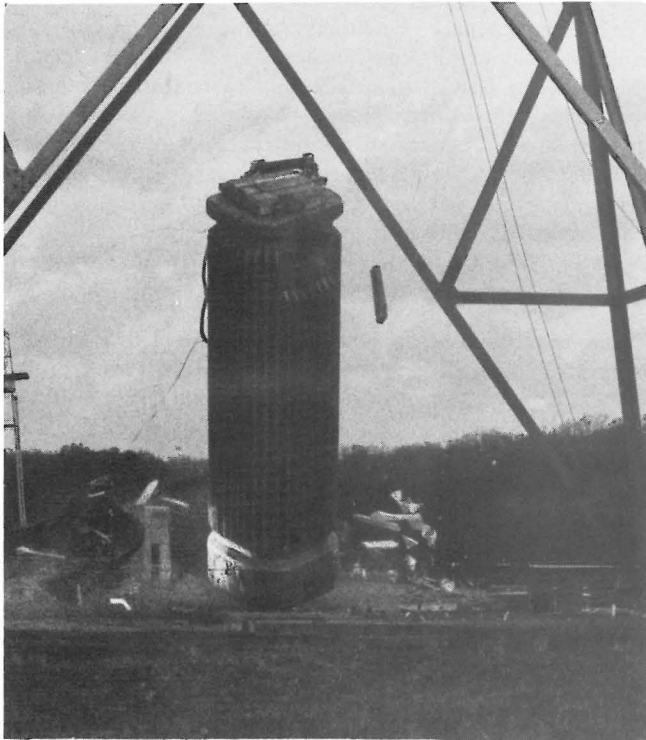


Abb. 10
Fallversuch aus 9 m Höhe auf ein „unnachgiebiges“ Fundament mit einem Original-Brennelementbehälter

3.5 Qualitätssicherung

Neben der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung — insbesondere mit Ultraschall — ist die zerstörende Prüfung notwendig. Nach der Abnahme eines Behälters aufgrund der Ultraschallprüfung und Oberflächenrißprüfung geht man davon aus, daß der Behälter keine Risse von technischer Größe aufweist. Man hat darüber hinaus sicherzustellen, daß die Festigkeit und insbesondere die Duktilität des Werkstoffes mindestens denen des qualifizierten Behälters entspricht.

Um an zerstörend zu prüfende Proben zu gelangen, hat man generell zwei Möglichkeiten, die beide Vor- und Nachteile haben. Entweder man sieht bereits beim Abguß spezielle Angüsse vor, die später vom eigentlichen Behälter abgetrennt werden, oder man nimmt direkt aus der Wandung Bohrkerne mit Hilfe spezieller Langloch-Bohrer. Das Verfahren, über Angußproben zu qualifizieren, ist eine etablierte Technik, die auch in der DIN 1693, Teil 2, für Wanddicken bis zu 200 mm angegeben ist. Gravierender Nachteil ist, daß der Guß in der Wandung völlig anderen Abkühlungsverhältnissen unterliegen kann als in der Angußprobe. Dann entspricht die Angußprobe nicht dem Werkstoff in der Behälterwand. Die Abb. 11 zeigt die von mehreren baugleichen Behältern ermittelte Bruchdehnung im Anguß und in der dazugehörigen Behälterwand: Die Daten lassen keine streng deterministische Abhängigkeit zwischen den jeweiligen Probenentnahmestellen erkennen. Die Abgußtechnologie war jeweils etwas variiert worden; eine genaue Festschreibung des Fertigungsablaufs ist darum unbedingt erforderlich.

Die neu entwickelte Technik, meterlange Stangen der Wand zu entnehmen, führt dagegen zu repräsentativeren Proben. Die Abb. 12 zeigt die technische Zeichnung eines Behältertyps mit entsprechenden Bohrungen, die auch der Aufnahme eines Moderatormaterials zur Neutronenabsorption dienen. Ver-

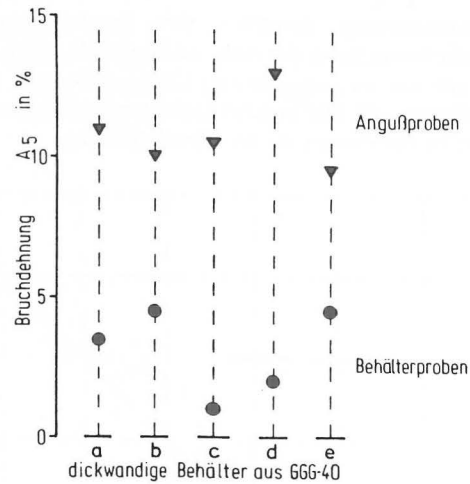


Abb. 11
Gemittelte Bruchdehnung bauartgleicher Großbehälter aus Gußeisen mit Kugelgraphit (GGG-40)

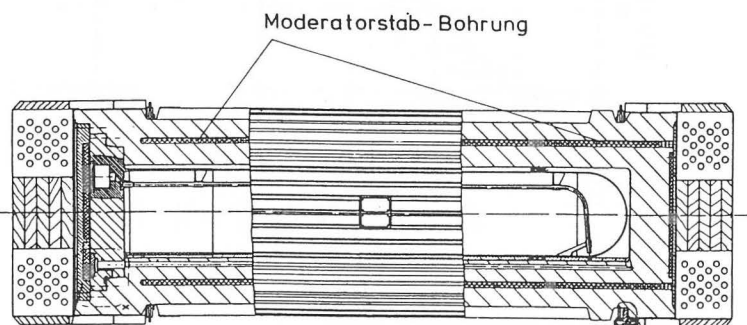


Abb. 12
Konstruktionszeichnung eines Lager- und Transportbehälters für radioaktive Stoffe

schiebt sich aber das thermische Zentrum in der Behälterwand, kann auch bei dieser Technik der ungünstigste Gußzustand unberücksichtigt bleiben. Außerdem schwächt die Bohrung die Wand und erfordert darum eine Mindestwanddicke.

Die werkstoffkundliche Qualifizierung verlangt also zusätzlich die exakte Feststellung des gesamten Fertigungsablaufs, der genau dem des Qualifikationsbehälters entsprechen muß. Es werden darum detaillierte Fertigungs- und Prüffolgepläne erstellt, nach denen gefertigt wird. Die beim Abguß gesammelten Daten werden dokumentiert. Der Gutachter steht im engen Kontakt mit den Gießereien, mit denen er auch mögliche Änderungen der Fertigungsverfahren abspricht.

Die mechanische Prüfung der Behälterproben erfolgt im Zugversuch, der nach Zugfestigkeit, Streckgrenze, Bruchdehnung bzw. Bruchdehnung ausgewertet wird. Wegen der besonderen Bedeutung der Werkstoffduktilität wird eine möglichst hohe Bruchdehnung angestrebt. Die Ermittlung von Bruchdehnungen unter 4 % ist wegen der Rauigkeit der Bruchfläche sehr schwierig und wenig reproduzierbar; man kann sich in diesen Fällen einer Hilfsgröße bedienen, und zwar des Verhältnisses aus Streckgrenze und Zugfestigkeit. Diese Daten sind exakt dem Spannungs-Dehnungs-Diagramm zu entnehmen. Das Streckgrenzenverhältnis gibt wieder, wieviel plastisches Verformungsvermögen ein Werkstoff hat. Bei einem Verhältnis von 1 würde der Werkstoff am Ende des elastischen Bereiches sofort ohne Plastizierung versagen. Ab etwa 4 % Probendehnung sind aber die Werte von Bruchdehnung oder -einschnürung den Werten des Streckgrenzenverhältnisses vorzuziehen.

Der Zusammenhang zwischen der Bruchdehnung und Brucheinschnürung ist in der *Abb. 13* dargestellt; diese direkte Analogie gilt nur im angegebenen Dehnungsbereich und für diesen Gußwerkstoff. Die Brucheinschnürung ist meßtechnisch eindeutiger zu bestimmen als die Bruchdehnung.

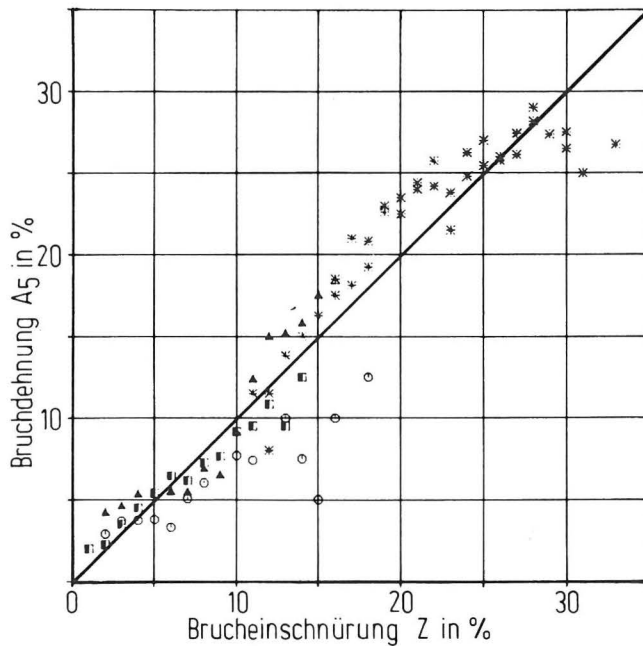


Abb. 13
Bruchdehnung und Brucheinschnürung von dickwandigen Behältern aus Gußeisen mit Kugelgraphit (GGG-40)

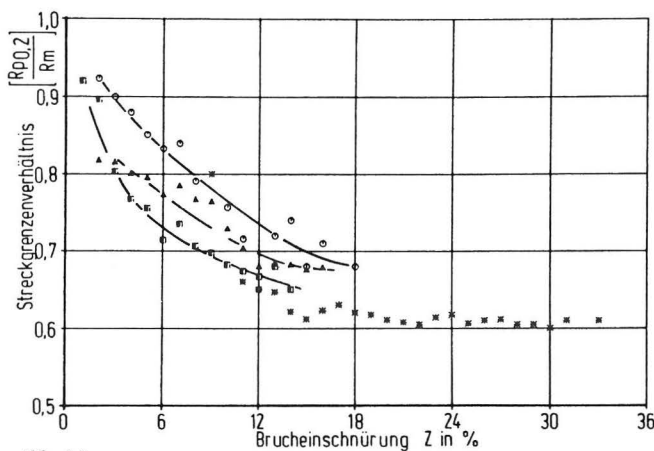


Abb. 14
Streckgrenzenverhältnis und Brucheinschnürung von dickwandigen Behältern aus Gußeisen mit Kugelgraphit (GGG-40)

In *Abb. 14* ist das Streckgrenzenverhältnis über der Brucheinschnürung verschiedener Großbehälter aufgetragen. Bei höherer Duktilität ist jedoch, wie im rechten Teil des

Diagramms zu sehen, das Streckgrenzenverhältnis nicht mehr aussagefähig. Für höhere Duktilitäten werden darum Bruchdehnungswerte vorgeschrieben.

Die chemische Analyse beschränkt sich auf die Ermittlung des Kohlenstoff- und Silizium-Gehaltes sowie der Begleitelemente (Mg, P, S, Mn, Ni, Cu). In metallographischen Untersuchungen werden der Perlit-Anteil sowie der Durchmesser, die Form und die Anzahl der Graphitkugeln festgestellt. Genügt ein Behälter nicht den Anforderungen, kann mit einem erheblich erweiterten Prüfumfang ein Tolerierungsantrag gestellt werden. Dieser führt unter Umständen zu einer Zulassung mit besonderen Auflagen, z. B. daß der Behälter nur oberhalb einer gewissen Umgebungstemperatur transportiert werden darf.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß Behälter für Brennelemente, aber auch kleinere Behälter für radioaktive Abfälle aus Forschung und Medizin, vorteilhaft aus GGG-40 herzustellen sind. Voraussetzung ist jedoch eine gut organisierte Qualitätskontrolle, nach der einerseits der Abguß überwacht und andererseits die Werkstoffeigenschaften genau überprüft werden.

Literatur

- [1] VDI-Berichte Nr. 469:
Fortschritte in Herstellung und Anwendung von Gußstücken aus Gußeisen mit Kugelgraphit.
VDI-Verlag, Düsseldorf 1983
- [2] Löhe, D.:
Verformungsverhalten von ferritischem Gußeisen mit unterschiedlicher Graphitbildung.
Dissertation, Universität Karlsruhe, 1980
- [3] Das Zustandsschaubild Eisen—Kohlenstoff und die Grundlagen der Wärmebehandlung der Eisen-Kohlenstoff-Legierungen.
Im Auftrage des Werkstoffausschusses des VDEh von D. Horstmann, Verlag Stahleisen, Düsseldorf
- [4] Einfluß der Fertigung auf die Bauteileigenschaften.
Tagungsberichte — Ökonomischer Einsatz von Konstruktionswerkstoffen, S. 65 — 116, VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig, 1981
- [5] DIN 1693, Teil 1 und 2:
Taschenbuch 53 — Metallische Gußwerkstoffe, Beuth-Verlag, Berlin, Köln; 1982
- [6] Wieser, K.:
Qualitätssichernde Maßnahmen für Verpackungen zur Beförderung radioaktiver Stoffe.
Amts- u. Mitteilungsbl. BAM 12 (1982) Nr. 4, S. 366 — 372

Physikalische Grundlagen einiger Oberflächenanalysenverfahren im Vergleich zur Röntgenmikroanalyse *)

Von **ORR Dr. Harald Hantsche**, Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM), Berlin

DK 543.423.8.063:539.211

Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM) 14 (1984) Nr. 3 S. 231/236

Manuskript-Eingang 24. Februar 1984

Inhaltsangabe

Im Gegensatz zu den seit langem bekannten Analysenverfahren für kompakte Proben stammen die modernen Oberflächenanalysenverfahren alle aus dem Zeitraum der letzten 10 bis 15 Jahre. Obgleich die den Verfahren zugrundeliegenden Grundprinzipien, z.B. die Entdeckung des Augereffektes, zum Teil schon lange bekannt sind [1], haben die Methoden erst in den letzten Jahren erheblich an technischer Bedeutung gewonnen. Das weite Feld der physikalischen Analytik der chemischen Zusammensetzung von Oberflächen ist eines der Gebiete mit den höchsten Wachstumsraten, gegenwärtig über 30 % pro Jahr. In den USA und in Japan ist ein regelrechter Boom ausgebrochen. In der ganzen Welt sind z.Z. etwa 1500 Anlagen installiert mit einem Investitionswert von einigen 100 Millionen DM. Dabei entfallen 2/3 der Anlagen auf die USA und Japan und 30 % auf die EG-Länder. Die gegenwärtige Entwicklung tendiert dahin, in den nächsten Jahren den großen Schritt von der qualitativen Analyse zur quantitativen Analyse zu tun.

Oberflächenanalyse – Augerelektrovenspektroskopie – Röntgen-Mikroanalyse – Photoelektronenspektroskopie – Sekundärionen-Massenspektrometrie – Ionenstreuungspektroskopie

1. Übersicht über die wichtigsten Verfahren

Von den vielen neuen Verfahren, deren Anzahl weit mehr als ein halbes Hundert ausmacht, seien nur einige von denjenigen herausgegriffen, die das Laborstadium schon hinter sich haben, serienmäßig gefertigt werden und schon mit Erfolg für industrielle Routineuntersuchungen eingesetzt worden sind.

Man kann die physikalischen Analysenmethoden wie folgt klassifizieren: Einmal nach der Art der Anregung und zum anderen nach der Art des Signals, das man von der Probe erhält. Je nachdem, ob man die Probe mit Elektronen, Ionen, Neutralteilchen, Licht- oder Röntgenstrahlen beschießt, erhält man als Antwortreaktion eine Emission von ebenfalls Elektronen, Ionen, Neutralteilchen, Licht- oder Röntgenstrahlen bzw. mehrere dieser Signale gleichzeitig, die analytisch durch Einsatz geeigneter Detektoren genutzt werden können (Abb. 1).

Tabelle 1

Übersicht über die wichtigsten Oberflächenanalysen- und -abbildungsverfahren. Reine Abbildungsverfahren in Klammern.

Anregung durch	Nachweis von:			
	Elektronen	Ionen	Röntgenstrahlung	Licht
Elektronen	(SEM, TEM, STEM) AES/SAM, ELS LEED/HEED/RHEED	ESID	ESMA/EDX	(CL)
Ionen		SIMS/IMMA ISS RIBS	PIXE	
Röntgenstrahlung	ESCA/XPS		RFA XRD	
Licht	ESCA/UPS (PHEEM)	LAMMA	—	OES LASERsonde Ramansonde

Tabelle 2

Bedeutung der Abkürzungen von Tabelle 1

Abbildende Verfahren

- SEM = Scanning Electron Microscopy
- TEM = Transmission Electron Microscopy
- STEM = Scanning Transmission Electron Microscopy
- CL = Cathodo-Lumineszenz
- PHEEM = Photoemissions-Elektronenmikroskopie

Analysierende Verfahren

- ELS = Energy Loss Spectroscopy
- LEED = Low Energy Electron Diffraction
- HEED = High Energy Electron Diffraction
- RHEED = Reflection High Energy Electron Diffraction
- ESID = Elektronenstimulierte Ionendesorption
- IMMA = Ion Microprobe Mass Analysis
- RIBS = Rutherford Ion Backscattering Spectroscopy
- LAMMA = Laser Mikrosonden Massenanalyse

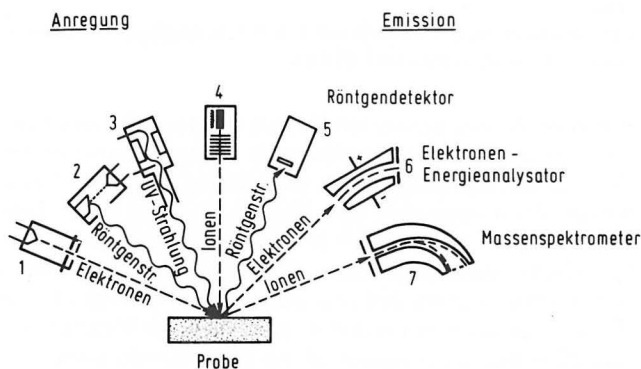


Abb. 1
Anregungs- und Emissionsmöglichkeiten bei Festkörperoberflächen

*) Vortrag zum BAM-Kolloquium am 15. Februar 1984

- PIXE = Particle Induced X-ray Emission
 RFA = Röntgen-Fluoreszenzanalyse
 XRD = X-Ray Diffraction
 OES = Optische Emissions-Spektralanalyse
 UPS = Ultraviolett Photoelektronenspektroskopie

In diesem Beitrag werden die folgenden Analysenverfahren näher besprochen:

- AES = Augerelektronenspektroskopie
 SAM = Scanning Auger Microanalysis
 ESCA = Elektronenspektroskopie für die Chemische Analyse
 XPS = X-ray Photoelectron Spectroscopy
 SIMS = Sekundärionen-Massenspektrometrie
 ISS = Ionenstreuungsspektroskopie
 ESMA = Elektronenstrahl-Mikroanalyse (wellenlängendispersiv)
 EDX = Energydispersive X-ray analysis

Beschränkt man sich auf die Verfahren, die in den meisten physikalisch-mikroanalytisch arbeitenden Laboratorien bereits vorhanden sind sowie auf die, die im folgenden näher besprochen werden sollen, dann gibt *Tabelle 3* einen ersten Überblick über die Informationsmöglichkeiten.

Tabelle 3

Analytische Aussagemöglichkeiten verschiedener Oberflächenanalytischen Verfahren

Information	Verfahren/Gerät	Abkürzung
Abbildung der Oberfläche bis zu 10 000facher Vergrößerung mit hoher Schärfentiefe	Rasterelektronenmikroskop	SEM
Chemische Zusammensetzung im μm -Bereich (Tiefe): Punktanalysen Elementverteilungen	Elektronenstrahl-Mikroanalyse (Mikrosonde, EDAX)	ESMA EDX
Chemische Zusammensetzung im nm-Bereich (oberste Atomlagen): Punktanalysen Elementverteilungen Tiefenprofilanalysen	Ionenstreuungsspektroskopie Augerelektronenspektroskopie	ISS AES/SAM
Chemische Bindungsverhältnisse der nachgewiesenen Elemente (großflächig, einige mm^2)	Elektronenspektroskopie für die Chemische Analyse, Röntgen-Photoelektronenspektroskopie	ESCA XPS
Spurenanalyse der obersten Atomlagen (Fläche $\approx 0,1 \text{ mm}^2$)	Sekundärionen-Massenspektrometrie	SIMS

Tabelle 4

Vergleich der wichtigsten Methoden zur Oberflächenanalyse

	AES	ESCA	SIMS	ISS
Prinzip: Anregung Emission	Elektronen Elektronen (E)	$h\nu$ Elektronen (E)	Ionen Ionen (e/m)	Ionen Ionen (e)
Informationstiefe (Monolagen)	2 – 10	2 – 20	1 – 3	1
[ppm] Nachweisgrenze [g/cm ²]	1000 10^{-10}	1000 10^{-10}	1 10^{-13}	1000 10^{-10}
Empfindlichkeitsunterschiede für versch. Elemente (Faktor)	10	10	10^5	10^2
Nachweis: Elemente Isotope Chem. Bind. Tiefenprofile	Z > 2 nein Spezialfälle + Sputtering	Z > 1 nein ja + Sputtering	alle ja (ja) ja	Z > 1 ja nein ja

nach S. Hofmann

Die einzelnen Verfahren unterscheiden sich nicht nur in ihren Informationstiefen um Größenordnungen voneinander, sondern auch in vielen anderen Eigenschaften wie Zerstörungsfreiheit, Empfindlichkeit bzw. Nachweisgrenze, Ordnungszahlbereich und Quantifizierbarkeit (*Tabelle 4*). Zur Steigerung der Zuverlässigkeit der Aussage sollte man daher nach Möglichkeit immer mehrere Verfahren zur Verfügung haben, wenn man die Zusammensetzung der Oberfläche einer Probe ermitteln will.

2. Bedeutung der Informationstiefe

Die Informationstiefe ist für jedes Oberflächenanalytischen Verfahren eine wichtige Größe; sie ist nämlich die Tiefe, aus der das nachzuweisende Signal stammt. Jedes Oberflächenanalytischen Verfahren untersucht ja in Wirklichkeit eine zwar geringe, aber doch endlich dicke Schicht. Bei der Röntgenmikroanalyse ist die Informationstiefe bekanntlich durch das Eindringvermögen der Elektronen in das Material gegeben und hängt von dessen Dichte sowie von der Beschleunigungsspannung des Elektronenstrahls ab. Sie beträgt zwischen 0,5 und 10 μm (s. *Abb. 2, links*).

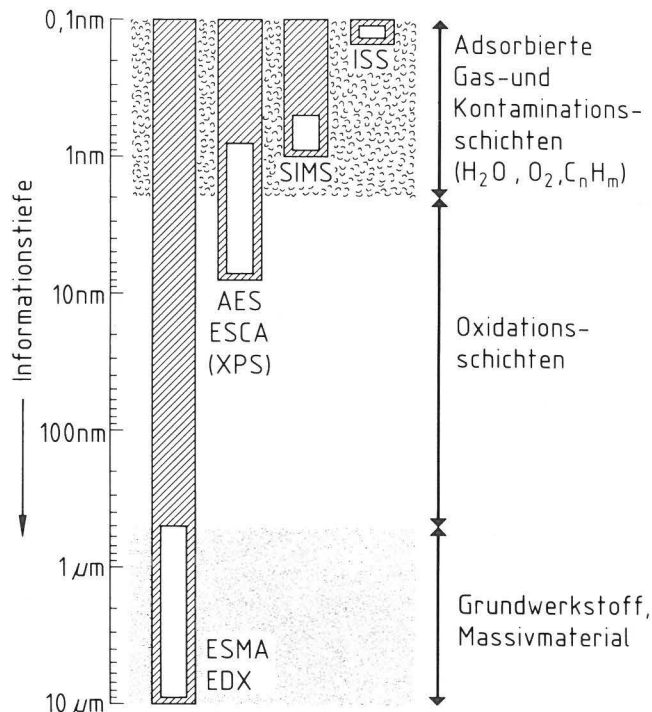


Abb. 2

Informationstiefen verschiedener Oberflächenanalytischer Verfahren im Vergleich zur Röntgenstrahlmikroanalyse

Die anderen vier genannten Verfahren haben demgegenüber eine um mehrere Größenordnungen geringere Informationstiefe, so daß eine Analyse von Oberflächenschichten, die nur wenige Atomlagen dick sein können, möglich wird. Jeder Werkstoff, der sich an Luft befunden hat, besitzt auf seiner Oberfläche eine Kontaminationsschicht, die physikalisch oder chemisch gebunden sein kann. Darunter folgt oft eine Oxidationsschicht mit vielleicht passivierender Wirkung oder eine die Oberflächeneigenschaften stark beeinflussende Anreicherungsschicht. Dann erst kommt der eigentliche Grundwerkstoff, das Massivmaterial (*Abb. 2*). Dieses hat im Inneren häufig eine andere chemische Zusammensetzung als in den oberflächennahen Bereichen. Die moderne Werkstofftechnologie versucht, gerade diesen Effekt gezielt herbeizuführen, indem sie zur Verbesserung der Oberflächeneigenschaften bestimmte Ionen implantiert oder harte Schichten aufbringt.

Die Abb. 3 zeigt an einem Beispiel, wie wichtig es sein kann, ein Analysenverfahren mit geringer Informationstiefe zur Verfügung zu haben: Es werde angenommen, es lägen zwei Präparate vor, bei denen eine bestimmte Anzahl von nachzuweisenden Fremdatomen in verschiedener Weise verteilt seien: Einmal seien sie homogen im Material verteilt, im anderen Falle lägen sie als monoatomare Bedeckungsschicht vor. Die Röntgenmikroanalyse würde nun auf Grund ihrer großen Informationstiefe für die beiden doch so unterschiedlichen Fälle ein gleichgroßes Signal liefern, so daß zwischen ihnen nicht unterschieden werden könnte. Anders jedoch z.B. die Augerelektronenspektroskopie: Sie würde zwei voneinander völlig verschiedene Spektren liefern und damit eine eindeutige Unterscheidung ermöglichen.

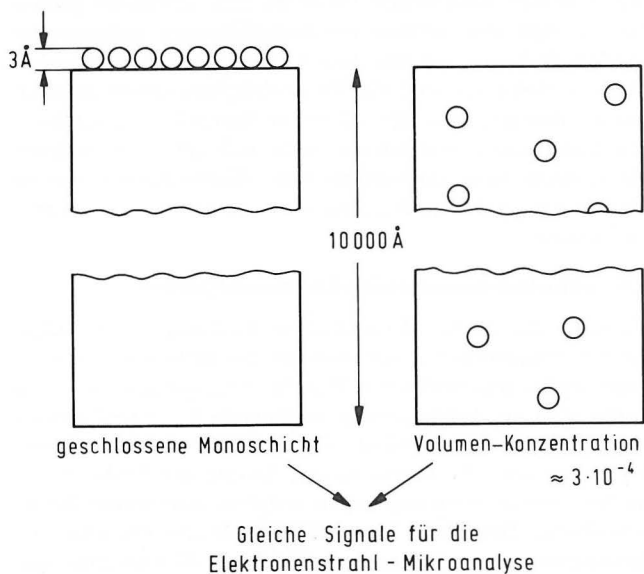


Abb. 3
Zur Bedeutung der Informationstiefe bei der Oberflächenanalyse

3. Physikalische Grundlagen der Analysenverfahren

3.1 Röntgenmikroanalyse

Die Abb. 4 zeigt das Termschema: Der Elektronenstrahl entfernt aus besetzten inneren Schalen des Atoms ein Elektron; die entstandene Lücke wird wieder besetzt durch ein anderes Elektron aus einem energetisch höher liegenden Niveau. Die Energiedifferenz wird in Form eines Röntgenquants emittiert. Durch Messung der Wellenlänge bzw. der Energie dieses Quants können die Ordnungszahlen der vorliegenden Atome und somit die chemische Zusammensetzung ermittelt werden. Die entsprechenden Spektrometer gibt es wellenlängen- oder energiedispersiv.

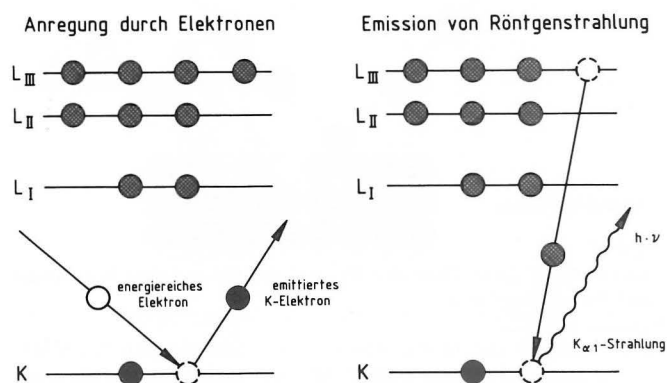


Abb. 4
Elektronenübergänge bei der Röntgenquantenemission

3.2 Augerelektronenspektroskopie (AES)

Bei der Augerelektronenspektroskopie ist der Primärprozess der gleiche wie bei der Röntgenmikroanalyse (vgl. die linken Seiten der Abb. 4 und 5): Die Probe wird mit monoenergetischen Primärelektronen (hier: 2000 – 5000 eV) beschossen, ein Elektron wird dadurch aus einer inneren Schale entfernt, jedoch wird nach der Reorganisation der Besetzung der Energieniveaus die verbleibende Energie nicht in Form eines Röntgenquants emittiert, sondern einem dritten Elektron übertragen, das dadurch den Atomverband verlassen kann (Abb. 5). Mißt man die kinetische Energie dieses „Augerelektrons“ mit Hilfe eines Elektronenspektrometers, so kann – in Analogie zur Röntgenmikroanalyse – aus der energetischen Lage der Rückschlus auf die Art des vorliegenden Atoms gezogen werden. Tatsächlich sind die Röntgenquantenemission und die Aussendung von Augerelektronen zwei konkurrierende Prozesse, die nebeneinander stattfinden können. Die Anregungswahrscheinlichkeit als Funktion der Ordnungszahl verhält sich bei beiden Prozessen gegenläufig, und zwar so, daß bei den leichten Elementen die Augerelektronenemission und bei den schweren Elementen die Röntgenquantenentstehung überwiegt.

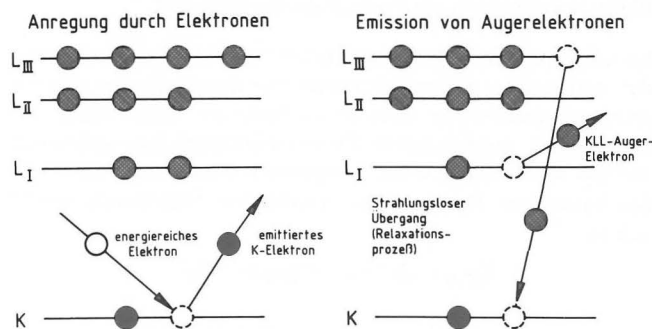


Abb. 5
Elektronenübergänge bei der Augerelektronenemission

Wie bereits erwähnt, liegt die Informationstiefe bei der Augerelektronenspektroskopie im Bereich von einigen Nanometern. Das hängt damit zusammen, daß hier nicht die Eindringtiefe des Elektronenstrahls (wie bei der Röntgenmikroanalyse) der maßgebende Prozeß ist, sondern die Austrittstiefe der Augerelektronen. Diese ist nur wenig materialabhängig, aber stark energieabhängig. Die Lage der Energien der wichtigsten Augerübergänge der Elemente zeigt Abb. 6.

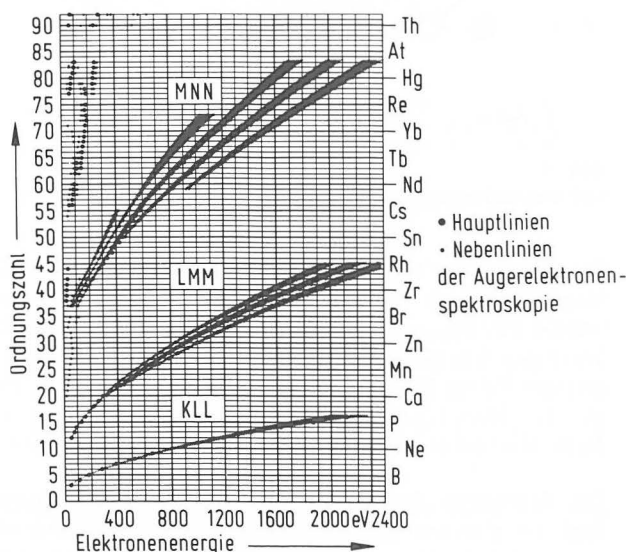


Abb. 6
Energetische Lage der Hauptserien der Augerelektronenspektroskopie

Die Bezeichnung der Serien richtet sich ähnlich wie bei der Röntgenspektroanalyse nach den Niveaus der beteiligten Elektronen. So handelt es sich in Abb. 5 z.B. um einen KLL-Übergang. In Festkörpern treten an die Stelle von Energieniveaus Energiebänder. Das bedeutet, daß die Augerlinien eine Energiebreite von einigen eV haben.

3.3 Photoelektronenspektroskopie (ESCA)

Bei der Elektronenspektroskopie für die Chemische Analyse, abgekürzt ESCA genannt, handelt es sich im Grunde um den klassischen Photoeffekt: Man beschießt eine Metalloberfläche mit Photonen und erhält daraufhin eine Emission von Elektronen, deren Geschwindigkeit (Energie) mit einem Elektronenspektrometer gemessen wird. Je nachdem, ob man als Anregungsquelle Röntgenstrahlen oder UV-Licht verwendet, spricht man von X-Ray Photoelectron Spectroscopy (XPS) oder von Ultraviolet Photoelectron Spectroscopy (UPS).

Das XPS-Verfahren ist gewissermaßen die Umkehrung der Röntgenmikroanalyse: Während bei dieser Elektronen zur Anregung dienen und Röntgenquanten als Folgeprozeß auftreten, wird bei XPS mit Röntgenstrahlung angeregt, und Elektronen werden als Folgereaktion emittiert.

Im Gegensatz zur Augerspektroskopie, bei der die Energie der emittierten Augerelektronen nur durch die Art des angeregten chemischen Elementes bestimmt wird, hängt die Energie der ausgesandten Photoelektronen hier außerdem von der Wellenlänge ν der anregenden Röntgenstrahlung ab. Die kinetische Energie der emittierten Elektronen ergibt sich zu:

$$E_{\text{kin}} = (h \cdot \nu) - E_{\text{Bind}} (-E_r).$$

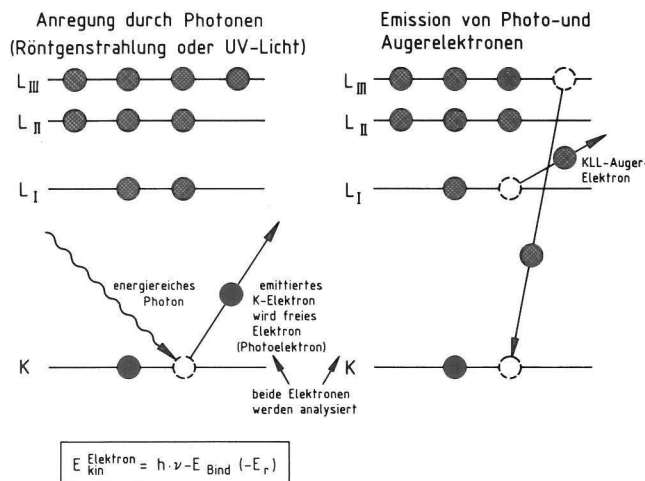


Abb. 7
Elektronenübergänge bei der Photoelektronenemission

Die Energie der Röntgenstrahlung $h \cdot \nu$ beträgt bei einer Magnesiumanode 1253,6 eV, bei einer Aluminiumanode 1486,6 eV. E_{Bind} ist die Bindungsenergie des Elektrons im jeweiligen Energieniveau. (Genaugenommen muß noch ein geringer Betrag E_r in Abzug gebracht werden, der die Energie des Rückstoßes berücksichtigt. Im allgemeinen liegt dieser aber unter 1 eV und ist deshalb vernachlässigbar.)

Die kinetische Energie der emittierten Photoelektronen liegt im gleichen Energiebereich wie die der Augerelektronen. Infolgedessen ergeben sich auch Informationstiefen gleicher Größenordnung, nämlich einige Nanometer, obgleich die Licht- bzw. Röntgenquanten wesentlich tiefer in

das Material eindringen (einige μm). Neben den Photoelektronen treten gleichzeitig auch Augerelektronen auf. Die Augerpeaks können im Spektrum dadurch erkannt werden, daß ihre energetische Lage unabhängig von der Wellenlänge der Röntgenstrahlung ist.

Die Bedeutung des ESCA-Verfahrens liegt darin, daß man außer der analytischen Aussage zusätzlich Informationen über den Bindungszustand der Elemente erhalten kann, und zwar auf Grund der von der Art der Bindung abhängigen Linienverschiebung (chemical shift). So kann z.B. sehr gut zwischen einer metallischen und einer oxidischen Bindung unterschieden werden. Da Oxidation den partiellen Entzug von Elektronen bedeutet, werden im Oxid die beim Metall verbleibenden Elektronen fester an den Atomkern gebunden, so daß eine höhere Ionisierungsenergie aufgewendet werden muß, um sie aus dem Atomverband zu entfernen. Somit verschieben sich die Photoelektronenpeaks zu niedrigeren Energien hin. Mit einem energetisch hochauflösenden Elektronenspektrometer lassen sich oft auch Peakverschiebungen zwischen verschiedenen Verbindungen, die im allgemeinen recht gering sind und oft unter 1 eV liegen, nachweisen.

3.4 Sekundärionenmassenspektrometrie (SIMS)

Während die beiden Elektronenspektroskopien im allgemeinen zerstörungsfrei arbeiten, ist das SIMS-Verfahren infolge seines physikalischen Prinzips zerstörender Art. Die Probe wird mit Edelgasionen der Energie 3 – 5 keV anstatt mit Elektronen bombardiert. Da die Massen der beschleunigten Ionen und der beschossenen Atome der Probe in der gleichen Größenordnung liegen, entsteht eine starke Wechselwirkung. Dies führt dazu, daß die Atome der obersten Atomlagen weggeschossen werden (Abb. 8) und dann mit Hilfe eines Massenspektrometers analysiert werden können. Dadurch können wirklich die obersten bzw. die jeweils oberste Atomlage analytisch erfaßt werden. Die Informationstiefe ist also sehr gering und beträgt je nach Energie und Intensität des Ionenstrahls einige bzw. den Bruchteil einer Atomlage¹⁾. Durch diese zerstörende Abtragung der Oberfläche, die man sich atomlagenweise erfolgend wünscht, erhält man die Möglichkeit, die chemische Zusammensetzung in die Tiefe des Materials hinein zu verfolgen, also sogenannte „Konzentrationstiefenprofile“ zu erhalten. Damit wird auch die dritte Dimension der Probe einer analytischen Untersuchung zugänglich.

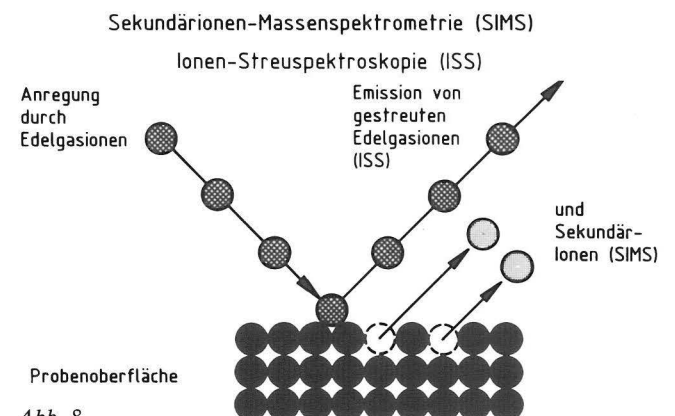


Abb. 8
Schematische Darstellung der Wechselwirkung zwischen Ionenstrahl und Probenoberfläche

1) Je nachdem spricht man von statischer oder dynamischer SIMS, abgekürzt SSIMS und DSIMS. Mit dem Begriff „Bruchteile einer Monolage“ ist gemeint, daß die oberste 1. Atomlage bezüglich ihrer Fläche erst zu einem Bruchteil entfernt wurde.

Die Sekundärionenmassenspektrometrie kann nur geladene Teilchen (positive oder negative Sekundärionen) – das sind die während des Wechselwirkungsprozesses ionisierten Atome der Probenoberfläche – nachweisen, nicht dagegen Neutralteilchen. Der Nachweis geschieht durch Messung des „m/e-Verhältnisses“ (Verhältnis von Masse zur Ladung in Vielfachen der Elementarladung des Elektrons) durch Separation der Teilchen im elektrischen Feld eines Quadrupol-Massenspektrometers.

Die starke Wechselwirkung des Ionenstrahls mit der Probe bringt es mit sich, daß evtl. auf der Oberfläche vorhandene Moleküle so zerschlagen werden, daß eine u.U. größere Anzahl von Bruchstücken entsteht, so daß die Rekonstruktion der ursprünglichen Moleküle zu einem Puzzlespiel wird. Dieser Umstand und die Möglichkeit der Mehrfachionisierungen ergibt auch bei relativ einfachen Verbindungen im allgemeinen ein sehr linienreiches Spektrum, dessen vollständige Identifizierung zusätzlich dadurch erschwert wird, daß verschiedene Verbindungen die gleiche Massenzahl haben können (so haben z.B. N_2^+ , CO^+ und $C_2H_4^+$ die Massenzahl 28).

Schließlich soll noch erwähnt werden, daß nur das SIMS-Verfahren in der Lage ist, alle Elemente nachzuweisen, d.h. insbesondere auch den Wasserstoff.

3.5 Ionenstreupektroskopie (ISS)

Die Schwächen und Begrenzungen des einen Analyseverfahrens sind häufig gerade die Stärken eines anderen. Das gilt auch für die Oberflächenanalyseverfahren. Während die Augerspektroskopie bezüglich des Nachweises leichter Elemente die ideale Ergänzung zur Röntgenmikroanalyse darstellt, stellt die Ionenstreupektroskopie eine gute Ergänzung zum SIMS-Verfahren dar und steht mit ihr in engem Zusammenhang. Bei der Ionenstreupektroskopie werden jedoch nicht die heruntergeschossenen Ionen der Oberfläche identifiziert, sondern es wird der Energieverlust der an der Oberfläche gestreuten Ionen gemessen. Für den Streuprozess verwendet man niederenergetische (100 – 5000 eV) Edelgasionen, wie z.B. $^3He^+$, $^4He^+$, $^{20}Ne^+$ oder $^{40}Ar^+$. Die Verhältnisse werden immer dann besonders einfach und übersichtlich, wenn der Winkel δ zwischen dem einfallenden und dem gestreuten Ionenstrahl 90° beträgt. In diesem Falle hängt das Verhältnis zwischen der Energie des gestreuten Strahls und der Primärenergie des ungestreuten Strahls E/E_0 nur noch von den Massen des stoßenden und gestoßenen Teilchens ab:

$$\frac{E}{E_0} = \frac{|M_P - M_I|}{M_P + M_I} \quad (\text{für } \delta = 90^\circ);$$

M_P = Masse des Probenatoms

M_I = Masse des Edelgasions

Registriert wird die Intensität der gestreuten Ionen als Funktion des Verhältnisses E/E_0 .

Die Sekundärionenmassenspektroskopie weist eine hohe, wenn auch stark wechselnde Nachweisempfindlichkeit für leichte Elemente auf, wogegen diese bei der Ionenstreupektroskopie monoton mit der Ordnungszahl zunimmt. Andererseits ist die absolute Nachweisempfindlichkeit bei ISS deutlich geringer als bei SIMS, verursacht durch einen beträchtlichen Streuuntergrund in den Spektren. Von Vorteil ist dagegen die extrem niedrige Informationstiefe: Sie beträgt eine Monolage.

4. Die laterale Auflösung

Bisher wurde nur die hohe Tiefenauflösung der Oberflächenanalyseverfahren behandelt. Die laterale Auflösung, das ist die Fähigkeit, zwei benachbarte Stellen auf der Probenoberfläche voneinander getrennt analysieren zu können, ist ebenfalls von großer Bedeutung (Tabelle 5). Bei der Röntgenmikroanalyse wird die laterale Auflösung bekanntlich durch die Eindringfigur, die sogenannte „Streubirne“, bestimmt und beträgt größenordnungsmäßig $1 \mu m$. Wegen der geringen Austrittstiefe der Augerelektronen ist dagegen der Durchmesser des anregenden Elektronenstrahls die entscheidende Größe. In den letzten Jahren sind deshalb große Anstrengungen unternommen worden, den Elektronenstrahldurchmesser zu verringern [4, 5]. Dabei ist zu bedenken, daß mit dessen Verringerung natürlich auch die Intensität quadratisch abnimmt, so daß zum Ausgleich Elektronenquellen mit höherem Richtstrahlwert entwickelt werden mußten (LaB₆-Einkristallkathoden). Es sind jetzt Strahldurchmesser von weniger als 50 nm erreichbar, so daß man von dem Auflösungsbereich eines Rasterelektronenmikroskops nicht mehr weit entfernt ist. Damit können Auger-Mikroanalysen durchgeführt werden, deren Auflösungsvermögen das der klassischen Röntgenmikroanalyse bei weitem übertrifft! Dabei werden auch leichte Elemente erfaßt, die der Röntgenmikroanalyse nur mit Schwierigkeiten zugänglich sind. Zum Unterschied zur konventionellen Augerelektronenspektroskopie (AES) mit großen Elektronenstrahldurchmessern bezeichnet man den rasternden Auger-Mikrosondenbetrieb mit Scanning Auger Microanalysis (SAM).

Tabelle 5

Laterales Auflösungsvermögen verschiedener Analyseverfahren

Verfahren	derzeitige laterale Auflösung	zukünftige laterale Auflösung
ESMA/EDX	$\approx 1 \mu m$	$\approx 1 \mu m$
AES/SAM	$< 50 \text{ nm}$	10 nm
ESCA	einige mm	?
SIMS/ISS	10–300 μm	$< 1 \mu m$

Bei den ESCA-Verfahren XPS und UPS mit Anregung durch Röntgen- bzw. UV-Strahlen, die sich nicht bündeln lassen, kann die für ESCA notwendige Analysenfläche der Probe kaum weniger als einige mm^2 betragen; eine „Mikro“analyse ist mit ESCA also bis jetzt nicht möglich. Die laterale Auflösung der Verfahren SIMS und ISS ist durch den minimalen Durchmesser des fokussierten Ionenstrahls auf der Probe gegeben, der z.Z. zwischen 10 und 300 μm liegt. In Kürze wird es aber Feinfokusanoden geben, die dann einen rasternden Mikrosondenbetrieb zulassen werden, so daß auch Ionenverteilungsbilder wie bei der Ionensonde angefertigt werden können. Hierbei wird es sich um eine neuartige Ionenquelle, die Liquid Metal Ion Source (LMIS), handeln, die einen Ionenstrahldurchmesser von nur 0,5 μm haben soll. Allerdings können keine Edelgasionen mehr verwendet werden, sondern die Probe wird mit Alkaliionen beschossen [6].

5. Tiefenprofilanalysen

Eine Ionenkanone ist ein wichtiger Bestandteil einer Oberflächenanalyseanlage und läßt sich für mehrere Aufgaben einsetzen:

- 1) Eine Ionenkanone ist unabdingbarer Bestandteil des SIMS-Verfahrens.
- 2) Da Kontaminations- und Bedeckungsschichten (s. Abb. 2) im allgemeinen nicht interessieren, können diese vor der analytischen Untersuchung der Probe dadurch entfernt werden, daß man die Probenoberfläche großflächig mit Hilfe einer Ionenkanone einige Sekunden lang mit Ionen beschießt.
- 3) Eine Ionenkanone kann auch für die Augerspektroskopie (und bedingt für ESCA) eingesetzt werden, indem man z.B. während der Analyse die Oberfläche absputtert. Wenn man so vorgeht, erhält man ebenfalls – wie bei SIMS – Konzentrationstiefenprofile der Elemente. Aber auch eine alternierende Betriebsweise (Sputtern – Messen – Sputtern – Messen) ist möglich. Die Abtragraten im Sputterbetrieb bewegen sich zwischen 1 und 100 nm pro Minute. Wegen der im allgemeinen nicht idealen, ungleichmäßigen Abtragung der Oberfläche [7] sind allzu große Profiltiefen nicht mehr sinnvoll. Als solche sind Tiefen von mehr als 1 μm anzusehen.

6. Kombinationsgeräte

Es gibt kein Analysenverfahren, das alle Wünsche des Analytikers gleichzeitig erfüllen kann. Um ein Maximum an Information über den Werkstoff zu bekommen, ist es sinnvoll, mehrere Verfahren miteinander zu kombinieren [8], wobei die obere Grenze der gleichzeitig in einer Probenkammer betreibbaren Analysenmethoden durch die geometrischen Anordnungsmöglichkeiten gegeben ist. Dadurch lassen sich erhebliche finanzielle Mittel einsparen, da die Probenkammer nebst dem Pumpensystem zur Erzeugung des Ultrahochvakuums von der Größenordnung 10^{-8} Pa nur einmal angeschafft werden muß. Vakua in diesem Druckbereich sind unbedingt erforderlich, wenn man die obersten Atomlagen untersuchen will, weil die Bildung von Kontaminationsschichten vermieden werden muß. Die Wahl der miteinander zu kombinierenden Methoden hängt von der Art der hauptsächlich durchzuführenden Untersuchungen ab.

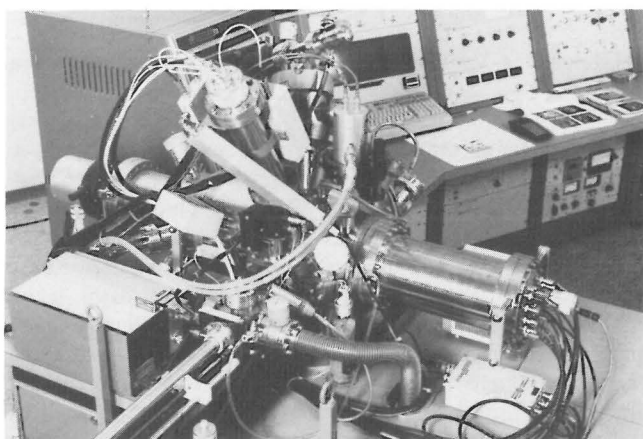


Abb. 9
Ansicht des Kombinationsgerätes der BAM mit dem Oberflächenanalysenverfahren AES/SAM, ESCA (XPS) und SIMS

Eine weiterführende Darstellung, die den vorstehenden Beitrag noch um Ausführungen zur Technik und einschlägige Anwendungsbeispiele ergänzt, ist in [10] zu finden.

Literatur

- [1] Auger, P.:
Sur le rendement de la fluorescence dans le domaine des rayons X. C. R.
Acad. Sci. Paris 182 (1926) S. 773 – 775
- [2] Hofmann, S.:
Oberflächen- und Tiefenanalyse mit der Auger-Elektronen-Spektroskopie (AES).
Mikrochim. Acta (Suppl. 7) (1975) S. 109 – 128
- [3] Hantsche, H.:
Energiedispersive Röntgenmikroanalyse – Anwendungsgebiete, Grenzen und Fehlermöglichkeiten.
GIT 25 (1981) S. 682 – 698
- [4] Brandis, E.K.:
High Spatial Resolution Auger Electron Spectroscopy in an „Ordinary“ Diffusion Pumped SEM.
Proc. 8th Annual SEM Symposium, Vol. 1, p. 141.
IITRI, Chicago 1975
- [5] Gerlach, R.L.:
Optimization of the Scanning Auger Microprobe.
Perkin-Elmer Corp., Physical Electronics Division,
Eden Prairie (MI/USA)
- [6] VG Scientific Ltd., East Grinstead, Sussex/U.K.,
March 1980
- [7] Wehner, G.K. and A.W. Czanderna (Editor):
Methods of Surface Analysis.
In: • Elsevier Scientific Publ. Comp., New York –
Amsterdam 1975, pp. 5 – 35
- [8] Frisch, M.A., W. Reuter and K. Wittmaack:
System for combined SIMS – AES – XPS studies of
solids.
Rev. Sci. Instrum. 51 (1980) Nr. 6, S. 695
- [9] Hantsche, H.:
Gesichtspunkte bei der Beschaffung eines Oberflächenanalysengerätes für AES/SAM, ESCA, SIMS und ISS.
DVM-Ber.Bd.: Vorträge der 5. Sitzung des Arbeitsausschusses Geräteentwicklung im Arbeitskreis Rastermikroskopie (1981) S. 47 – 81
- [10] Hantsche, H.:
Grundlagen der Oberflächenanalysenverfahren AES/SAM, ESCA (XPS), SIMS und ISS im Vergleich zur Röntgenmikroanalyse und deren Anwendung in der Materialprüfung.
Microscopica Acta 87 (1983) Nr. 2, S. 97 – 128

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

Inhaltsverzeichnis	Seite
Three Dimensional Elastic-Plastic Analysis of a Semi-Elliptical Surface Flaw by Finite Element Method <i>W. Brocks, D. Noack und H. Veith</i>	237
On Processes Prior to and During Fatigue Softening of Structural Steels <i>H. Veith</i>	237
Untersuchung feiner Ausscheidungszustände mit dem Elektronenmikroskop und deren Einfluß auf das Fließverhalten eines mikrolegierten Feinkornbaustahls <i>W. Österle</i>	238
Finite Deformation of a Hollow Spere of Linear Elastic Perfectly Plastic Material <i>J. Stange</i>	238
Dreidimensionale Analyse von unbewehrtem Beton mit nichtlinear-elastischem Materialgesetz <i>M. Weber</i>	238
Dachabdichtungssysteme <i>G. Fuhrmann</i>	239
Veränderungen im Gefüge und Chemismus von Zementmörteln nach einseitiger Beanspruchung durch 20 %ige Natriumchloridlösung <i>D. Hoffmann</i>	239
Untersuchungen zur Prüfung von Beton auf Frostwiderstand <i>G. Klamrowski und P. Neustupny</i>	240
Untersuchung zur Ausbreitung und Minderung von Erschütterungen an Trassen des schienengebundenen Nahverkehrs in Geländeneiveau <i>L. Auersch und F. Krüger</i>	240
Der Einfluß des Untergrundes auf das dynamische Verhalten von Eisenbahngleisen <i>H.-J. Dolling und W. Rücker</i>	240
Feuerwerk und Unfallgefahr <i>J. Günther und H. Treumann</i>	240
Gedanken zum mittelfristigen Innovationspotential der Spanplattenindustrie <i>H.-J. Deppe</i>	241
Zur Hydrolysebeständigkeit von Aminoplastmischharzverleimungen in Holzspanplatten <i>H.-J. Deppe</i>	241
Entwicklung eines Laborverfahrens für die Prüfung der Wirksamkeit von Präparaten zur Bekämpfung von Schwamm im Mauerwerk <i>H. Hinterberger und M. Grinda</i>	241
Ein neuartiger Kraftaufnehmer mit metallischem Meßgitter im Kraftfluß <i>K. Oppermann</i>	242
Mikrofilmraster in Vektorgrafik zur Erzeugung der 4096 Farben von Bildschirmtext im Mehrfarbendruck <i>K. Richter</i>	242

Three Dimensional Elastic-Plastic Analysis of a Semi-Elliptical Surface Flaw by Finite Element Method

W. Brocks, D. Noack und H. Veith

Beitrag in: ● Trans. 7th Int. Conf. on Structural Mechanics in Reactor Technology, Bd. G, Chicago, USA, North Holland Publ. Co., 1983, S. 209-216

A three-dimensional elastic-plastic analysis for stresses and strains in a pressure vessel containing two semi-elliptical surface cracks was carried out by finite element (FE) method. Results for stress distribution, spreading of plastic zones and crack opening displacements are presented and discussed. The variation of the stress intensity factor along the crack front as gained from a linear elastic FE-analysis is compared with the result of the ASME Code procedure. First, the FE results are discussed according to the stress intensity concept using a plastic zone correction for small scale yielding. If the zone correction is done with plane stress approximations of IRWIN and DUGDALE, just slightly lower critical values are gained as

by the FE-calculation. Introducing the same two dimensional models in the COD concept gives far too conservative estimations for the critical pressure for the plan stress solution, whereas the plan strain solution agrees quite well with the FE computations. All together, the COD concept is very sensitive to different methods of determining.

On Processes Prior to and During Fatigue Softening of Structural Steels.

H. Veith

Beitrag in: ● Deformation of Multi-Phase and Particle Containing Materials, Proc. of 4th Int. Symp. on Metallurgy and Material Science, Riso National Lab., Roskilde, Denmark, 1983, S. 563-568

Induced by local stress concentrations and/or favoured grain orientation a few grains become already plastified in the first cycles. The mobility of the free dislocations seems to be

controlled by the thermally activated overcome of obstacles. The process of fatigue softening in normalized structural steels by stress amplitudes below the yield strength is explained by the stress induced diffusion of pinning point atoms in the pipe of pinned dislocations. By the components of the line tension the pinning atoms will move in direction of smaller free dislocation segments as well as in direction of the applied shear stress. So critical free dislocation segments will be produced in the course of cycling and Frank-Read sources can be activated even by stress amplitudes far below the yield strength. Larger oscillations of pinning point atoms with the dislocation in direction of the applied shear stress mark the experimental observed transition from a time dependent start of softening to a cycle dependent beginning with increasing temperature and/or decreasing cycling frequency. The rise of the deformation amplitude during softening under stress cycling is caused by the successive and accelerated plastification of originally elastic grains, starting on grains already plastified in the first cycles.

Untersuchung feiner Ausscheidungszustände mit dem Elektronenmikroskop und deren Einfluß auf das Fließverhalten eines mikrolegierten Feinkornbaustahls

W. Österle

Prakt. Metallographie, Sonderband 14 (1983) S. 559-568

Die Größe und Volumendichte plättchenförmiger Ausscheidungsteilchen kann mit dem Elektronenmikroskop an gedünnten Folien bestimmt werden, wenn

1. aus dem Beugungsdiagramm die Orientierungsbeziehung zwischen Teilchen und Matrix ermittelt wird und
2. die Foliendicke an der untersuchten Stelle bekannt ist.

Anhand eines Beispiels wird gezeigt, wie diese Größen zu ermitteln sind. Ferner werden Überlegungen angestellt, wie das Orowan'sche Modell der Wechselwirkung zwischen Versetzungen und harten Teilchen auf plättchenförmige Ausscheidungen angewandt werden kann.

Exemplarisch werden einige Ausscheidungszustände von Vanadincarbonitrid im Stahl StE 47 vorgestellt, welche durch Lösungsglühen (1200° C, 90 min, Luft) und nachfolgende Anlaßbehandlung (jeweils eine Stunde bei Temperaturen zwischen 500° C und 750° C) erzeugt worden waren. Die aus Gefügeparametern nach einer modifizierten Orowan-Gleichung berechneten kritischen Schubspannungswerte bzw. Fließspannungen werden mit in Zugversuchen ermittelten Elastizitätsgrenzen verglichen. Die Versuchsergebnisse zeigen, daß sich im Bereich des Sekundärhärtemaximums, das bei der Anlaßtemperatur 600° C auftrat, die Fließgrenze des Werkstoffs als Summe aus der Gitterreibspannung des Eisens und dem Betrag der Teilchenhärtung errechnen läßt.

Finite Deformation of a Hollow Sphere of Linear Elastic Perfectly Plastic Material

J. Stange

Acta Mechanica 50 (1984) S. 201-209

Bei der theoretischen Behandlung praktischer Probleme, z. B. beim duktilen Bruch oder beim Sintern, sind Mikroporen von entscheidender Bedeutung für das Materialverhalten. Unter diesem Aspekt wurde das Hohlkugelmodell für linear elastisch, ideal plastisches Material für große Deformationen betrachtet.

Die Beschreibung dieser Deformation basiert auf der Zerlegung der Gesamtdeformation in einen plastischen und einen elasti-

schen Anteil. Der plastische Anteil bedeutet eine volumentreue Änderung der Geometrie. Die Endkonfiguration der plastischen Deformation ist gleichzeitig die spannungsfreie Referenzkonfiguration der elastischen Deformation. Während die Gesamtdeformation kompatibel ist und durch einen Deformationsgradienten beschrieben wird, gilt dies nicht für die beiden Teildeformationen, d. h. der plastische und der elastische Deformationstensor sind keine Gradienten.

Zur Lösung des Problems stehen die Kompatibilitätsbedingung für die Gesamtdeformation, die Gleichgewichtsbedingung für die Kräfte und Momente, das Hooke'sche Gesetz als Spannungs-Dehnungs-Beziehung für die elastische Deformation und die Mises Fließbedingung, die Fließregel und die Inkompessibilität für die plastische Deformation zur Verfügung. Mit diesen Ansätzen können die Gesamt- und die Teildeformationen beschrieben und die Inkompatibilitäten der letzteren angegeben werden, und zwar sowohl für eine vollplastische Deformation als auch für einen anschließenden Entlastungsprozeß. Während der Entlastung kann auch die Spannungsverteilung angegeben werden, d. h. für diese Geometrie können die Verformungseigenstressungen berechnet werden.

Dreidimensionale Analyse von unbewehrtem Beton mit nichtlinear-elastischem Materialgesetz

M. Weber

BAM-Forschungsbericht 91 (1983) 96 Seiten (Dissertation)

Die Dissertation enthält folgende Schwerpunkte:

- Entwicklung eines nichtlinearen Materialgesetzes für Beton,
- Entwicklung eines nichtlinearen Berechnungsverfahrens nach der Methode der Finiten Elemente,
- FORTRAN-Codierung und Implementierung eines zugehörigen Programmsystems,
- Rechnerische Simulation von Beton-Würfeldruckversuchen der BAM,
- Statische Berechnung einer Bogenstaumauer.

Unter Bezugnahme auf die im BAM-Forschungsbericht 46 veröffentlichten Ergebnisse zu Beton-Würfeldruckversuchen wurde ein Materialgesetz entwickelt, welches das nichtlineare Spannungs-Dehnungs-Verhalten von Beton im dreiaxialen Druckzustand beschreibt. Dieses enthält ein algebraisches Interpolationsmodell der Bruchspannungsglocke von Beton, sowie eine Formulierung des kontinuierlich-nichtlinearen Verhaltens vor dem Bruch nach dem Prinzip isotroper Verfestigung.

Das Materialgesetz wurde unter Verwendung von Achtpunkte-Quaderelementen mit inkompatiblen Verschiebungsansatz nach Bathe/Wilson in ein Finite-Elemente-Verfahren eingebettet. Die nichtlineare Berechnung erfolgt durch schrittweise Linearisierung, wobei für jedes Inkrement der Anfangsschritt nach Newton/Raphson sowie Gleichgewichtssiterationsschritte nach Broyden/Fletcher/Goldfarb/Shanno berechnet werden. Die Gleichgewichtskontrolle unterliegt einer Schrittweisenoptimierung, die in jedem Iterationsschritt das kleinste Quadrat der Restkräfte über ein Polynomverfahren bestimmt.

Materialgesetz und Berechnungsverfahren wurden in FORTRAN codiert und das zugehörige Programmsystem auf Rechenanlagen des Typs SIEMENS 7.738 und CYBER 170 bzw. 175 implementiert. Graphische Ausgabe wurde am Telefunkenrechner TR 440 organisiert. Das Programmsystem umfaßt ohne Kommentare ca. 4500 FORTRAN-Anweisungen.

Gleichungssystem und übrige Datenstruktur werden ungeblockt im Hauptspeicher verwaltet. Die Eingabe wird durch Kommandosprache gesteuert.

Die im BAM-Forschungsbericht 46 ausgewiesenen Mittelwerte von Betondruckfestigkeiten aus Versuchsserien mit flexibler Kraffeinleitung (Bürsten auf Polymer-Lager) wurden als Stützwerte zur Definition einer Bruchspannungsglocke im Rechenprogramm verwendet. Durch Rechenläufe zur Simulation von Würfeldruckversuchen wurde das nichtlineare Spannungs-Dehnungs-Verhalten von Beton unter ein-, zwei- und dreiaxialer Belastung ermittelt und den Versuchsergebnissen gegenübergestellt. Es ergab sich gute Übereinstimmung im ein- und zweiaxialen Bereich sowie enge Verwandtschaft im dreiaxialen Bereich, wo durch Erweiterung der Theorie weitere Anpassung möglich ist.

Als Demonstrationsbeispiel für die Leistungsfähigkeit des Verfahrens wurde eine Bogen-Gewichts-Staumauer unter Eigengewicht, Wasserdruck und eingepprägten Fundamentverschiebungen statisch berechnet. Das implementierte Materialgesetz aktiviert hierbei erwartungsgemäß vorwiegend zweiaxiale Haupt-Druckspannungszustände, während die dritte Hauptrichtung nur kleine Beträge in Druck- oder Zugrichtung (soweit zugelassen) ausweist.

Dachabdichtungssysteme

G. Fuhrmann

U.E.A.t.c.-Richtlinie für die Prüfung und Beurteilung (Basisrichtlinie) (1983)

Die U.E.A.t.c. (Union Européenne pour l'Agrément technique dans la construction) ist im Rahmen ihrer Tätigkeit bemüht, durch die Erarbeitung „Gemeinsamer Richtlinien“ für bestimmte Baustoffe, Bauteile oder Bausysteme deren einheitliche Beurteilung in den verschiedenen ihr angeschlossenen Ländern zu erreichen. Derartige Richtlinien stellen damit einen bedeutenden Beitrag zum Abbau technischer Handelshemmnisse in Europa dar.

Auf diese Weise ist nach mehrjähriger Tätigkeit und Diskussionsarbeit die vorliegende Richtlinie entstanden, die sich mit Dachabdichtungssystemen befaßt. Für ein nach dieser Richtlinie geprüfetes und beurteiltes System kann von den der U.E.A.t.c. angeschlossenen Instituten auf Antrag ein Agrément erteilt werden, sofern die Gesamtheit der Ergebnisse das System für das vorgesehene Einsatzgebiet als geeignet erscheinen läßt.

Wegen der Vielzahl materialspezifischer Besonderheiten der für Dachabdichtungssysteme verwendeten Produkte, insbesondere der verschiedenen Familien von Bahnenmaterialien, die für Dachabdichtungszwecke eingesetzt werden, wurde es für erforderlich gehalten, die vorliegende Richtlinie (Basisrichtlinie) fortlaufend durch materialspezifische Zusatzrichtlinien zu ergänzen.

Die vorliegende Basisrichtlinie wurde unter englischer Federführung, d. h. das British Board of Agrément als englischem Mitgliedsinstitut der U.E.A.t.c., erarbeitet. Die Originalfassung wurde in englischer Sprache abgefaßt; die zahlreichen in der Entstehungszeit diskutierten Entwürfe lagen im wesentlichen in französischer Sprache vor. Der vorliegende Text stellt eine Übersetzung der englischen, in Einzelabschnitten aber auch der französischen Fassungen dar.

Das Sekretariat für U.E.A.t.c.-Fragen in der BAM stellte die Mitarbeit von deutscher Seite sicher, indem es in einem normenähnlichen zusammengesetzten deutschen U.E.A.t.c.-Spiegelausschuß alle Entwurfsfassungen zur Diskussion stellte

und dort die jeweiligen deutschen Vorschläge erarbeiten ließ. Wesentliche sachverständige Arbeit wurde bei internationalen Sitzungen von Herrn Dr. Jürgen Froh vom Staatlichen Materialprüfungsamt Nordrhein-Westfalen, Dortmund, geleistet.

Jedes Mitgliedsinstitut wendet die nachstehende Richtlinie entsprechend den Statuten und der Geschäftsordnung der U.E.A.t.c. für die Erteilung von Agréments in seinem Lande an. Diese Agréments werden von den anderen Mitgliedsländern als gleichwertig anerkannt.

Die vorliegende Richtlinie wurde von den folgenden Mitgliedsinstituten der U.E.A.t.c. erarbeitet:

- British Board of Agrément (B.B.A.), Garston, Watford, als Vertreter Großbritanniens
- Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM), Berlin, als Vertreter der Bundesrepublik Deutschland
- Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (C.S.T.B.), Paris, als Vertreter Frankreichs
- Forschungsgesellschaft für Wohnen, Bauen und Planen (F.G.W.), Wien, als Vertreter Österreichs
- Instituto Eduardo Torroja de la construcción y del cemento (I.E.T.c.c.), Madrid, als Vertreter Spaniens
- Instituto Centrale per l'Industrializzazione e la Tecnologia Edilizia (I.C.I.T.E.), San Giuliano Milanese, als Vertreter Italiens
- Stichting voor Onderzoek, Beoordeling en Keuring van Materialen en Constructies (KOMO), Rijswijk, als Vertreter der Niederlande
- Laboratório Nacional de Engenharia Civil (L.N.E.C.), Lissabon, als Vertreter Portugals
- Statens Byggeforskningsinstitut (S.B.I.), Hørsholm, als Vertreter Dänemarks
- Union Belge pour l'Agrément technique dans la construction (U.B.A.t.c.), Brüssel, als Vertreter Belgiens.

Berichterstatter war das British Board of Agrément.

Veränderungen im Gefüge und Chemismus von Zementmörteln nach einseitiger Beanspruchung durch 20 %ige Natriumchloridlösung

D. Hoffmann

Cement and Concrete Research (1984) Vol. 14, S. 49-56

Wegen der immer häufiger auftretenden Schäden an Brückenbauwerken aus Stahl- und Spannbeton, deren Entstehung mit dem Einsatz von Streusalzen zum Auftauen von Eisschichten auf Fahrbahnoberflächen in Zusammenhang steht, ist eine Klärung der Zerstörungsmechanismen notwendig geworden. In der Arbeit wird nur ein Teil dieser komplexen Vorgänge bei der kombinierten Einwirkung von Frost und Tausalzen behandelt. Mit Hilfe von Konzentrationsprofilen des in Wasser löslichen Anteils von Chlor, Natrium, Kalium und Aluminium sowie aus der Veränderung von Mineralbestand und Porengrößenverteilung senkrecht zur Baustoffoberfläche kann bei einseitig 140 Tage lang mit einer 20 %igen Tausalzlösung beanspruchter Zementmörtelzylinder auf einen markanten Bereich in etwa 30 mm Tiefenlage geschlossen werden. Dieser ist dadurch gekennzeichnet, daß sich von hier ab die Anteile von Chlor und Natrium nicht weiter verringern und Kalium und Aluminium an dieser Stelle ein Maximum aufweisen (der Gesamtanteil des letzteren dagegen ein Minimum) (Abb. 1). Auch sind die Mineralphasen NaCl und Friedelsches Salz nur bis hierher

nachzuweisen. Der $\text{Ca}(\text{OH})_2$ -Gehalt erreicht einen gegenüber der Oberfläche höheren, aber konstanten Wert. Das Maximum für Monosulfat liegt in gleicher Tiefe. Der Anteil der Poren $< 5 \mu\text{m}$ Durchmesser (Mikroporosität) weist hier mit etwa 96 % des Gesamtporenanteils ein Maximum in entsprechender Tiefe auf, wogegen die Gelporen (Porenanteil $< 30 \text{ nm}$ Radius) ein Minimum zeigen.

Eine Aussage darüber, ob die hier beobachteten chemischen Reaktionen und Diffusionsvorgänge, die zu einer Veränderung des Porenraums mit einem besonders markanten Bereich in ca. 30 mm Tiefe geführt haben, an dieser Stelle tatsächlich eine Schwächung des Gefügezusammenhalts verursachen, der bei Frost-Tau-Wechselbeanspruchung als Ansatzpunkt von Zerstörungsmechanismen dient, kann bis zu diesem Zeitpunkt noch nicht getroffen werden. Ähnlich ausgezeichnete Bereiche — je nach Beanspruchungsart und -dauer in anderen Tiefenlagen anzutreffen — lassen sich jedoch bei zahlreichen Mörteln und Betonen anhand der Elementverteilung und lokaler Unterschiede in der spezifischen Oberfläche belegen.

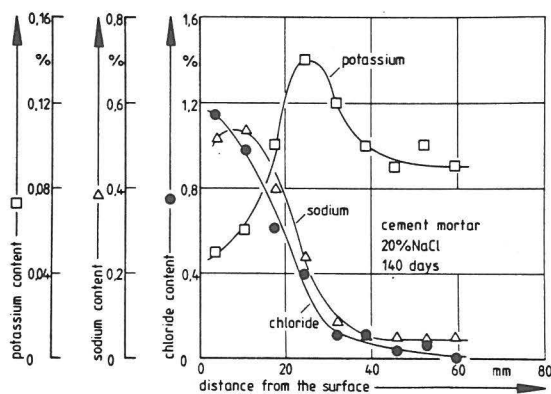


Abb. 1
Konzentrationsprofile des in Wasser löslichen Anteils an Chlorid, Natrium und Kalium

Untersuchungen zur Prüfung von Beton auf Frostwiderstand

G. Klamrowski und P. Neustupny
BAM-Forschungsbericht Nr. 100 (1984) 84 Seiten

Mit Verfahren zur Gefügekennzeichnung wird gezeigt, daß die nach der „Methode des kritischen Sättigungsgrades“ ermittelte kritische Porenfüllung als maßgebendes Kriterium für das Versagen des Betons bei Frostangriff angesehen werden muß, weil bei deren Überschreitung der Verbund der Bestandteile in zunehmendem Maße gelöst wird. Der Porenfüllung kommt demnach unter den verschiedenen Parametern der Beanspruchung die entscheidende Bedeutung zu. Als besonders zuverlässig erweist sich bei der Ermittlung des kritischen Sättigungsgrades die kontinuierliche Messung der Längenänderung der Probekörper. Die dabei anfallenden Informationen geben darüber hinaus Auskünfte zum Ausmaß der Gefügeverspannung infolge der Anomalie der Zementsteinverformung, die offenbar von thermodynamischen Vorgängen im Frost-Tau-Wechsel verursacht wird.

Untersuchung zur Ausbreitung und Minderung von Erschütterungen an Trassen des schienengebundenen Nahverkehrs in Geländeneiveau

L. Auersch und F. Krüger
Quelle: Forschungsbericht zum BMFT-Vorhaben TV 7954, Bericht 9 der Reihe „Lärminderung Schienenverkehr“, April 1983

Prognosen zur Erschütterungsausbreitung und zur Immissions-situation in der Umgebung von Bahntrassen sind wegen der Vielfalt der Einflußfaktoren oft mit erheblichen Unsicherheiten behaftet. Ziel der Arbeit war es, die Bedingungen für die Ausbreitung von Körperschall und Erschütterungen genauer zu erfassen und in ein für Prognosezwecke geeignetes Rechenmodell umzusetzen. Aufbauend auf theoretischen Untersuchungen zum Übertragungsverhalten des Bodens und von Gebäuden wurden aus Erschütterungsmessungen an Trassen verschiedener Bahnen des Stadtverkehrs Erregerspektren sowie mit besonderen Meßverfahren Bodenkennwerte ermittelt. Diese dienen als Grundlage für die Modellrechnungen über die Ausbreitung der Erschütterungen. Durch Kontrollmessungen wurde die Anwendbarkeit des Modells überprüft. Es zeigten sich z. T. gute Übereinstimmungen, jedoch wurde auch die Notwendigkeit einer weiteren Verbesserung deutlich. Die Möglichkeiten zur Minderung der Erschütterungen wurden umfassend behandelt.

Der Einfluß des Untergrundes auf das dynamische Verhalten von Eisenbahngleisen

H.-J. Dolling und W. Rücker
VDI-Berichte Nr. 510 (1984) S. 323-328

Ausgehend von den Stoffgesetzen der Böden wird auf längs der Gleisachse systematisch auftretende Sackungsunterschiede bei herkömmlichen Schienen-Schwellen-Gleisen hingewiesen, die als zusätzliche dynamische Erregung auf das Fahrzeug-Fahrweg-System wirken. Unter Berücksichtigung der tatsächlichen geometrischen Randbedingungen des Untergrundes, der einen Halbraum bildet, wird die dynamische Berechnung des Teilsystems Gleis — Untergrund beschrieben. Ihre Ergebnisse werden den bisher verwendeten Untergrundmodellen der Oberbaudynamik gegenübergestellt. Es wird gezeigt, wie man bisher in Kauf genommene wesentliche Vernachlässigungen bei der rechnerischen Behandlung der Zusammenwirkung zwischen Fahrzeug und Fahrweg vermeiden kann.

Feuerwerk und Unfallgefahr

J. Günther und H. Treumann
sicher ist sicher — Zeitschrift für Arbeitsschutz 34 (1984) H. 12, S. 628-632

Seit Jahrzehnten werden zum Jahreswechsel Feuerwerkskörper abgebrannt. Einen besonders großen Anteil daran hatten stets die Knallkörper, und zwar vorwiegend die bekannten kubischen und zylindrischen „Kanonenschläge“. Sie sind als „pyrotechnische Gegenstände“ der Gefahrenklasse P II des Sprengstoffgesetzes zugeordnet. Seit etwa 10 Jahren konnte beobachtet werden, daß in zunehmendem Maße zu dem gleichen Zweck Knallgeschosse verwendet wurden, die mit Hilfe des Antriebs zusätzlich geladener Platzpatronen aus frei zu erwerbenden Schreckschuß- und Signalwaffen verschossen wurden. Rechtlich handelt es sich hierbei nicht um pyrotechnische Gegenstände, sondern um „pyrotechnische Munition“, die den Bestimmungen des Waffengesetzes unterliegt. Mit der verstärkten Verwendung dieser neuen Art von „Knallkörpern“ zu Vergnügungszwecken häuften sich auffällig die Unfälle mit Knallkörpern zum Jahreswechsel, die ein viel schwereres Schadensbild aufwiesen, als man es früher von Unfällen mit Kanonenschlägen her kannte.

Die Arbeit zeigt, daß Knallgeschosse wesentlich schwerere Verletzungen hervorrufen können als Kanonenschläge und berichtet über die hierfür maßgeblichen Ursachen und die Maßnahmen, die ergriffen wurden, um das Verschießen

solcher Geschosse zu Vergnügungszwecken zu unterbinden und damit in Zukunft derart schwere Unfälle zu verhindern.

Gedanken zum mittelfristigen Innovationspotential der Spanplattenindustrie

H.-J. Deppe

Holz als Roh- und Werkstoff 41 (1983) Nr. 10, S. 403-409

Die Spanplattenindustrie wird dem Bereich der mittelständischen Industrie zugeordnet. Für die betriebliche Forschungs- und Entwicklungsarbeit ist das zur Verfügung stehende Potential demzufolge eng bemessen. Dieser Umstand wiegt umso schwerer, weil sich abzeichnet, daß in der EG sich mittelfristig der Verbrauch von Spanplatten in Standardausführung aufgrund von Marktsättigungen auf relativ hohem Niveau zu stabilisieren beginnt. Einerseits ist es in Relation zu konkurrierenden Werkstoffen wie Massivholz, anorganischen Faserplatten, Gipskartonplatten oder Kunststoffen zu gewissen Marktaufteilungen gekommen. Andererseits bleibt festzustellen, daß bei handelsüblichen Holzwerkstoffen (Tischler-, Furnier-, Faser- und Spanplatten) inzwischen gleichfalls ziemlich feste Abgrenzungen im Verbrauch zwischen den einzelnen Werkstoffen eingetreten sind. Die vorhandene Marktmenge ist an dem Umstand erkennbar, daß schon relativ geringe Importüberschüsse zu ernsthaften Marktstörungen führen.

Obwohl die Spanplatte als frachtempfindlich gilt, ist Aufmerksamkeit geboten, damit diesem Werkstoff nicht eine ähnliche Entwicklung widerfährt, wie sie auf dem Sektor der Furnierplatte zu verzeichnen ist. Während bei der Furnierplatte Fertigungskosten (Rundholz, Löhne u. a. m.) und Technologietransfer zu Produktionsverlagerungen und Importzunahmen führten, könnte auf dem Spanplattensektor langfristig eine ähnliche Umstrukturierung durch Holzverknappung und Energiekosten herbeigeführt werden. Holzverknappungen könnten schon mittelfristig eintreten, wenn durch ökologische Prozesse („Waldsterben“) oder durch Übernutzungen (Raubbau in den Naturwäldern) das Starkholzangebot zurückgehen sollte und die Nachfrage für alle Zweige der Holzindustrie vorwiegend aus dem Schwachholzaufkommen gedeckt werden müßte. Nachdem die Rationalisierungsmöglichkeiten in der Spanplattenfertigung (Lohnkosten) nur noch gering sind, ist zu fragen, auf welche Schwerpunkte sich die Forschungsarbeiten mittelfristig konzentrieren sollten, die vorwiegend von den Instituten in Zusammenarbeit mit den Betrieben durchgeführt werden müssen.

Die kostengünstige Gewinnung von Schwachholz wird auch in der Zukunft im Mittelpunkt forstlicher Forschungs- und Entwicklungsarbeiten stehen. In jedem Falle wird aber wohl das Angebot an Schwachholz zunächst zunehmen (mögliche Änderungen in der Altersklassenstruktur der europäischen Wirtschaftswälder durch ökologische Belastungen, Weiterentwicklung der Plantagenwirtschaft in den Tropen und Subtropen). Zwangsläufig steigt hierdurch die Bedeutung der Biomassenutzung im Gefolge der sogenannten Ganzbaumnutzung, obwohl bei diesem Verfahren aus forstlicher Sicht noch Vorbehalte anzumelden sind. Um jedoch mittelfristig einer drohenden Angebotsverknappung gegenüber gewappnet zu sein, ist die Nutzung anderer Rohstoffquellen im Rahmen des Recyclings zu untersuchen („Altholz“, Stroh, Gräser, Altpapier, Faserstoffe aus Müll-Leichtfraktionen, Gips u. a. m.).

Auf dem Gebiet der Verfahrenstechnik sind neben Entwicklungen zur Realisierung von Prozeßsteuerungen (Meßwertgeberentwicklungen) Überlegungen anzustellen, wie das Gewicht der Spanplatten gesenkt werden kann. Bei der Formaldehydabsplaltung ist dem Umstand Rechnung zu tragen, daß

zukünftig wohl auch für die Standardtypen FPY und FPX die E-Klassifizierungen anzuwenden sein werden. Ferner sind auf dem Gebiet der Mischharzverleimungen Prüfverfahren zu entwickeln, die klare Differenzierungen zwischen unterschiedlich modifizierten MUF-Verleimungen ermöglichen.

Im Bereich neuer Produkte ist zu untersuchen, wie die Spanplatte dem Verdrängungswettbewerb der MDF-Platte begegnen kann. Dabei ist zu überlegen, ob es vielleicht möglich sein könnte, mit relativ geringem Kapitaleinsatz durch Umrüstungen und Zusatzinvestitionen auf konventionellen Spanplattenanlagen MDF-Platten beispielsweise aus Altpapierfasermaterial herzustellen. Zu untersuchen wäre ferner, unter welchen verfahrenstechnischen Bedingungen „wafer“- oder „strandboard“-Produktionen wirtschaftlich sein könnten.

Es ist davon auszugehen, daß die Spanplattenindustrie die mittelfristig zu erwartenden Umstrukturierungen und notwendigen Anpassungen weitgehend aus eigener Kraft bewältigen müssen. Nennenswerte Hilfestellungen der öffentlichen Hand wie beispielsweise bei der Stahlindustrie sind nicht zu erwarten. Dies bedeutet, daß das wenige zur Verfügung stehende Forschungspotential gut koordiniert zur Bewältigung der bevorstehenden Aufgaben eingesetzt werden muß.

Zur Hydrolysebeständigkeit von Aminoplastmischharzverleimungen in Holzspanplatten

H.-J. Deppe

Adhäsion 27 (1983) H. 10, S. 16-19

Aminoplastmischharzverleimungen erlangen aufgrund technischer und wirtschaftlicher Vorteile ständig größere Bedeutung bei der Spanplattenherstellung. Nachteilig bei diesen Leimharzen ist die relativ geringe Feuchtebeständigkeit der Harnstoff-Formaldehydharzkomponente in diesen Mischharzen. Die Erfassung dieses Aspektes ist gravierend bei der Beurteilung der Brauchbarkeit von neuentwickelten Mischharzverleimungen im Rahmen des bauaufsichtlichen Zulassungsverfahrens bei Bauspanplatten. Es wird über ein in der BAM entwickeltes Kurzzeitprüfverfahren (Säuretest) berichtet, der besonders zur Bestimmung der Hydrolysebeständigkeit dient. Da es Möglichkeiten gibt, mit ungeeigneten Modifikatoren die Bedingungen dieser Prüfung unter Umständen zu unterlaufen, wurde das Prüfverfahren erweitert zum sogenannten V-100-S-Test, mit dem diese Möglichkeit ausgeschlossen werden kann. Der sogenannte V-100-S-Test (Säurebadlagerung der Proben bei 70 °C für 24 h bei pH 1 und anschließender Bestimmung der Naßquerzugfestigkeit nach Kochwasserlagerung gemäß DIN 68 763) erlaubt wahrscheinlich auch die kurzfristige Ermittlung der Effizienz geeigneter Modifikatoren (Phenolharz, Isocyanat) in verschiedenen Abstufungen. Über entsprechende Untersuchungsergebnisse wird berichtet.

Entwicklung eines Laborverfahrens für die Prüfung der Wirksamkeit von Präparaten zur Bekämpfung von Schwamm im Mauerwerk

H. Hinterberger und M. Grinda

Holz-Zentralblatt Nr. 63 (1983) S. 905-906

Etliche der in Gebäuden auftretenden holzerstörenden Pilze (Schwämme) können in das Mauerwerk hineinwachsen und auf diesem Wege den Befall in angrenzende Räume und Geschosse verbreiten. Bei der Sanierung eines Schwammenschadens müssen deshalb nicht nur die Feuchtigkeitsquelle sowie die Nährstoffquelle des verursachenden Pilzes (befallenes Holz) beseitigt werden, sondern es muß zusätzlich dafür gesorgt werden, daß im Mauerwerk verbliebene Pilzgebilde nicht zum Ausgangs-

punkt eines Neubefalls werden. In der Praxis wird daher das befallene Mauerwerk mit chemischen Schwammbekämpfungsmitteln behandelt.

Ein von der Firma Desowag-Bayer Holzschutz GmbH (DBH) entwickeltes neues Verfahren zur Prüfung derartiger Präparate wurde erprobt und in der BAM weiterentwickelt.

Die bei DBH und in der BAM durchgeführten Versuche haben gezeigt, daß es mit diesem Verfahren möglich ist, Prüfpilze im Laborversuch in reproduzierbarer Weise zum Durchwachsen von Schichten verschiedener Mörtelarten zu veranlassen, vorausgesetzt die Alkalität der Mörtelproben wird durch beschleunigte Aushärtung des Mörtels mit CO₂ oder durch Auswaschen ausreichend vermindert. Verschiedene mit dem Verfahren geprüfte chemische Schwammbekämpfungsmittel waren geeignet, den oder die Prüfpilze am Durchwachsen der geprüften Mörtelschichten zu hindern. Ähnlich der Prüfung von Holzschutzmitteln nach DIN 52 176 lassen sich, wie die Versuchsergebnisse gezeigt haben, mit dem Verfahren Grenzwerte der pilzwidrigen Wirksamkeit eines Präparates im Mörtel ermitteln.

Ein neuartiger Kraftaufnehmer mit metallischem Meßgitter im Kraftfluß

K. Oppermann

VDI-Bericht Nr. 509 (1984) S. 79-83

Es wurden Kraftaufnehmer geringer Bauhöhe mit Meßgittern aus Zeranin entwickelt, bei denen das Meßgitter direkt dem Kraftfluß ausgesetzt ist. Dabei sind die Meßgitter sowohl aus Sputterschichten als auch aus Folienschichten mittels fotolithografischer Ätztechnik hergestellt worden. Die gemessenen Empfindlichkeiten stimmen bei beiden Schichten gut mit theoretischen Werten überein, die für den transversalen Piezo-widerstandseffekt berechnet wurden. Die Meßfehler sind aus Belastungsversuchen bis zur Nennkraft von 500 kN ermittelt worden. Die bei „Halbflächen-tests“ ermittelten Integrierfehler sind $\leq 3\%$. Die anderen Fehler sind $< 1\%$.

Mikrofilmraster in Vektorgrafik zur Erzeugung der 4096 Farben von Bildschirmtext im Mehrfarbendruck

K. Richter

Tag. Ber. ONLINE '84, 14. - 17.2.1984, ICC Berlin, Kongreß V „CAD/CAM und Computer-Graphik“ 6S1 — 6S16

Rasterlinien variabler Flächendeckung werden mit einem Mikrofilmzeichengerät in Vektorgrafik erzeugt. Die farbmetrischen Methoden zur Berechnung und Herstellung der Raster, die im Offsetdruckprozess zu 4096 Bildschirmtextfarben mit den Standarddruckfarben Gelb, Magentarot, Cyanblau und Schwarz führen, werden beschrieben und diskutiert. Die Raster werden direkt mit einem Laserstrahlzeichengerät auf Film gezeichnet, der für die Belichtung der Druckplatten verwendet wird. Reproduktionen im Mehrfarbendruck werden vorgestellt.

Amtliche Bekanntmachungen

Zulassungen, Nachträge, Änderungen, Neufassungen und Bescheinigungen zu Baumustern von Tankcontainern (TC) zur Beförderung gefährlicher Güter

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)



1. Neufassung
ZULASSUNGSSCHEIN
für das Baumuster eines Tankcontainers
mit der Zulassungsnummer
D/70 030/TC

1. Hiermit wird nach

- Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (GGVS) in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Juni 1983 (BGBl. I, S. 905)
 - insbesondere Anhang B.lb. - ,
- Europäisches Übereinkommen vom 30. September 1957 über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR) vom 18. August 1969 (BGBl. II, S. 1489) mit Anlagen A und B vom 04. November 1977 (BGBl. II, S. 1190) in der Fassung der 6. ADR-Änderungsverordnung vom 22. Dezember 1983 (BGBl. II, S. 827)
 - insbesondere Anhang B. lb - ,
- Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn (GGVE) in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. Juni 1983 (BGBl. I, S. 827)
 - insbesondere Anhang X - ,
- Internationale Ordnung für die Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn (RID), Anlage I zum Internationalen Übereinkommen über den Eisenbahnfrachtverkehr (CIM) vom 09. September 1977 (BGBl. II, S. 778) in der Fassung der 4. RID-Änderungsverordnung vom 03. Juni 1983 (BGBl. II, S. 386)
 - insbesondere Anhang X - ,
- Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (GefahrgutVSee) vom 05. Juli 1978 (BGBl. I, S. 1017) in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, S. 1113)

- insbesondere IMDG-Code (Anlage zur Verordnung) -,
der Firma

Westerwälder Eisenwerk Gerhard GmbH, 5241 Weitefeld/Sieg
für das nachfolgend beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

- Hersteller:

Westerwälder Eisenwerk Gerhard GmbH, 5241 Weitefeld/Sieg

- Typenbezeichnung des Herstellers: 2086 ZEH 4,5/2100/19

- Tankcontainerdaten: (20'-1CC)

Tanklänge: 6058 mm, Breite: 2438 mm, Höhe: 2591 mm,
Tankvolumen ca. 19000 l, Eigengewicht ca. 4600 kg,
zul. Gesamtgewicht: 26000 kg (UIC: 24000 kg, ISO: 20320 kg),
max. Betriebsdruck: 3 bar (Überdruck),
Prüfdruck: 4,5 bar (Überdruck),
Berechnungsdruck: 10 bar (Überdruck)
Tankwerkstoff: X 10 CrNiMoTi 18 10 (1.4571)

- Zeichnungen des Herstellers:

C-296/0b/1	vom 12.12.1983 (Zusammenstellung)
C-296/3a/1	vom 11.03.1977 (Tank) bzw.
C-457/3	vom 23.01.1979 (Tank mit Ovalrohrsumpf)
C-1-242/2/2c	vom 12.12.1983 (Rahmenwerk)
C-296/4a/1	vom 16.02.1983 (Ventil- und Stützenanordnung) bzw
CE-457/4.3a	vom 16.02.1983 (Ventil- und Stützenanordnung)

die Zulassung zur Beförderung der im Anhang zu dieser Zulassung aufgeführten Stoffe der GGVS/ADR/GGVE/RID/- Klasse 6.1; Gefahrgut-VSee - (IMDG-Code) Klassen 6.1 und 9 - mit einer Dichte von höchstens 1,41 kg/dm³

erteilt.

ZULASSUNGSSCHEIN

D/70 030/TC - 1. Neufassung

Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach den im Zulassungsschein D/70 030/TC - 1. Änderung vom 06. August 1979 aufgeführten Prüf- ichten (FC 582 und FC 2813/01) einschließlich Anhängen (Anlagen) ertigte Baumuster für die Beförderung der unter 1. aufgeführten ährlichen Güter geeignet ist und den Ausrüstungsvorschriften /des GGVS/ADR/GGVE/RID/GefahrgutVSee/CSC entspricht.

Das Baumuster des Tankcontainers erfüllt die Anforderungen des IMDG- les an ortsbewegliche Tanks vom Typ 1. Weiterhin sind die Maßgaben UIC-Merkblattes 592-1 sowie die der ISO-Empfehlung 1496/3 er- lt.

Nebenbestimmungen

Die Tankcontainer sind nach den o.g., mit dem Prüfvermerk ver- enen Unterlagen herzustellen.

Jeder nach dieser Baumusterzulassung hergestellte Tankcontainer erstmalig vor Inbetriebnahme und dann wiederkehrend alle 2 1/2 re den nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften vorge- riebenen Prüfungen zu unterziehen. Die Tankcontainer dürfen für Verwendungszweck nach dieser Baumusterzulassung nur benutzt wer- , wenn der für die Prüfung zuständige Sachverständige bescheinigt , daß die Tankcontainer und ihre Ausrüstung dieser Zulassung sprechen bzw. daß die vorgeschriebenen Prüfungen den Vorschriften sprechende Ergebnisse erbracht haben.

Jeder Tank ist mit dem Tankschild nach Zeichnungs-Nr. C-296/ c/2 vom 12.12.1983 bzw. CE-457/7.1a vom 24.01.1984 zu versehen. über hinaus ist jeder Tankcontainer mit den übrigen Angaben nach unter 1. genannten Rechtsvorschriften zu kennzeichnen.

Sonstiges

drucke der Bescheinigungen nach 3.2 sind der BAM innerhalb eines res einzureichen. Über Reparaturen an den nach dieser Zulassung ertigten Tankcontainern sind Aufzeichnungen zu führen und min- tens 10 Jahre aufzubewahren. Die Tanks sind gut sichtbar an den Längsseiten in Höhe der Mittellinie mit der Zulassungsnummer

D/70 030/TC

kennzeichnen.

Die Schrifthöhe muß mindestens 50 mm betragen. Über dieser Zulas- gsnummer sind in gleicher Schrifthöhe die Buchstaben B A M anzu- ngen.

Diese Zulassung ersetzt den Zulassungsschein Nr. D/70 030/TC - Änderung - vom 06.08.1979 und wird unter dem Vorbehalt des jeder- tigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 15.05.1994.

Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Die Tankcontainer sind entsprechend den Regelungen des Übereinkom- ns vom 02. Dezember 1972 über sichere Container - CSC - (in der canntmachung der Neufassung vom 27. Januar 1977) -BGBl. II 41) mit der Zulassungs-Nr. D-BAM-042/030/79 und dem Hersteller- entifizierungskennzeichen

2086 ZEH 4,5/2100/19

versehen.

1000 Berlin 45, den 16. Mai 1984
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Gruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
Metallen
Auftrag:

Laboratorium 1.51
Transportbehälter für
Gefahrgut
in Vertretung:

V. Neumann
-Ing. V. Neumann

A. Ulrich
Dipl.-Ing. A. Ulrich

Verfasser: Dipl.-Ing. A. Ulrich, E. Reeck

Prüfer: Rechtsmittelbelehrung

Diese Zulassung besteht aus 4 Seiten auf Blatt 1 und 2 sowie dem Stoffanhang)

Stoffbezeichnung	RID/ADR GGVE/GGVS Klasse- Ziffer	Gefahr- GutVSee Klasse	UN- Nr.	Auflagen/ Bemerkung
4,4'-Diphenylmethan- diisocyanat	6.1-66*)	9	2489	B, C, J, T) nur GGVE/GGVS
Hexamethylendiisocyanat	6.1-25e*)	6.1	2281	B, C, J, T) nur GGVE/GGVS
2,4-Toluylendiisocyanat	6.1-21c*)	6.1	2078	B, C, T) GGVE/GGVS 6.1-25a

Sofern nicht anders angegeben, wir 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, keine wäßrige Phase ausscheiden!

Darüber hinaus müssen die Stoffe folgende Reinheitsgrade aufweisen:

B: chloridfrei

C: säurefrei (p_H-Wert 6,5 - 8,5)

Weitere Auflagen:

J: Transport nur aufgrund der Ausnahmegenehmigung Nr. 508 - 5. Neufassung des BMW vom 01.10.1981 bzw. Ausnahme Nr. S 6 des BMW in der Fassung der Änderung vom 20.09.1983 (BGBl. I, S. 1186).

T: Es ist sicherzustellen, daß die Tankcontainer nur vollkommen trocken befüllt und anschließend dicht verschlossen werden, um ein Eindringen von Feuchtigkeit während der Beförderung auszuschließen; besteht die Möglichkeit des Eindringens von Feuchtigkeit, ist der Stoff mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Überdruck) zu beaufschlagen. Ein Überdruck muß dann bis zur vollständigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.

2. Neufassung

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers
mit der Zulassungsnummer
D/70 035/TC

1. Hiermit wird nach

- Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (GGVS) in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Juni 1983 (BGBl. I, S. 905)
- insbesondere Anhang B.1b. - ,

- Europäisches Übereinkommen vom 30. September 1957 über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR) vom 18. August 1969 (BGBl. II, S. 1489) mit Anlagen A und B vom 04. November 1977 (BGBl. II, S. 1190) in der Fassung der 6. ADR-Änderungsverordnung vom 22. Dezember 1983 (BGBl. II, S. 827)
- insbesondere Anhang B. 1b - ,

- Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn (GGVE) in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. Juni 1983 (BGBl. I, S. 827)
- insbesondere Anhang X - ,

- Internationale Ordnung für die Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn (RID), Anlage I zum Internationalen Übereinkommen über den Eisenbahnfrachtverkehr (CIM) vom 09. September 1977 (BGBl. II, S. 778) in der Fassung der 4. RID-Änderungsverordnung vom 03. Juni 1983 (BGBl. II, S. 386)
- insbesondere Anhang X - ,

- Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (GefahrgutVSee) vom 05. Juli 1978 (BGBl. I, S. 1017) in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, S. 1113)
- insbesondere IMDG-Code (Anlage zur Verordnung) - ,

der Firma

Vereinigte Tanklager und Transportmittel GmbH,
2000 Hamburg 36

für das nachfolgend beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

- Hersteller:

Behälter und Apparatebau Erich Wolff GmbH & Co., 7100 Heilbronn
Rahmenwerksfertigung bei Fa. Bremer Waggonbau, 2800 Bremen 11

- Typenbezeichnung des Herstellers: Typ 2153

- Tankcontainerdaten: (20' 1 CC)

Länge: 6058 mm, Breite: 2438 mm, Höhe: 2591 mm,
Tankvolumen ca. 20100 l, Eigengewicht ca. 5890 kg,
zul. Gesamtgewicht: 26000 kg
(UIC: 24000 kg, ISO: 20320 kg),
max. Betriebsdruck: 10,7 bar (Überdruck),
Prüfdruck: 16 bar (Überdruck),
Tankwerkstoff: TTSt E 47 (1.8915)

- Zeichnungen des Herstellers:

2.01.00.2153/147 vom 17.05.1977 (Druckgas-Tank 16 bar)
CTR 20-8-8.6/26.10b vom 31.08.1976 (Rahmenwerk)
SKW 661 vom 21.01.1981 (Änderung der Auflager)
- Fa. Kaminski -

die Zulassung zur Beförderung der im Anhang zu dieser Zulassung
aufgeführten Stoffe der GGVS/ADR/GGVE/RID/ - Klassen 2, 3, 4.3 und 8
sowie der Klassen 2, 3 und 4.3 der GefahrgutVSee - mit einer Dichte
von höchstens 1.25 kg/l
erteilt.

2. Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach den im Zulassungsschein
Nr. D/70 035/TC - 1. Neufassung vom 7.11.1979 aufgeführten Prüf-
berichten (FC 601) einschließlich Anhängen (Anlagen) gefertigte Bau-
muster für die Beförderung der unter 1. aufgeführten gefährlichen
Güter geeignet ist und den Ausrichtungsvorschriften der/des GGVS/
ADR/GGVE/RID/GefahrgutVSee/CSC entspricht.

Das Baumuster des Tankcontainers erfüllt die Anforderungen des IMDG-
Codes an ortsbewegliche Tanks vom Typ 5. Weiterhin sind die Maßgaben
des UIC-Merkblattes 592-1 sowie die der ISO-Empfehlung 1496/3 er-
füllt.

3. Nebenbestimmungen

3.1 Die Tankcontainer sind nach den o.g., mit dem Prüfvermerk ver-
sehenen Unterlagen herzustellen.

3.2 Jeder nach dieser Baumusterzulassung hergestellte Tankcontainer
ist erstmalig vor Inbetriebnahme und dann wiederkehrend alle 2 1/2
Jahre den nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften vorge-
schriebenen Prüfungen zu unterziehen. Im Rahmen der 2 1/2-jährigen
Prüfungen ist das Tankinnere der Tankcontainer gleichzeitig durch
einen in den Rechtsvorschriften genannten Sachverständigen auf
Korrosion zu prüfen.

Die Tankcontainer dürfen für den Verwendungszweck nach dieser Bau-
musterzulassung nur benutzt werden, wenn der für die Prüfung zustän-
dige Sachverständige bescheinigt hat, daß die Tankcontainer und ihre
Ausrüstung dieser Zulassung entsprechen bzw. daß die vorgeschriebe-
nen Prüfungen den Vorschriften entsprechende Ergebnisse erbracht ha-
ben.

3.3 Jeder Tank ist mit dem Tankschild nach VTG-Zeichnungs-Nr.
10.03.12 vom 11.02.1982 zu versehen. Darüber hinaus ist jeder Tank-
container mit den übrigen Angaben nach den unter 1. genannten
Rechtsvorschriften zu kennzeichnen.

3.4 Sonstiges

Abdrucke der Bescheinigungen nach 3.2 sind der BAM innerhalb eines
Jahres einzureichen. Über Reparaturen an den nach dieser Zulassung
gefertigten Tankcontainern sind Aufzeichnungen zu führen und min-
destens 10 Jahre aufzubewahren. Die Tanks sind gut sichtbar an
beiden Längsseiten in Höhe der Mittellinie mit der Zulassungsnummer

D/70 035/TC

zu kennzeichnen.

Die Schrifthöhe muß mindestens 50 mm betragen. Über dieser Zulas-
sungsnummer sind in gleicher Schrifthöhe die Buchstaben B A M anzu-
bringen.

3.5 Diese Zulassung ersetzt den Zulassungsschein Nr. D/70 035/TC -
1. Neufassung vom 07.11.1979 und wird unter dem Vorbehalt des
jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum
20.05.1994.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Die Tankcontainer sind entsprechend den Regelungen des Übereinkom-
mens vom 02. Dezember 1972 über sichere Container - CSC - (in der
Bekanntmachung der Neufassung vom 27. Januar 1977) -BGBI. II
S. 41) mit der Zulassungs-Nr. D-BAM-104/035/82 und dem Hersteller-
Identifizierungskennzeichen

Typ 2153

zu versehen.

1000 Berlin 45, den 21. Mai 1984
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen
im Auftrag:

Laboratorium 1.51
Transportbehälter für
Gefahrgut
in Vertretung:


Dr.-Ing. V. Neumann


Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. A. Ulrich, E. Reeck

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung

(Diese Zulassung besteht aus 4 Seiten auf Blatt 1 und 2 sowie
einem Stoffanhang)

Anhang zum

ZULASSUNGSSCHEIN

D/70 035/TC - 2. Neufassung

Stoffbezeichnung	RID/ADR GGVE/GGVS Klasse- Ziffer	Gefahr- GutVSee Klasse	UN- Nr.	Auflagen/ Bemerkung
Äthylenoxid mit Stick- stoff bis zu einem Ge- samtdruck von 10 bar bei 50 °C	2-4ct	2	1040*)	Y,*) mit höchstens 0,2% N ₂ vollkommen rostfreie Tankinnen- wand
1,3-Butadien, stabi- lisiert	2-3c	2	1010	
n-Butan	2-3b	2	1011	
iso-Butan	2-3b	2	1969	
Buten-1	2-3b	2	1012	
cis-Buten-2	2-3b	2	1012	
trans-Buten-2	2-3b	2	1012	
iso-Buten	2-3b	2	1055	
Dichlordifluormethan(R12)	2-3a	2	1028	A, C, Y
Dimethylamin, wasserfrei	2-3bt	2	1032	B
Methylamin, wasserfrei	2-3bt	2	1061	B
Methylchlorid	2-3bt	2	1063	A
Trimethylamin, wasserfrei	2-3bt	2	1083	
Vinylchlorid, stabili- siert	2-3c	2	1086	A, C
Gemisch F2*)) Kältemittel gasförmig n.a.g.	2-4a	2	1078	A, C, Y
Pentane mit Ausnahme von Neopentan	3-1a	3.1	1265	A
Tetramethylsilan	3-1a	3.1	2749	A, Y
Trichlorsilan	4.3-4	4.3	1295	E, T, Y
Dimethyldichlorsilan	8-23a	3.2	1162	E, T, Y
Trimethylchlorsilan	8-23a	3.2	1298	E, T

Sofern nicht anders angegeben, wir 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, keine wässrige Phase ausscheiden!

wasserfrei

chloridfrei

säurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)

frei von Beimengungen, ausgenommen notwendiger Stabilisatoren

andere Auflagen:

Es ist sicherzustellen, daß die Tankcontainer nur vollkommen
trocken befüllt und anschließend dicht verschlossen werden, um
ein Eindringen von Feuchtigkeit während der Beförderung auszu-
schließen; besteht die Möglichkeit des Eindringens von Feuchtig-
keit, ist der Stoff mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten
trockenen Gas von 0,5 bar (Überdruck) zu beaufschlagen. Ein Über-
druck muß dann bis zur vollständigen Entleerung des Tanks erhal-
ten bleiben.

Nicht zugelassen zur Beförderung nach GefahrgutVSee (IMDG-Code).

1. Neufassung ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers
mit der Zulassungsnummer
D/30 061/TC

Hiermit wird nach

- Europäisches Übereinkommen vom 30. September 1957 über die
internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße
(ADR) vom 18. August 1969 (BGBI. II, S. 1489) mit Anlagen
A und B vom 04. November 1977 (BGBI. II, S. 1190) in der Fas-
sung der 6. ADR-Änderungsverordnung vom 22. Dezember 1983
(BGBI. II, S. 827)
- insbesondere Anhang B. 1b -,
- Internationale Ordnung für die Beförderung gefährlicher Güter
mit der Eisenbahn (RID), Anlage I zum Internationalen Überein-
kommen über den Eisenbahnfrachtverkehr (CIM) vom 09. September
1977 (BGBI. II, S. 778) in der Fassung der 4. RID-Änderungs-
verordnung vom 03. Juni 1983 (BGBI. II, S. 386)
- insbesondere Anhang X -,
- Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit See-
schiffen (GefahrgutVSee) vom 05. Juli 1978 (BGBI. I, S. 1017)
in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom
27. Juli 1982 (BGBI. I, S. 1113)
- insbesondere IMDG-Code (Anlage zur Verordnung) -,

der Firma

Cheminova, DK-7620 Lemvig

für das nachfolgend beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

- Hersteller:

Luther-Werke GmbH & Co, 2300 Braunschweig

- Typenbezeichnung des Herstellers: IMCO I-17/1 ia

- Tankcontainerdaten: (20'-1C)

Länge: 6058 mm, Breite: 2438 mm, Höhe: 2438 mm,
Tankvolumen ca. 17030 l, Eigengewicht ca. 4210 kg,
zul. Gesamtgewicht: 24000 kg (ISO: 20 320 kg)
max. Betriebsdruck: 3 bar (Oberdruck),
Prüfdruck: 4,5 bar (Oberdruck),
Tankwerkstoff: Kesselblech H II (Werkstoff-Nr. 1.0425)
Tankinnenauskleidung: Polypropylen der Fa. HAW

- Zeichnungen des Herstellers:

1-1.1541-01A vom 23.05.1978 (Druckbehälter 17030 l)
0-1.4404-02K vom 25.05.1978 (Rahmen, komplett)

die Zulassung zur Beförderung der im Anhang zu dieser Zulassung
aufgeführten flüssigen Stoffe der Klassen 3, 6.1 und 8 des/der
ADR/RID/GefahrgutVSee - (IMDG-Code) mit einer Dichte von höch-
stens 1,45 kg/l erteilt.

Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach den im Zulassungs-
schein D/30 061/TC - vom 12.01.1979 - aufgeführten Prüfberichten
(Zertifikat für Frachtbehälter Nr. FC 738 des GL sowie Schreiben
der DB vom 15.06.1977 über die Anerkennung der von der SNCF
durchgeführten Auflaufversuche) einschließlich Anhängen (Anlagen)

gefertigte Baumuster eines Tankcontainers für die Beförderung der
unter 1. aufgeführten gefährlichen Güter geeignet ist und den
Ausrüstungsvorschriften des/der ADR/RID/GefahrgutVSee/CSC ent-
spricht.

Das Baumuster des Tankcontainers erfüllt die Anforderungen des
IMDG-Codes an ortsbewegliche Tanks vom Typ 1. Weiterhin sind die
Maßgaben des ISO-Empfehlung 1496/3 erfüllt.

3. Nebenbestimmungen

3.1 Entfällt.

3.2 Jeder nach dieser Baumusterzulassung hergestellte Tankcontainer
ist erstmalig vor Inbetriebnahme und dann wiederkehrend alle
2 1/2 Jahre den nach den unter Nr.1 genannten Rechtsvorschriften
vorgeschriebenen Prüfungen zu unterziehen. Im Rahmen dieser
2 1/2-jährigen Prüfungen ist die Tankinnenauskleidung der Tank-
container gleichzeitig durch einen in den Rechtsvorschriften ge-
nannten Sachverständigen zu prüfen. Die Tankcontainer dürfen für
den Verwendungszweck nach dieser Baumusterzulassung nur benutzt
werden, wenn der für die Prüfung zuständige Sachverständige be-
scheinigt hat, daß die Tankcontainer und ihre Ausrüstung dieser
Zulassung entsprechen bzw. daß die vorgeschriebenen Prüfungen
den Vorschriften entsprechende Ergebnisse gebracht haben.

3.3 Jeder Tank ist mit dem Tankschild nach Zeichnungs-Nr. 177-105x
vom 21.02.1984 zu versehen. Darüber hinaus ist jeder Tankcon-
tainer mit den übrigen Angaben nach den unter 1. genannten
Rechtsvorschriften zu kennzeichnen.

3.4 Sonstiges

Abdrucke der Bescheinigungen nach 3.2 sind der BAM innerhalb
eines Jahres einzureichen. Über Reparaturen an den nach dieser
Zulassung gefertigten Tankcontainern sind Aufzeichnungen zu füh-
ren und mindestens 10 Jahre aufzubewahren. Die Tanks sind gut
sichtbar an beiden Längsseiten in Höhe der Mittellinie mit der
Zulassungsnummer

D/30 061/TC

zu kennzeichnen.

Die Schrifthöhe muß mindestens 50 mm betragen. Über dieser Zu-
lassungsnummer sind in gleicher Schrifthöhe die Buchstaben B A M
anzubringen.

3.5 Diese Zulassung ersetzt den Zulassungsschein D/30 061/TC vom
12.01.1979 mit den Nachträgen 1 und 2 und wird unter dem Vorbe-
halt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens
bis zum 23. Juli 1994.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Die Tankcontainer sind entsprechend den Regelungen des Überein-
kommens vom 02. Dezember 1972 über sichere Container - CSC - (in
der Bekanntmachung der Neufassung vom 27. Januar 1977 - BGBI. II
1977, S. 41) mit der Zulassungs-Nr. D-BAM-033/061/79 und dem
Hersteller-Identifizierungskennzeichen

IMCO I - 17/1 ia

zu versehen.

1000 Berlin 45, den 24. Juli 1984
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen
im Auftrag

V. Neumann
Dr.-Ing. V. Neumann

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut
in Vertretung

Ulrich
Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. H. Vaidyanathan, Dipl.-Ing. A. Ulrich

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung

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

Anhang zum ZULASSUNGSSCHEIN für das Baumuster eines Tankcontainers D/30 061/TC - 1. Neufassung -

Bezeichnung	RID/ADR Klasse- Ziffer	Gefahrgut VSee Klasse	UN- Nr.	Auflagen/ Bemerkung
Aceton	3-5	3.1	1090	
Methanol	3-5	3.3	1170	frei von Aromaten

Bezeichnung	RID/ADR Klasse-Ziffer	Gefahrgut VSee Klasse	UN- Nr.	Auflagen/ Bemerkung
Cyclohexanon	3-3	3.3	1915	H
Methanol	3-5	3.2	1230	
Methylamin, wäßrige Lösungen mit höchstens 40% Methylamin	3-5	3.1	1235	
Methylisobutylketon	3-1a	3.2	1245	Betriebs-temperatur kleiner 25° C
iso-Propanol	3-5	3.2	1219	
n-Propanol	3-5	3.2	1274	
Toluol	3-1a	3.2	1294	H
Äthylparathion	6.1-81a	6.1	2783 (3018) ¹⁾	
Dimethoat	6.1-83a	6.1	2783 (3018) ¹⁾	
Ethion	6.1-82a	6.1	2783 (3018) ¹⁾	
Fenitrothion(Novathion)	6.1-83a	6.1	2783 (3018) ¹⁾	
m-Kresol	6.1-22a	6.1	2076	H
Malathion	6.1-83a	6.1	2783 (3018) ¹⁾	
Methylparathion	6.1-81a	6.1	2783 (3018) ¹⁾	
S-Chlormethyl-0,0 - diäthylthiophosphat (Chlormephos)	6.1-81a	6.1	2783 (3018) ¹⁾	
0,0-Dimethyl-S-methoxycarbonylmethylthiophosphat (MPEM)	6.1-83a	6.1	2783 (3018) ¹⁾	Betriebs-temperatur höchstens 40° C

Präparate (Formulierungen) folgender Stoffe:

Dimethoat	6.1-83a	6.1	2783 (3017) ²⁾	H
Äthylparathion	6.1-81a	6.1	2783 (3017) ²⁾	H
Methylparathion	6.1-81a	6.1	2783 (3017) ²⁾	H
Ethion	6.1-82a	6.1	2783 (3017) ²⁾	H
Novathion	6.1-83a	6.1	2783 (3017) ²⁾	H
Malathion	6.1-83a	6.1	2783 (3017) ²⁾	H

Die Präparate der o.g. Stoffe können folgende organische Lösungsmittel enthalten:

Xylole
Cyclohexanon
Shellsol AB (aromatische Kohlenwasserstoffe)
Shellsol K (aromatische Kohlenwasserstoffe)
Bayol 82 (Mineralöl)

0,0-Di-iso-propyldithiophosphorsäure (IPPI)	8-21	8	1760 ³⁾	T, Betriebs-temperatur höchstens 40° C
0,0-Di-n-propyldithiophosphorsäure (NPP1)	8-21	8	1760 ³⁾	T, Betriebs-temperatur höchstens 45° C
0,0-Dimethyldithiophosphorsäure (M P1)	8-21	8	1760 ³⁾	H, T,
0,0-Dimethyldithiophosphorylchlorid (M P2)	8-22	8	2267	Betriebs-temperatur höchstens 45° C
0,0-Ditäthylthiophosphorsäure	8-21	8	1760 ³⁾	
0,0-Ditäthylthiophosphorylchlorid	8-22	8	2751	
Essigsäureanhydrid	8-21e	8	1715	
Formaldehyd, wäßrige Lösungen mit einem Flammpunkt über 61° C c.c.	8-24	9	2209	
Monochloressigsäure, Lösung in Methanol mit mindestens 80% Monochloressigsäure	8-21a	8	1750	

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 5 sind dabei berücksichtigt.

H: Die Tanks sind so zu befördern bzw. zwischenzulagern, daß eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflüsse vermieden wird (Flüssigkeitstemperatur an der Tankwand höchstens 30 °C).

T: Es ist sicherzustellen, daß die Tankcontainer nur vollkommen trocken befüllt und anschließend dicht verschlossen werden, um ein Eindringen von Feuchtigkeit während der Beförderung auszuschließen; besteht die Möglichkeit des Eindringens von Feuchtigkeit, ist der Stoff mit Stickstoff oder einem anderen geeigneter trockenen Gas von 0,5 bar (Oberdruck) zu beaufschlagen. Ein Oberdruck muß dann bis zur vollständigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.

1) organisches phosphorhaltiges Pestizid, flüssig, giftig n.a.g.

2) organisches phosphorhaltiges Pestizid, flüssig, giftig, endzündbar, n.a.g.

3) ätzende Flüssigkeit, n.a.g.

ZULASSUNGSSCHEIN

1. Neufassung

für das Baumuster eines Tankcontainers
mit der Zulassungsnummer
D/46 065/TC

1. Hiermit wird nach

- Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (GGVS) in der Fassung der Bekanntmachung vom 29.06.1983 (BGBl. I, S. 905)
- insbesondere Anhang B. 1b -,

- Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn (GGVE) in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. Juni 1983 (BGBl. I, S. 827)
- insbesondere Anhang X -,

- Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (GefahrgutVSee) vom 05. Juli 1978 (BGBl. I, S. 1017) in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, S. 1113)
- insbesondere IMDG-Code (Anlage zur Verordnung) -,

- Ausnahmegenehmigung - Klasse 4.2 - (1. Neufassung) Nr. S 26 zur GefahrgutVSee des Bundesministers für Verkehr vom 17.09.1982

der Firma
Hoechst AG, Werk Knapsack, 5030 Hürth-Knapsack

für das nachfolgend beschriebene Baumuster eines Tankcontainers:

- Hersteller:

Westerwälder Eisenwerk Gerhard GmbH, 5241 Weitefeld/Sieg

- Typenbezeichnung des Herstellers: 2080 Z Sih 4.5/10/1900

- Tankcontainerdaten: (20' 1C)

Länge: 6058 mm, Breite: 2438 mm, Höhe: 2438 mm,
Tankvolumen ca. 13840 l, Eigengewicht ca. 5540 kg,
zul. Gesamtgewicht: 20320 kg
Berechnungsdruck: 10 bar (Oberdruck)
max. Betriebsdruck: 3 bar (Oberdruck),
Prüfdruck: 4,5 bar (Oberdruck),
Tankwerkstoff: Kesselblech HII
Werkstoff-Nr. 1.0425

- Zeichnungen des Herstellers:

CS 350/0 vom 31.01.1978 sowie
CS 350/OI vom 10.12.1981 (Zusammenstellung)
CS 350/3 vom 22.04.1978 (Tank und Heizung)
C-1-210/2a vom 07.02.1975 (Rahmenwerk)
CS-350/4.2a vom 24.04.1978 sowie
CS-350/4.2I vom 10.12.1981 (Ventil- und Stützenanordnung)

die Zulassung zur Beförderung der im Anhang zu dieser Zulassung aufgeführten Stoffe der GGVS/GGVE/GefahrgutVSee - Klasse 4.2 mit einer Dichte von höchstens 1,33 kg/dm³ erteilt.

Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach den im Zulassungsschein Nr. D/46065/TC vom 01.08.1978 aufgeführten Prüfberichten des Germanischen Lloyd (FC Nr. 725 vom 04.07.1978, FC Nr. 514 vom 22.12.1976 und FC Nr. 725/02 vom 15.04.1982) einschließlich Anhängen (Anlagen) gefertigte Baumuster eines Tankcontainers für die Beförderung der unter 1. aufgeführten gefährlichen Güter geeignet ist und den Ausrüstungsvorschriften der GGVS/GGVE/GefahrgutVSee/CSC entspricht.

Das Baumuster des Tankcontainers erfüllt die Anforderungen des IMDG-Codes an ortsbewegliche Tanks vom Typ 1. Weiterhin sind die Maßgaben des UIC-Merkblattes 592-1 sowie die der ISO-Empfehlung 1496/3 erfüllt.

Nebenbestimmungen

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

Jeder nach dieser Baumusterzulassung hergestellte Tankcontainer ist erstmalig vor Inbetriebnahme und dann wiederkehrend alle 2 1/2 Jahre den nach den unter Nr.1 genannten Rechtsvorschriften vorgeschriebenen Prüfungen zu unterziehen. Die Tankcontainer dürfen für den Verwendungszweck nach dieser Baumusterzulassung nur benutzt werden, wenn der für die Prüfung zuständige Sachverständige bescheinigt hat, daß die Tankcontainer und ihre Ausrüstung dieser Zulassung entsprechen bzw. daß die vorgeschriebenen Prüfungen den Vorschriften entsprechende Ergebnisse erbracht haben.

Jeder Tank ist mit dem Tankschild nach Zeichnungs-Nr. CE-350/7.1 vom 22.04.1978 zu versehen. Darüber hinaus ist jeder Tankcontainer mit den übrigen Angaben nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften zu kennzeichnen.

4 Sonstiges

Abdrucke der Bescheinigungen nach 3.2 sind der BAM innerhalb eines Jahres einzureichen. Ober Reparaturen an den nach dieser Zulassung gefertigten Tankcontainern sind Aufzeichnungen zu führen und mindestens 10 Jahre aufzubewahren. Die Tanks sind gut sichtbar an beiden Längsseiten in Höhe der Mittellinie mit der Zulassungsnummer

D/46 065/TC

zu kennzeichnen.

Die Schrifthöhe muß mindestens 50 mm betragen. Ober dieser Zulassungsnummer sind in gleicher Schrifthöhe die Buchstaben B A M anzubringen.

Diese Zulassung ersetzt den Zulassungsschein Nr. D/46 065/TC vom 01.08.1978 mit den Nachträgen 1 und 2 und wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 13. Mai 1994.

Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Die Tankcontainer sind entsprechend den Regelungen des Übereinkommens vom 02. Dezember 1972 über sichere Container - CSC - (in der Bekanntmachung der Neufassung vom 27. Januar 1977 - BGBI. II 1977, S. 41) mit der Zulassungs-Nr. D-BAM-020/065/78 und dem Hersteller-Identifizierungskennzeichen

2080 Z Sih 4.5/10/1900

zu versehen.

1000 Berlin 45, den 14. Mai 1984
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FOR MATERIALPRÜFUNG

Gruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut

in Auftrag

in Vertretung

V. Neumann

Ulrich

Ing. V. Neumann

Dipl.-Ing. A. Ulrich

Arbeitsbearbeiter: Dipl.-Ing. Vaidyanathan

Umfang: Rechtsmittelbelehrung

Diese Zulassung besteht aus 4 Seiten auf Blatt 1 und 2, sowie einem Stoffanhang)

Anhang zum
ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers
Nr. D/46 065/TC
1. Neufassung

Stoffbezeichnung	GGVE/GGVS Klasse-Ziffer	Gefahrgut-VSee (IMDG-Code) Klasse	UN-Nr.	Auflagen/Bemerkung
9-Phosphabicyclononan, fest (Cyclooctadienphosphin)	4.2 - 1	4.2	2940	N
Phosphor, weiß oder gelb, (a) trocken	4.2 - 1	4.2	1381	N

N: Die Tanks sind mit ausreichendem Stickstoff-Oberdruck zu beaufschlagen. Ein Stickstoff-Oberdruck muß unter allen Betriebsbedingungen erhalten bleiben.

1. Neufassung
ZULASSUNGSSCHEIN
für das Baumuster eines Tankcontainers
mit der Zulassungsnummer
D/05 070/TC

1. Hiermit wird nach
- Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (GGVS) in der Fassung der Bekanntmachung vom 29.06.1983 (BGBI. I, S. 905)
 - insbesondere Anhang B. 1b -,

der Firma

Bayer AG, 4047 Dormagen

für das nachfolgend beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

- Hersteller:

Bayer AG, 4047 Dormagen

- Typenbezeichnung des Herstellers: TC 3400 I

- Tankcontainerdaten:

Tanklänge: 3200 mm, Tankdurchmesser: 1200 mm, Tankvolumen ca. 3400 l, Eigengewicht ca. 2150 kg, zul. Gesamtgewicht: 6300 kg,

max. Betriebsdruck: 3 bar (Oberdruck), Prüfdruck: 4 bar (Oberdruck), Berechnungsdruck: 10 bar (Oberdruck), Tankwerkstoff: H I/H II (1.0345/1.0425)

- Zeichnungen des Herstellers:

D0 29835-St vom 28.03.1972 (Absetztank, beheizt)
D0 29839-1A vom 06.12.1973 (Domdeckel)

die Zulassung zur Beförderung von

Desmodur TT-Abfall bestehend aus ca. 80% 2,4-Toluylendiisocyanat (monomer, dimer, polymer) und ca. 20% Chlorbenzol
- Produkt der Fa. Bayer AG -
GGVS-Klasse 6.1 Ziffer 25a (assimiliert) erteilt.

2. Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach den im Zulassungsschein Nr. D/17 070/TC vom 21. September 1978 aufgeführten Prüfberichten (Bescheinigungen Nr.810021-0 bis -2 des TÜV-Rheinland) einschließlich Anhängen (Anlagen) gefertigte Baumuster für die Beförderung des unter 1. aufgeführten gefährlichen Gutes geeignet ist und den Ausrüstungsvorschriften der GGVS entspricht.

3. Nebenbestimmungen

3.1 Die Tankcontainer sind nach den o.g. mit dem Prüfvermerk versehenen Unterlagen herzustellen.

3.2 Jeder nach dieser Baumusterzulassung hergestellte Tankcontainer ist erstmalig vor Inbetriebnahme und dann wiederkehrend alle

2 1/2 Jahre den nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften vorgeschriebenen Prüfungen zu unterziehen. Im Rahmen dieser 2 1/2-jährigen Prüfungen ist das Tankinnere der Tankcontainer gleichzeitig durch einen in den Rechtsvorschriften genannten Sachverständigen auf Korrosion zu prüfen. Die Tankcontainer dürfen für den Verwendungszweck nach dieser Baumusterzulassung nur benutzt werden, wenn der für die Prüfung zuständige Sachverständige bescheinigt hat, daß die Tankcontainer und ihre Ausrüstung dieser Zulassung entsprechen bzw. daß die vorgeschriebenen Prüfungen den Vorschriften entsprechende Ergebnisse erbracht haben.

3.3 Jeder Tank ist mit dem Tankschild nach Zeichnungs-Nr. DO 845589-4 vom 08.09.1975 zu versehen. Darüber hinaus ist jeder Tankcontainer mit den übrigen Angaben nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften zu kennzeichnen.

3.4 Sonstiges

Abdrucke der Bescheinigungen nach 3.2 sind der BAM innerhalb eines Jahres einzureichen. Ober Reparaturen an den nach dieser Zulassung gefertigten Tankcontainern sind Aufzeichnungen zu führen und mindestens 10 Jahre aufzubewahren. Die Tanks sind gut sichtbar an beiden Längsseiten in Höhe der Mittellinie mit der Zulassungsnummer

D/05 070/TC

zu kennzeichnen.

Die Schrifthöhe muß mindestens 50 mm betragen. Ober dieser Zulassungsnummer sind in gleicher Schrifthöhe die Buchstaben B A M anzubringen.

3.5 Diese Zulassung ersetzt den Zulassungsschein Nr. D/17 070/TC vom 21. September 1978 und wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 13.05.1994.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Entfällt.

1000 Berlin 45, den 14. Mai 1984
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FOR MATERIALPROFUNG

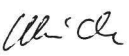
Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut

im Auftrag

in Vertretung


Dr.-Ing. V. Neumann


Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. A. Ulrich, E. Reeck

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung

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

1. Neufassung ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers
mit der Zulassungsnummer
D/70 078/TC

1. Hiermit wird nach

- Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (GGVS) in der Fassung der Bekanntmachung vom 29.06.1983 (BGBI. I, S. 905)
- insbesondere Anhang B. 1b -,
- Europäisches Übereinkommen vom 30. September 1957 über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR) vom 18. August 1969 (BGBI. II, S. 1489) mit Anlagen A und B vom 04. November 1977 (BGBI. II, S. 1190) in der Fassung der 6. ADR-Änderungsverordnung vom 22. Dezember 1983 (BGBI. II, S. 827)
- insbesondere Anhang B. 1b -,
- Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn (GGVE) in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. Juni 1983 (BGBI. I, S. 827)
- insbesondere Anhang X -,
- Internationale Ordnung für die Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn (RID), Anlage I zum Internationalen Überein-

kommen über den Eisenbahnfrachtverkehr (CIM) vom 09. September 1977 (BGBI. II, S. 778) in der Fassung der 4. RID-Änderungsverordnung vom 03. Juni 1983 (BGBI. II, S. 386)
- insbesondere Anhang X -,

- Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (GefahrgutVSee) vom 05. Juli 1978 (BGBI. I, S. 1017) in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBI. I, S. 1113)
- insbesondere IMDG-Code (Anlage zur Verordnung) -,

der Firma

Westerwälder Eisenwerk Gerhard GmbH, 5241 Weitfeld/Sieg

für das nachfolgend beschriebene Baumuster eines Tankcontainers.

- Hersteller:

Westerwalder Eisenwerk Gerhard GmbH, 5241 Weitfeld/Sieg

- Typenbezeichnung des Herstellers: 2080 ZE 4,5/1900

- Tankcontainerdaten: (20' 1C)

Länge: 6058 mm, Breite: 2438 mm, Höhe: 2438 mm,
Tankvolumen ca. 14 900 l, Eigengewicht ca. 4000 kg,
zul. Gesamtgewicht: 26 000 kg
(UIC: 24000 kg, ISO: 20 320 kg),
max. Betriebsdruck: 3 bar (Oberdruck),
Prüfdruck: 4,5 bar (Oberdruck),
Berechnungsdruck: 10 bar (Oberdruck),
Tankwerkstoff: X 10 CrNiMoTi 18 10 (1.4571)

- Zeichnungen des Herstellers:

CE - 406/0 vom 06.07.1978 (Zusammenstellung)
CE - 406/3 vom 07.07.1978 (Tank)
CI - 210/2a vom 07.02.1975 (Rahmenwerk)

die Zulassung zur Beförderung der im Anhang zu dieser Zulassung aufgeführten flüssigen Stoffe der Klasse 8 der/des GGVS/ADR/GGVE/ RID/GefahrgutVSee - (IMDG-Code) mit einer Dichte von höchstens 1,85 kg/dm³ erteilt.

2. Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach den im Zulassungsschein Nr. D/70 078/TC vom 22.12.1978 aufgeführten Prüfberichten (Zertifikate für Frachtbehälter-Container - des Germanischen Lloyd - FC-Nrn. 514 und 817) einschließlich Anhangen (Anlagen) gefertigte Baumuster eines Tankcontainers für die Beförderung der unter 1. aufgeführten gefährlichen Güter geeignet ist und den Ausrüstungsvorschriften der/des GGVS/ADR/GGVE/RID/GefahrgutVSee/CSC entspricht.

Das Baumuster des Tankcontainers erfüllt die Anforderungen des IMDG-Codes an ortsbewegliche Tanks vom Typ 1. Weiterhin sind die Maßgaben der ISO-Empfehlung 1496/3 erfüllt.

3. Nebenbestimmungen

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

3.2 Jeder nach dieser Baumusterzulassung hergestellte Tankcontainer ist erstmalig vor Inbetriebnahme und dann wiederkehrend al 2 1/2 Jahre den nach den unter 1. genannten Rechtsvorschrift vorgeschriebenen Prüfungen zu unterziehen. Im Rahmen dies 2 1/2-jährigen Prüfungen ist das Tankinnere der Tankcontain gleichzeitig durch einen in den Rechtsvorschriften genannt Sachverständigen auf Korrosion zu prüfen. Abdrucke dieser B scheinigungen sind der BAM umgehend einzureichen. Die Tankc tainer dürfen für den Verwendungszweck nach dieser Baumusterz lassung nur benutzt werden, wenn der für die Prüfung zustandi Sachverständige bescheinigt hat, daß die Tankcontainer und ih Ausrüstung dieser Zulassung entsprechen bzw. daß die vorg scribeden Prüfungen den Vorschriften entsprechende Ergebnis erbracht haben.

3.3 Jeder Tank ist mit dem Tankschild nach Zeichnungs-Nr. CE-406/7 vom 14.07.1978 zu versehen. Darüber hinaus ist jeder Tankcc tainer mit den übrigen Angaben nach den unter 1. genannt Rechtsvorschriften zu kennzeichnen.

3.4 Sonstiges

Abdrucke der Bescheinigungen nach 3.2 sind der BAM innerha eines Jahres einzureichen. Ober Reparaturen an den nach dies Zulassung gefertigten Tankcontainern sind Aufzeichnungen zu fü ren und mindestens 10 Jahre aufzubewahren. Die Tanks sind c sichtbar an beiden Längsseiten in Höhe der Mittellinie mit c Zulassungsnummer

D/70 078/TC

zu kennzeichnen.

Die Schrifthöhe muß mindestens 50 mm betragen. Ober dieser Z lassungsnummer sind in gleicher Schrifthöhe die Buchstaben B A anzubringen.

5 Diese Zulassung ersetzt den Zulassungsschein Nr. D/70 078/TC vom 22. Dezember 1978 und wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 25. Juni 1994.

1. Neufassung
ZULASSUNGSSCHEIN
für das Baumuster eines Tankcontainers
mit der Zulassungsnummer
D/22 082/TC

Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Die Tankcontainer sind entsprechend den Regelungen des Übereinkommens vom 02. Dezember 1972 über sichere Container - CSC - (in der Bekanntmachung der Neufassung vom 27. Januar 1977 - BGBl. II 1977, S. 41 mit der Zulassungs-Nr. D-BAM-029/078/78 und dem Hersteller-Identifizierungskennzeichen

2080 ZE 4,5/1900

zu versehen.

1000 Berlin 45, den 26. Juni 1984
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut

im Auftrag

in Vertretung

V. Neumann

Ulrich

Dr.-Ing. V. Neumann

Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. Ulrich, E. Reeck

Umlagen: Rechtsmittelbelehrung

Diese Zulassung besteht aus 4 Seiten auf Blatt 1 und 2 sowie einem Stoffanhang

1. Hiermit wird nach

- Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (GGVS) in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Juni 1983 (BGBl. I, S. 905)
- insbesondere Anhang B.1b. - ,
- Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn (GGVE) in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. Juni 1983 (BGBl. I, S. 827)
- insbesondere Anhang X - ,

der Firma

Messer Griesheim GmbH, 4000 Disseldorf 1

für das nachfolgend beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

- Hersteller:

Messer Griesheim GmbH, 6000 Frankfurt 1
Messer Griesheim GmbH, 5900 Siegen 32

- Typenbezeichnung des Herstellers: KV 6

- Tankcontainerdaten:

Stehender zylindrischer Behälter mit aufgesetztem Armaturenkasten
Höhe: 1480 mm, Durchmesser: 1000 mm,
Tankvolumen ca. 600 l, Eigengewicht ca. 580 kg,
max. Gesamtgewicht: 1326 kg (Ar)
max. Betriebsdruck: 20 bar (Überdruck),
Prüfdruck: 27,3 bar (Überdruck),
Tankwerkstoff: X 10 CrNiTi 18 10 (1.6903) bzw.
X 10 CrNiTi 18 9 (1.4541)

- Zeichnungen des Herstellers:

792 00257D vom 07.01.1975 (Kaltvergaser KV6) bzw.
792 00257F vom 15.06.1983 (Kaltvergaser KV6)
792 04082A vom 10.06.1975 (Armaturenkomplettierung)
bzw.
792 04082D vom 28.06.1983 (Armaturenkomplettierung)

die Zulassung zur Beförderung von

Sauerstoff, Stickstoff, Argon und deren Gemische (tiefgekühlt verflüssigt) GGVS/GGVE - Klasse 2, Ziffer 7a und 8a

erteilt.

2. Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach den im Zulassungsschein Nr. D/22 082/TC aufgeführten Prüfberichten vom 02.06.1975, 04.06.1975 und 22.02.1984 einschließlich Anhängen (Anlagen) gefertigte Baumuster für die Beförderung der unter 1. aufgeführten gefährlichen Güter geeignet ist und den Ausrüstungsvorschriften der GGVS/GGVE entspricht.

3. Nebenbestimmungen

3.1 Die Tankcontainer sind nach den beigelegten, mit dem Prüfvermerk versehenen Unterlagen herzustellen.

3.2 Jeder nach dieser Baumusterzulassung hergestellte Tankcontainer ist erstmalig vor Inbetriebnahme und dann wiederkehrend den nach unter 1. genannten Rechtsvorschriften vorgeschriebenen Prüfungen zu unterziehen. Die Tankcontainer dürfen für den Verwendungszweck nach dieser Baumusterzulassung nur benutzt werden, wenn der für die Prüfung zuständige Sachverständige bescheinigt hat, daß die Tankcontainer und ihre Ausrüstung dieser Zulassung entsprechen bzw. daß die vorgeschriebenen Prüfungen den Vorschriften entsprechende Ergebnisse erbracht haben.

3.3. Jeder Tank ist mit dem Tankschild nach Zeichnungs-Nr. 79226246A vom 19.09.1983 zu versehen. Darüber hinaus ist jeder Tankcontainer mit den übrigen Angaben nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften zu kennzeichnen.

3.4 Sonstiges

Abdrucke der Bescheinigungen nach 3.2 sind der BAM innerhalb eines Jahres einzureichen. Über Reparaturen an den nach dieser Zulassung gefertigten Tankcontainern sind Aufzeichnungen zu führen und mindestens 10 Jahre aufzubewahren. Die Tanks sind gut sichtbar an beiden Längsseiten in Höhe der Mittellinie mit der Zulassungsnummer

D/22 082/TC

Anhang zum
ZULASSUNGSSCHEIN

D/70 078/TC - 1. Neufassung -

Stoffbezeichnung	RID/ADR GGVE/GGVS Klasse- Ziffer	Gefahrgut- VSee (IMDG-Code) Klasse	UN- Nr.	Auflagen/ Bemerkung
Schwefel, stabilisiert	8-11a	8	1828	E, H, T
Phosphortrichlorid	8-11a	8	1809	E, T
Phosphortetrachlorid	8-11a	8	1818	E, N, T
Sulfurylchlorid	8-11a	8	1834	E, H, T
Säurechlorid	8-11a	8	1836	E, H, T
Antimontrichlorid	8-11a	8	1838	E, H, T

Wenn 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.

frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren

weitere Auflagen:

- Die Tanks sind so zu befördern bzw. zwischenzulagern, daß eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflüsse vermieden wird (Flüssigkeitstemperatur an der Tankwand höchstens 30 °C).
- Die Tanks sind mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenem Gas von 0,5 bar (Überdruck) zu beaufschlagen. Ein Überdruck muß bis zur vollständigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- Es ist sicherzustellen, daß die Tankcontainer nur vollkommen trocken befüllt und anschließend dicht verschlossen werden, um ein Eindringen von Feuchtigkeit während der Beförderung auszuschließen; besteht die Möglichkeit des Eindringens von Feuchtigkeit, ist der Stoff mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Überdruck) zu beaufschlagen. Ein Überdruck muß dann bis zur vollständigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.

zu kennzeichnen.

Die Schrifthöhe muß mindestens 50 mm betragen. Über dieser Zulassungsnummer sind in gleicher Schrifthöhe die Buchstaben B A M anzubringen.

3.5 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 22. Mai 1994.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

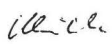
Entfällt.

1000 Berlin 45, den 23. Mai 1984
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen
im Auftrag:


Dr.-Ing. V. Neumann

Laboratorium 1.51
Transportbehälter für
Gefahrgut
in Vertretung:


Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. A. Ulrich, E. Reeck

Anlage: Rechtsmittelbelehrung

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

1. Neufassung
ZULASSUNGSSCHEIN
für das Baumuster eines Tankcontainers
mit der Zulassungsnummer
D/30 092/TC

1. Hiermit wird nach

- Europäisches Übereinkommen vom 30. September 1957 über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR) vom 18. August 1969 (BGBI. II, S. 1489) mit Anlagen A und B vom 04. November 1977 (BGBI. II, S. 1190) in der Fassung der 6. ADR-Änderungsverordnung vom 22. Dezember 1983 (BGBI. II, S. 827)
- insbesondere Anhang B. 1b -,
- Internationale Ordnung für die Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn (RID), Anlage I zum Internationalen Übereinkommen über den Eisenbahnfrachtverkehr (CIM) vom 09. September 1977 (BGBI. II, S. 778) in der Fassung der 4. RID-Änderungsverordnung vom 03. Juni 1982 (BGBI. II, S. 386)
- insbesondere Anhang X -,
- Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (GefahrgutVSee) vom 05. Juli 1978 (BGBI. I, S. 1017) in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBI. I, S. 1113)
- insbesondere IMDG-Code (Anlage zur Verordnung) -,

der Firma

Bleiwerk Goslar GmbH & Co. KG, 3380 Goslar 1

für das nachfolgende beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

- Hersteller:

Bleiwerk Goslar GmbH & Co. KG, 3380 Goslar 1

- Typenbezeichnung des Herstellers: 5300 L

- Tankcontainerdaten: (20' 1C)

Länge: 6058 mm, Breite: 2438 mm, Höhe: 2438 mm,
Tankvolumen ca. 5300 l, Eigengewicht ca. 5900 kg,
max. Gesamtgewicht: 21000 kg
höchstzulässiger Betriebsdruck: 7 bar (Oberdruck),
Prüfdruck: 10,5 bar (Oberdruck),
Tankwerkstoff: St E36 (1.0854)

- Zeichnungen des Antragstellers:

71-0-3922g vom 30.08.1979 (Brom-Behälter ø 1200; 5000 l
0083.10.0000.00 vom 10.05.1977 (Rahmen) - Fa. IWT -

die Zulassung zur Beförderung von

B r o m

RID/ADR - Klasse 8 Ziffer 14, GefahrgutVSee Klasse 8 UN-Nr. 1744

2. Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach den im Zulassungsschein Nr. D/30 092/TC vom 25. April 1979 aufgeführten Prüfberichten (GL:FC-Nr. 649) einschließlich Anhängen (Anlagen) gefertigte Baumuster für die Beförderung des unter 1. aufgeführten gefährlichen Gutes geeignet ist und den Ausrüstungsvorschriften des/der ADR/RID/GefahrgutVSee/CSC entspricht.

Das Baumuster des Tankcontainers erfüllt die Anforderungen des IMDG-Codes an ortsbewegliche Tanks vom Typ 1. Weiterhin sind die Maßgaben der ISO-Empfehlung 1496/3 erfüllt.

3. Nebenbestimmungen

- 3.1 Die Tankcontainer sind nach den o.g., mit dem Prüfvermerk versehenen Unterlagen herzustellen.

- 3.2 Jeder nach dieser Baumusterzulassung hergestellte Tankcontainer ist erstmalig vor Inbetriebnahme und dann wiederkehrend alle 2 1/2 Jahre den nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften vorgeschriebenen Prüfungen zu unterziehen. Die Tankcontainer dürfen für den Verwendungszweck nach dieser Baumusterzulassung nur benutzt werden, wenn der für die Prüfung zuständige Sachverständige bescheinigt hat, daß die Tankcontainer und ihre Ausrüstung dieser Zulassung entsprechen bzw. daß die vorgeschriebenen Prüfungen den Vorschriften entsprechende Ergebnisse gebracht haben.

- 3.3 Jeder Tank ist mit dem Tankschild nach Zeichnungs-Nr. 76-2-5607 vom 11.10.1976 zu versehen. Darüber hinaus ist jeder Tankcontainer mit den übrigen Angaben nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften zu kennzeichnen.

3.4 Sonstiges

Abdrucke der Bescheinigungen nach 3.2 sind der BAM innerhalb eines Jahres einzureichen. Über Reparaturen an den nach dieser Zulassung gefertigten Tankcontainern sind Aufzeichnungen zu führen und mindestens 10 Jahre aufzubewahren. Die Tanks sind gut sichtbar an beiden Längsseiten in Höhe der Mantellinie mit der Zulassungsnummer

D/30 092/TC

zu kennzeichnen.

Die Schrifthöhe muß mindestens 50 mm betragen. Über dieser Zulassungsnummer sind in gleicher Schrifthöhe die Buchstaben B A M anzubringen.

- 3.5 Diese Zulassung ersetzt den Zulassungsschein Nr. D/30 092/TC - vom 25. April 1979 und wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 23. Juli 1994.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

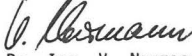
Die Tankcontainer sind entsprechend den Regelungen des Übereinkommens vom 02. Dezember 1972 über sichere Container - CSC - (in der Bekanntmachung der Neufassung vom 27. Januar 1977 - BGBI. II 1977, S. 41) mit der Zulassungs-Nr. D-BAM-059/092/80 und dem Hersteller-Identifizierungskennzeichen

5300 L

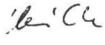
zu versehen.

1000 Berlin 45, den 24. Juli 1984
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen
im Auftrag:


Dr.-Ing. V. Neumann

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut
in Vertretung


Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. Ulrich

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung

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

1. Neufassung
ZULASSUNGSSCHEIN
für das Baumuster eines Tankcontainers
mit der Zulassungsnummer
D/70 094/TC

Hiermit wird nach

Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (GGVS) in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Juni 1983 (BGBl. I, S. 905)
- insbesondere Anhang B.lb. -,

Europäisches Übereinkommen vom 30. September 1957 über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR) vom 8. August 1969 (BGBl. II, S. 1489) mit Anlagen A und B vom 04. November 1977 (BGBl. II, S. 1190) in der Fassung der 6. ADR-Änderungsverordnung vom 22. Dezember 1983 (BGBl. II, S. 827)
- insbesondere Anhang B. lb. -,

Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn (GGVE) in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. Juni 1983 (BGBl. I, S. 827)
- insbesondere Anhang X -,

Internationale Ordnung für die Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn (RID), Anlage I zum Internationalen Übereinkommen über den Eisenbahnfrachtverkehr (CIM) vom 09. September 1977 (BGBl. II, S. 778) in der Fassung der 4. RID-Änderungsverordnung vom 03. Juni 1983 (BGBl. II, S. 386)
- insbesondere Anhang X -,

Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (GefahrgutVSee) vom 05. Juli 1978 (BGBl. I, S. 1017) in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, S. 1113)
- insbesondere IMDG-Code (Anlage zur Verordnung) -,

von Firma

Westerwälder Eisenwerk Gerhard GmbH, 5241 Weitfeld/Sieg

das nachfolgend beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

Hersteller:

Westerwälder Eisenwerk Gerhard GmbH, 5241 Weitfeld/Sieg

Typenbezeichnung des Herstellers: 2080 ZE 6,0/1700/12

Tankcontainerdaten: (20' 1C)

Länge: 6058 mm, Breite: 2438 mm, Höhe: 2438 mm,
Tankvolumen ca. 11800 l,
Eigengewicht ca. 4150 kg,
zul. Gesamtgewicht: 24 000 kg, (ISO: 20 320 kg),
max. Betriebsdruck: 3 bar (Überdruck),
Prüfdruck: 6 bar (Überdruck),
Berechnungsdruck: 10 bar (Überdruck),
Tankwerkstoff: X 10 CrNiMoTi 18 10 (1.4571)

Zeichnungen des Herstellers:

CE-447/0 vom 14.12.78 (Zusammenstellung) bzw.
CE-510/0a vom 13.11.79 (Zusammenstellung)
CE-447/3 vom 14.12.78 (Tank) bzw.
CE-510/3a vom 7.11.78 (Tank und Armaturen)
Cl-210/2a vom 7.02.75 (Rahmen) bzw.
CE-510/1 vom 27.11.74 (Rahmen)
CE-510/4.2b vom 15.01.80 (Bodensumpfverschluss)

Die Zulassung zur Beförderung der im Anhang zu dieser Zulassung aufgeführten flüssigen Stoffe der Klassen 6.1 und 8 der/des GGVS/ADR/3VE/RID/GefahrgutVSee - (IMDG-Code) mit einer Dichte von höchstens 1,1 kg/dm³ erteilt.

Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach den im Zulassungsschein Nr. D/70 094/TC vom 17.04.1979 aufgeführten Prüfberichten Zertifikate für Frachtbehälter-Container - des Germanischen Lloyd - FC-Nrn. 514, 2809/01 und 2809/02) einschließlich Anhängen Anlagen) gefertigte Baumuster eines Tankcontainers für die Beförderung der unter 1. aufgeführten gefährlichen Güter geeignet ist und den Ausüstungsvorschriften der/des GGVS/ADR/GGVE/RID/GefahrgutVSee/CSC entspricht.

Das Baumuster des Tankcontainers erfüllt die Anforderungen des IMDG-Codes an ortsbewegliche Tanks vom Typ 1. Weiterhin sind die Maßgaben der ISO-Empfehlung 1496/3 erfüllt.

Nebenbestimmungen

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

3.2 Jeder nach dieser Baumusterzulassung hergestellte Tankcontainer ist erstmalig vor Inbetriebnahme und dann wiederkehrend alle 2 1/2 Jahre den nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften vorgeschriebenen Prüfungen zu unterziehen. Im Rahmen dieser 2 1/2-jährigen Prüfungen ist das Tankinnere der Tankcontainer gleichzeitig durch einen in den Rechtsvorschriften genannten Sachverständigen auf Korrosion zu prüfen. Abdrucke dieser Bescheinigungen sind der BAM umgehend einzureichen. Die Tankcontainer dürfen für den Verwendungszweck nach dieser Baumusterzulassung nur benutzt werden, wenn der für die Prüfung zuständige Sachverständige bescheinigt hat, daß die Tankcontainer und ihre Ausrüstung dieser Zulassung entsprechen bzw. daß die vorgeschriebenen Prüfungen den Vorschriften entsprechende Ergebnisse erbracht haben.

3.3. Jeder Tank ist mit dem Tankschild nach Zeichnungs-Nr. CE-447/7.1 vom 19.12.1978 zu versehen. Darüber hinaus ist jeder Tankcontainer mit den übrigen Angaben nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften zu kennzeichnen.

3.4 Sonstiges

Abdrucke der Bescheinigungen nach 3.2 sind der BAM innerhalb eines Jahres einzureichen. Über Reparaturen an den nach dieser Zulassung gefertigten Tankcontainern sind Aufzeichnungen zu führen und mindestens 10 Jahre aufzubewahren. Die Tanks sind gut sichtbar an beiden Längsseiten in Höhe der Mittellinie mit der Zulassungsnummer

D/70 094/TC

zu kennzeichnen.

Die Schrifthöhe muß mindestens 50 mm betragen. Über dieser Zulassungsnummer sind in gleicher Schrifthöhe die Buchstaben B A M anzubringen.

3.5 Diese Zulassung ersetzt den Zulassungsschein Nr. D/70 094/TC vom 17. April 1979 und wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 13.05.1994.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Die Tankcontainer sind entsprechend den Regelungen des Übereinkommens vom 02. Dezember 1972 über sichere Container - CSC - (in der Bekanntmachung der Neufassung vom 27. Januar 1977 - BGBl. II 1977, S. 41) mit der Zulassungs-Nr. D-BAM-041/094/79 und dem Hersteller-Identifizierungskennzeichen

2080 ZE 6,0/1700/12

zu versehen.

1000 Berlin 45, den 14.05.1984
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen
im Auftrag:

Laboratorium 1.51
Transportbehälter für
Gefahrgut
in Vertretung:

V. Neumann

Dr.-Ing. V. Neumann

A. Ulrich

Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. A. Ulrich, E. Reeck

Anlage: Rechtsmittelbelehrung

(Diese Zulassung besteht aus 4 Seiten auf Blatt 1 und 2 sowie einem Stoffanhang)

Anhang zum
ZULASSUNGSSCHEIN

D/70 094/TC - 1. Neufassung -

Stoffbezeichnung	RID/ADR GGVE/GGVS Klasse- Ziffer	Gefahr- gutVSee (IMDG- Code) Klasse	UN- Nr.	Auflagen/ Bemerkung
Acetoncyanhydrin, stabilisiert	6.1-11a	6.1	1541	
Chlorschwefel, stabilisiert	8-11a	8	1828	E, H, T
Phosphortrichlorid	8-11a	8	1809	E, T
Sulfurylchlorid	8-11a	8	1834	E, H, T
Thionylchlorid	8-11a	8	1836	E, H, T

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, keine wäßrige Phase ausscheiden!

E: frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren

Weitere Auflagen:

H: Die Tanks sind so zubefördern bzw. zwischenzulagern, daß eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflüsse vermieden wird (Flüssigkeitstemperatur an der Tankwand höchstens 30 °C).

T: Es ist sicherzustellen, daß die Tankcontainer nur vollkommen trocken befüllt und anschließend dicht verschlossen werden, um ein Eindringen von Feuchtigkeit während der Beförderung auszuschließen; besteht die Möglichkeit des Eindringens von Feuchtigkeit, ist der Stoff mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Überdruck) zu beaufschlagen. Ein Überdruck muß dann bis zur vollständigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.

1. Neufassung
ZULASSUNGSSCHEIN
für das Baumuster eines Tankcontainers
mit der Zulassungsnummer
D/70 095/TC

1. Hiermit wird nach

- Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (GGVS) in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Juni 1983 (BGBl. I, S. 905)
- insbesondere Anhang B.l.b. - ,
- Europäisches Übereinkommen vom 30. September 1957 über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR) vom 18. August 1969 (BGBl. II, S. 1489) mit Anlagen A und B vom 04. November 1977 (BGBl. II, S. 1190) in der Fassung der 6. ADR-Änderungsverordnung vom 22. Dezember 1983 (BGBl. II, S. 827)
- insbesondere Anhang B. lb - ,
- Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn (GGVE) in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. Juni 1983 (BGBl. I, S. 827)
- insbesondere Anhang X - ,
- Internationale Ordnung für die Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn (RID), Anlage I zum Internationalen Übereinkommen über den Eisenbahnfrachtverkehr (CIM) vom 09. September 1977 (BGBl. II, S. 778) in der Fassung der 4. RID-Änderungsverordnung vom 03. Juni 1983 (BGBl. II, S. 386)
- insbesondere Anhang X - ,
- Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (GefahrgutVSee) vom 05. Juli 1978 (BGBl. I, S. 1017) in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, S. 1113)
- insbesondere IMDG-Code (Anlage zur Verordnung) - ,

der Firma

Hoyer GmbH, 2000 Hamburg 26

für das nachfolgend beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

- Hersteller:

Tank + Apparatebau Schwietert GmbH, 4720 Beckum

- Typenbezeichnung des Herstellers: HT 22/6,1 IMCO 1

- Tankcontainerdaten: (20'LC)

Länge: 6058 mm, Breite: 2438 mm, Höhe: 2591 mm,
Tankvolumen ca. 22000 l,
Eigengewicht ca. 4300 kg,
zul. Gesamtgewicht: 24000 kg, (ISO: 20 320 kg),
max. Betriebsdruck: 3 bar (Überdruck),
Prüfdruck: 4,5 bar (Überdruck),
Tankwerkstoff: X 10 CrNiMoTi 18 10 (1.4571)

- Zeichnungen des Herstellers:

H 1404/1 vom 15.01.1975 (TC-Zusammenstellung)
H 1394/1 vom 10.01.1979 (Tank)
B 472.01.00 vom 16.01.1979 (Rahmenwerk, Fa. Graaff, Elze)

die Zulassung zur Beförderung der im Anhang zu dieser Zulassung aufgeführten flüssigen Stoffe der Klassen 6.1 und 8 der/des GGVS/ADR/GGVE/RID/ sowie der Klassen 3, 6.1, 8 und 9 der GefahrgutVSee - (IMDG-Code) mit einer Dichte von höchstens 1,12 kg/dm³ erteilt.

Die im Anhang genannten Stoffe mit einem Flammpunkt bis 55 °C sind zur Beförderung im nationalen Schienen- und Straßenverkehr (GGVE/GGVS) nicht zugelassen.

2. Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach den im Zulassungsschein Nr. D/70 095/TC vom 16. Mai 1979 aufgeführten Prüfberichten des Germanischen Lloyd (FC 2805/01, FC 723) einschließlich Anhängen (Anlagen) gefertigte Baumuster eines Tankcontainers für die Beförderung der unter 1. aufgeführten gefährlichen Güter geeignet ist und den Ausrüstungsvorschriften der/des GGVS/ADR/GGVE/RID/GefahrgutVSee/CSC entspricht. Das Baumuster des Tankcontainers erfüllt die Anforderungen des IMDG Codes an ortsbewegliche Tanks vom Typ 1. Weiterhin sind die Maßgaben der ISO-Empfehlung 1496/3 erfüllt.

3. Nebenbestimmungen

3.1 Die Tankcontainer sind nach den beigelegten, mit dem Prüfvermerk versehenen Unterlagen herzustellen.

3.2 Jeder nach dieser Baumusterzulassung hergestellte Tankcontainer ist erstmalig vor Inbetriebnahme und dann wiederkehrend alle 2 1/2 Jahre den nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften vorgeschriebenen Prüfungen zu unterziehen. Im Rahmen dieser 2 1/2-jährigen Prüfungen ist das Tankinnere der Tankcontainer gleichzeitig durch einen in den Rechtsvorschriften genannten Sachverständigen an Korrosion zu prüfen. Abdrucke dieser Bescheinigungen sind der BAM umgehend einzureichen. Die Tankcontainer dürfen für den Verwendungszweck nach dieser Baumusterzulassung nur benutzt werden, wenn der für die Prüfung zuständige Sachverständige bescheinigt hat, daß die Tankcontainer und ihre Ausrüstung dieser Zulassung entsprechen bzw. daß die vorgeschriebenen Prüfungen den Vorschriften entsprechende Ergebnisse erbracht haben.

3.3. Jeder Tank ist mit dem Tankschild nach Zeichnungs-Nr. D 5255/4 vom 25.01.1977 zu versehen. Darüber hinaus ist jeder Tankcontainer mit den übrigen Angaben nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften zu kennzeichnen.

3.4 Sonstiges

Abdrucke der Bescheinigungen nach 3.2 sind der BAM innerhalb eines Jahres einzureichen. Über Reparaturen an den nach dieser Zulassung gefertigten Tankcontainern sind Aufzeichnungen zu führen und mindestens 10 Jahre aufzubewahren. Die Tanks sind gut sichtbar an beiden Längsseiten in Höhe der Mittellinie mit der Zulassungsnummer

D/70 095/TC

zu kennzeichnen.

Die Schriftgröße muß mindestens 50 mm betragen. Über dieser Zulassungsnummer sind in gleicher Schriftgröße die Buchstaben B A M anzubringen.

3.5 Diese Zulassung ersetzt den Zulassungsschein D/70 095/TC vom 16.05.1979 mit dem Nachtrag vom 11.01.1980 und wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 14. Mai 1994.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Die Tankcontainer sind entsprechend den Regelungen des Übereinkommens vom 02. Dezember 1972 über sichere Container - CSC - (in der Bekanntmachung der Neufassung vom 27. Januar 1977 - BGBl. II 1977, S. 41) mit der Zulassungs-Nr. D-BAM-043/095/79 und dem Hersteller-Identifizierungskennzeichen

HT 22/6.1

zu versehen.

1000 Berlin 45, den 15. Mai 1984
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen
im Auftrag:

Laboratorium 1.51
Transportbehälter für
Gefahrgut
in Vertretung:





Dr.-Ing. V. Neumann

Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. H. Vaidyanathan

Anlage: Rechtsmittelbelehrung

(Diese Zulassung besteht aus 4 Seiten auf Blatt 1 und 2 sowie einem Stoffanhang)

Anhang zum ZULASSUNGSSCHEIN

D/70 095/TC - 1. Neufassung -

Stoffbezeichnung	RID/ADR GGVE/GGVS Klasse- Ziffer	Gefahr- gutVSee (IMDG- Code) Klasse	UN- Nr.	Auflagen/ Bemerkung
Carbonitril	6.1-2b	6.1	1648	X
Chloroform	6.1-11b	6.1	1547	
Dichlorhydrin	6.1-12a	6.1	2023	E, X
Dichlordiäthyläther	6.1-12f	3.3	1916	E, T, X
Ethylalkohol	6.1-13a	3.2	1098	X
Polymol, geschmolzen	6.1-13c	6.1	2312	
Polymol, Lösungen	6.1-13c	6.1	2821	
Phosphoroxid	6.1-21o	6.1	1708	
Phosphoroxid	6.1-21p	6.1	1711	X
Phosphorsäure	6.1-22a	6.1	2076	
Gereinigte leere Tanks, die o.g. Stoffe enthalten haben.	6.1-91/92	6.1	-	H, U
Phosphorsäureanhydrid	8-21e	8	1715	
Phosphorsäureanhydrid in wässriger Lösung mit einem Flammpunkt von mehr als 61 °C	8-24*)	9	2209	C, *), nur GGVE/GGVS
Phosphorhydroxid in wässrigen Lösungen mit höchstens 10 % KOH	8-32	8	1814	
Phosphorhydroxid in wässrigen Lösungen mit höchstens 10 % NaOH	8-32	8	1824	
Phosphorsäure in alkalischen Lösungen mit einer Dichte von höchstens 1,12 kg/l alkalische ätzende Eigenschaft, n.a.g.	8-32	8	1719*)	Betriebstem- peratur höchstens 60 °C
Phosphordiamin	8-35	8	1604	B, X
Phosphordiamin, N-ethyl-	8-35	8	1783	
Phosphortetramin	8-35	8	2259	B
Gereinigte leere Tanks, die o.g. Stoffe der Klasse enthalten haben.	8-51	8	-	H, U

Wenn 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, keine wässrige Phase ausscheiden!

chloridfrei

säurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)

frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren

andere Auflagen:

Die Tanks sind so zu befördern bzw. zwischenzulagern, daß eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflüsse vermieden wird (Flüssigkeitstemperatur an der Tankwand höchstens 30 °C).

Es ist sicherzustellen, daß die Tankcontainer nur vollkommen trocken befüllt und anschließend dicht verschlossen werden, um ein Eindringen von Feuchtigkeit während der Beförderung auszuschließen; besteht die Möglichkeit des Eindringens von Feuchtigkeit, ist der Stoff mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Überdruck) zu beaufschlagen. Ein Überdruck muß dann bis zur vollständigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.

Die Tanks sind gegen das Eindringen von Feuchtigkeit dicht zu verschließen, besteht die Möglichkeit des Eindringens von Feuchtigkeit, sind die Tanks mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Überdruck) zu befüllen.

Nicht zugelassen zur Beförderung nach GGVE/GGVS.

1. Neufassung

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers
mit der Zulassungsnummer
D/22 110/TC

Hiermit wird nach

- Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (GGVS) in der Fassung der Bekanntmachung vom 29.06.1983

(BGBI. I, S. 905)

- insbesondere Anhang R. 1b -,

- Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn (GGVE) in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. Juni 1983 (BGBI. I, S. 827)

- insbesondere Anhang X -,

der Firma

RIGI Container AG, CH-6006 Luzern

für das nachfolgend beschriebene Baumuster eines Tankcontainers.

- Hersteller:

Societe Hugonnet - B.p. 656, F-21017 Dijon Cedex

- Typenbezeichnung des Herstellers: Hinludepres 175

- Tankcontainerdaten: (20' ICC)

Länge: 6058 mm, Breite: 2438 mm, Höhe: 2591 mm,
Tankvolumen ca. 17 500 l, Eigengewicht ca. 3580 kg,
zul. Gesamtgewicht: 24 000 kg
(ISO: 20 320 kg),
max. Betriebsdruck: 3 bar (Oberdruck),
Prüfdruck: 4,5 bar (Oberdruck),
Tankwerkstoff: X 10 CrNiMoTi 18 10
Werkstoff-Nr. 1.4571

- Zeichnungen des Herstellers:

01.01.2102.0	vom 05.04.1979	(Zusammenstellung)
02.01.1354.2	vom 01.03.1978	(Tank)
02.01.2101.3	vom 25.10.1978	(Markierung)
02.01.1297.0	vom 28.10.1978	(Rahmenwerk)
02.01.2064.0	vom 12.09.1978	(Mannloch und Armaturenordnung)

die Zulassung zur Beförderung der im Anhang zu dieser Zulassung aufgeführten Stoffe der/des GGVS/GGVE Klassen 5.1 und 8 mit einer Dichte von höchstens 1.46 kg/dm³ erteilt.

2. Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach den im Zulassungsschein Nr. D/22 110/TC vom 31.08.1979 aufgeführten Prüfberichten (Certificate of Control Nr. Bv ct 797 218/G-1 Balance des Bureau Veritas vom 13. Juli 1979; RID/ADR-Zulassung erteilt durch Bureau des Conteneurs, Paris, vom 09.03.1979; sowie einzelne Abnahmebescheinigungen des Bureau Veritas) einschließlich Anhängen (Anlagen) gefertigte Baumuster eines Tankcontainers für die Beförderung der unter 1. aufgeführten gefährlichen Güter geeignet ist und den Ausrüstungsvorschriften der GGVS/GGVE entspricht.

Das Baumuster des Tankcontainers erfüllt die Maßgaben des UIC-Merkblattes 592-1 sowie die der ISO-Empfehlung 1496/3.

3. Nebenbestimmungen

3.1 Entfällt

3.2 Jeder nach dieser Baumusterzulassung zugelassene Tankcontainer ist wiederkehrend alle 2 1/2 Jahre den nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften vorgeschriebenen Prüfungen zu unterziehen. Die Tankcontainer dürfen für den Verwendungszweck nach dieser Baumusterzulassung nur benutzt werden, wenn der für die Prüfung zuständige Sachverständige bescheinigt hat, daß die Tankcontainer und ihre Ausrüstung dieser Zulassung entsprechen bzw. daß die vorgeschriebenen Prüfungen des Vorschriften entsprechende Ergebnisse gebracht haben.

3.3 Jeder Tank ist mit dem Tankschild nach Zeichnungs-Nr. R/897 vom 21.05.1984 zu versehen. Darüber hinaus ist jeder Tankcontainer mit den übrigen Angaben nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften zu kennzeichnen.

3.4 Sonstiges

Abdrucke der Bescheinigungen nach 3.2 sind der BAM innerhalb eines Jahres einzureichen. Über Reparaturen an den nach dieser

Zulassung gefertigten Tankcontainern sind Aufzeichnungen zu führen und mindestens 10 Jahre aufzubewahren. Die Tanks sind gut sichtbar an beiden Längsseiten in Höhe der Mittellinie mit der Zulassungsnummer

D/22 110/TC

zu kennzeichnen.

Die Schrifthöhe muß mindestens 50 mm betragen. Über dieser Zulassungsnummer sind in gleicher Schrifthöhe die Buchstaben B A M anzubringen.

3.5 Diese Zulassung gilt zunächst nur für 15 Tankcontainer mit den Fabrikations-Nrn. 9.04.4104-175 01 bis 015. Diese Zulassung er-

setzt den Zulassungsschein Nr. D/22 110/TC vom 31. 08. 1979 und wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 03. Juli 1994.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Entfällt

1000 Berlin 45, den 05. Juli 1984
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FOR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut

im Auftrag

in Vertretung

V. Neumann

Ulrich

Dr.-Ing. V. Neumann

Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. Ulrich, Vaidyanathan

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung

(Diese Zulassung besteht aus 4 Seiten auf Blatt I und 2 sowie einem Stoffanhang)

Anhang zum
ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/22 110/TC 1. Neufassung

Stoffbezeichnung	GGVE/GGVS Klasse- Ziffer	Auflagen/ Bemerkung
Wasserstoffperoxid, wäßrige Lösungen m. mehr als 60% und höchstens 90% H ₂ O ₂ , stabilisiert	5.1-1	W
Wasserstoffperoxid, in wäßrigen Lösungen mit mehr als 6% und höchstens 60% H ₂ O ₂ stabilisiert	8-41a/b	W

W: Die Tankcontainer und ihre Ausrüstungsteile dürfen nur mit menigefreien Korrosionsschutzanstrichen versehen werden. Die inneren Oberflächen der Tanks sind jeweils vor der ersten Verwendung zum Transport von Wasserstoffperoxid sorgfältig zu passivieren.

Die Tanks sind so zu befördern bzw. zwischenzulagern, daß eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflüsse vermieden wird. (Flüssigkeitstemperatur an der Tankwand höchstens 50 °C).

4. Nachtrag zum
ZULASSUNGSSCHEIN
D/70 114/TC - 1. Änderung

Die Stoffaufzählung - Anhang zum Zulassungsschein - wird um folgenden Stoff ergänzt:

Bezeichnung	RID/ADR GGVE/GGVS Klasse- Ziffer	GefahrgutVSee UN- Nr. (IMDG-Code) Klasse	UN- Nr.	Auflagen/ Bemerkung
Vinyltrichlorsilan, stabilisiert	8-23a	3.2	1305	E, M, T, X

E: frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren
M: Die Tanks sind so zu befördern bzw. zwischenzulagern, daß die mittlere Flüssigkeitstemperatur höchstens 30 °C beträgt.

T: Es ist sicherzustellen, daß die Tankcontainer nur vollkommen trocken befüllt und anschließend dicht verschlossen werden, um

ein Eindringen von Feuchtigkeit während der Beförderung auszuschließen; besteht die Möglichkeit des Eindringens von Feuchtigkeit, ist der Stoff mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Überdruck) zu beaufschlagen. Ein Überdruck muß dann bis zur vollständigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.

X: Nicht zugelassen zur Beförderung nach GGVE/GGVS.

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein Nr. D/70 114/TC - 1. Änderung - vom 5. Januar 1981.

1000 Berlin 45, den 16.05.1984
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen
im Auftrag:
V. Neumann
Dr.-Ing. V. Neumann

Laboratorium 1.51
Transportbehälter für
Gefahrgut
in Vertretung:
Ulrich
Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. A. Ulrich, E. Reeck

ZULASSUNGSSCHEIN
für das Baumuster eines Tankcontainers
D/17 180/TC - 1. Neufassung -

1. Hiermit wird nach

- Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (GGVS) in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Juni 1983 (BGBl. I, S. 905)
- insbesondere Anhang B.1b. -,
- Europäisches Übereinkommen vom 30. September 1957 über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR) vom 18. August 1969 (BGBl. II, S. 1489) mit Anlagen A und B vom 04. November 1977 (BGBl. II, S. 1190) in der Fassung der 6. ADR-Änderungsverordnung vom 22. Dezember 1983 (BGBl. II, S. 827)
- insbesondere Anhang B. 1b. -,

der Firma

Hoechst AG, 6230 Frankfurt/M. 80

für das nachfolgend beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

- Hersteller:

Fa. Weigel GmbH & Co. KG, 5900 Siegen 31

- Typenbezeichnung des Herstellers: 5 m³ TC-Typ 14

- Tankcontainerdaten:

Länge: ca. 2850 mm, Breite: ca. 1950 mm, Höhe ca. 2172 mm,
Tankdurchmesser: 1600 mm,
Tankvolumen ca. 5000 l, Eigengewicht ca. 2850 kg,
zul. Gesamtgewicht: 10000 kg
max. Betriebsdruck: 6 bar (Überdruck),
Prüfdruck: 9,1 bar (Überdruck),
Tankwerkstoff: wahlweise X 10 CrNiMoTi 18 10 (1.4571);
X 10 CrNiTi 18 10 (1.4541)

- Zeichnungen des Herstellers:

01480-0092-0c vom 10.05.1983 (Transportbehälter 5 m³)
01482-00045-0 vom 03.12.1982 (Steigrohr DN 50, beheizbar - wahlweise -
01482-00043-0b vom 10.05.1983 (Flanschdeckel DN 80, mit Entlüftungsschraube für Behälter aus niro-st)

die Zulassung zur Beförderung der im Anhang zu dieser Zulassung aufgeführten flüssigen Stoffe der Klassen 3, 6.1 und 8 der/des GGVS/ADR erteilt.

2. Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach den im Zulassungsschein Nr. D/17 180/TC - 1. Änderung - vom 27. Oktober 1983 aufgeführten (Bescheinigung Nr. 198048/04-0 bis 198048-04-2 vom 15.10.1980 bzw. Schreiben Nr. 913 - Wil-no/9-15-11 vom 21.06.1983 des TÜV-Rheinland sowie Bescheinigungen des RW-TÜV über durchgeführte Bau-Wasserdruckprüfung nach GGVS/ADR an einem Tankcontainer vom 03.08.1983 - TS/f; Prüfberichten einschließlich Anhängen (Anlagen) gefertigte Baumuster eines Tankcontainers für die Beförderung der unter 1. aufgeführten gefährlichen Güter geeignet ist und den Ausrüstungsvorschriften des/der GGVS/ADR entspricht.

3. Nebenbestimmungen

.1 Die Tankcontainer sind nach den mit dem Prüfvermerk versehenen Unterlagen herzustellen.

.2 Jeder nach dieser Baumusterzulassung hergestellte Tankcontainer ist erstmalig vor Inbetriebnahme und dann wiederkehrend alle 2 1/2 Jahre nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften vorgeschriebenen Prüfungen zu unterziehen. Im Rahmen dieser 2 1/2-jährigen Prüfungen ist das Tankinnere der Tankcontainer gleichzeitig durch einen in den Rechtsvorschriften genannten Sachverständigen auf Korrosion zu prüfen. Die Tankcontainer dürfen für den Verwendungszweck nach dieser Baumusterzulassung nur benutzt werden, wenn er für die Prüfung zuständige Sachverständige bescheinigt hat, daß die Tankcontainer und ihre Ausrüstung dieser Zulassung entsprechen bzw. daß die vorgeschriebenen Prüfungen den Vorschriften entsprechende Ergebnisse erbracht haben.

.3. Jeder Tank ist mit dem Tankschild nach Zeichnungs Nr. 01483-0019-0a vom 01.11.1978 zu versehen. Darüber hinaus ist jeder Tankcontainer mit den übrigen Angaben nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften zu kennzeichnen.

.4 Sonstiges

Abdrucke der Bescheinigungen nach 3.2 sind der BAM innerhalb eines Jahres einzureichen. Über Reparaturen an den nach dieser Zulassung gefertigten Tankcontainern sind Aufzeichnungen zu führen und mindestens 10 Jahre aufzubewahren. Die Tanks sind gut sichtbar an beiden Längsseiten in Höhe der Mittellinie mit der Zulassungsnummer

D/17 180/TC

zu kennzeichnen.

Die Schriftgröße muß mindestens 50 mm betragen. Über dieser Zulassungsnummer sind in gleicher Schriftgröße die Buchstaben B A M anzubringen.

.5 Diese Zulassung ersetzt den Zulassungsschein Nr. D/05 180/TC - Änderung vom 27.10.1983 und wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 4.06.1994.

Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Entfällt.

1000 Berlin 45, den 25.06.1984
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Sachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen
im Auftrag

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut
in Vertretung

V. Neumann
Dr.-Ing. V. Neumann

A. Ulrich
Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. H. Vaidyanathan

Einlagen: Rechtsmittelbelehrung

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

Anhang zum

ZULASSUNGSSCHEIN

D/17 180 /TC - 1. Neufassung

Stoffbezeichnung	GGVS/ADR Klasse-Ziffer	Auflagen/Bemerkung für Tankwerkstoff 1.4571	1.4541
Acetessigsäuremethylester	3-4	C	C
Acetessigsäureäthylester	3-4	C	C
Acetylacetate	3-3		
Äthylalkohol, tertiär	3-1a	B	B
Äthylalkohole, primär	3-3	B	B
1. sekundär mit Ausnahme von Diäthylcarbinol			
1-Amylamin	3-5		B
Äthylchlorid (1-Chlorpentan)	3-1a	A, C	A, C
iso-Amylformiate	3-3		
Äthylnitrat	3-3		
Äthylisobutyläther	3-3		

Stoffbezeichnung	GGVS/ADR Klasse-Ziffer	Auflagen/Bemerkung für Tankwerkstoff 1.4571	1.4541
Äthanol u. seine Lösungen einschl.alkohol. Getränke	3-5	B	B
Äthylacetat	3-1a		
Äthylbenzolat	3-4	B	B
Äthylbenzol	3-1a		
2-Äthylbutanol	3-4	B	B
2-Äthylbutylacetat	3-3		
2-Äthylbutylaldehyd	3-1a		
Äthyl-n-butyrat	3-3		
Äthylenglykoldiäthyläther	3-3		
Äthylglykol	-		
(Glykolmonoäthyläther)			
Äthylglykolacetat	3-3		
(Äthylenglykolmonoäthylätheracetat)			
2-Äthylhexanal	3-3		
Äthylisobutyrat	3-1a		
Äthylacetat	3-3		
Äthylpropionat	3-1a		
Äthylsilikat	3-3		
Benzaldehyd	3-4	A, B	A, B
n-Butanole	3-3	B	B
iso-Butanol	3-3	B	B
tert-Butanol	3-5	B	B
n-Butylacetat, primär	3-3		
sec-Butylacetat	3-1a		
iso-Butylacetat:	siehe Isobutylacetat		
Butylbenzole	3-3		
n-Butylbromid (1-Brombutan)	3-1a	A	A, C
n-Butylformiat	3-1a		A
n-Butylpropionat	3-3		
Chlorbenzol	3-3	A, C	A, C
Chlortoluole	3-3	A, C	A, C
Cumol (Isopropylbenzol)	3-3		
Cyclohexanon	3-3		
Cyclopentanol	3-3	B	B
Cyclopentanon	3-3		
cis-Decahydronaphthalin	3-4		
trans-Decahydronaphthalin	3-3		
Diacetonalkohol	3-5		
Diäthylcarbonat	3-3		
Diäthylketon	3-1a		
Di-n-butyläther	3-3		
Diisobutylketon	3-3		
Dipenten	3-3		
n-Heptan u. Isomere	3-1a		
Hexaldehyd	3-3		
Hexanole	3-3/3-4	B	B
Isoamylformiate:	siehe iso-Amylformiate		
Isobutanol:	siehe iso-Butanol		
Isobutylacetat	3-1a		
Isopropanol:	siehe iso-Propanol		
Isopropylacetat	3-1a		
Methylamylacetat	3-3		
Methyl-n-butyrat	3-1a		
Methylcyclohexan	3-1a		
Methylglykol	-		
Methylglykolacetat	3-3		
(Glykolmonoäthylätheracetat)			
Methylisobutylketon	3-1a		
Methylpropionat	3-1a		
Methylpropylketon	3-1a		
2-Methylvaleraldehyd (alpha-Methylvaleraldehyd)	3-1a/3-3		
n-Nonan und Isomere	3-3		
n-Octan und Isomere	3-1a		
Paraldehyd	3-1a/3-3		
n-Propanol	3-5	B,	B
iso-Propanol	3-5	B,	B
n-Propylacetat	3-1a		
iso-Propylacetat:	siehe iso-Propylacetat		
iso-Propylbenzol:	siehe Cumol		
Propylendichlorid	3-1a	A, C	A, C
Styrol Monomere stabilisiert (Vinylbenzol)	3-3		
Terpentin	3-3		
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3-4		
Toluol	3-1a		
Xylole	3-3		
Acetaldehyd	3-5		
Aceton	3-5		
Acrolein, stabilisiert	3-1a	M	M
Allylamin	3-5	B	B
Äthylacrylat, stabilisiert	3-1a	M	M
Äthylamin in wäßrigen Lösungen mit höchstens 70 %	3-5	B	B
Äthylamin			
Äthylformiat	3-1a		
Äthyläther (Diäthyläther)	3-1a		

Stoffbezeichnung	GGVS/ADR Klasse- Ziffer	Auflagen/Bemerkung für Tankwerkstoff		Stoffbezeichnung	GGVS/ADR Klasse- Ziffer	Auflagen/Bemerkung für Tankwerkstoff	
		1.4571	1.4541			1.4571	1.4541
Benzol	3-1a			Afugan 30 EC ²⁾	6.1-82a		*
Butanon-2:	siehe Methyläthylketon			Afugan 60 conc ²⁾	6.1-82a		*
n-Butylacrylat, stabilisiert	3-3	M	M	Anilin	6.1-11b		*
iso-Butylpropionat:	siehe Isobutylpropionat			Aretit flüssig 50 ³⁾	6.1-81c		*
n-Butyraldehyd	3-1a			Chloraniline, flüssig (Monochloraniline)	6.1-21e	E	E
iso-Butyraldehyd	3-1a			Chloroform	6.1-61a	E	E
Diäthylamin	3-5		B	m-Chlorphenylisocyanat	6.1-25b	T	T
Diäthylcarbinol (B-Pentanol)	3-3	B	B	(nur GGVS)			
N,N-Dimethylcyclohexylamin	3-3		B	p-Chlorphenylisocyanat	6.1-25c	T	T
Dimethylsulfid	3-1a			(nur GGVS)			
Dioxan (1,4-Diäthylendioxyd)	3-5			1) Präparat der Fa. Hoechst AG, dessen Zusammensetzung der BAM bekannt ist.			
Di-n-propyläther	3-1a			2) Präparate der Fa. Hoechst AG mit Pyrazophos (org. Phosphorverbindung)			
Fluorbenzol	3-1a	A, C	A, C	3) Präparat der Fa. Hoechst AG mit Dinoseb Acetat (org. Nitroverbindung)			
n-Hexan und Isomere	3-1a			Cyclohexylisocyanat	6.1-15a	B, C, T	B, C, T
Isobutylpropionat	3-3			2,4-Dichlornitrobenzol	6.1-21k	Kl	*
Isopren, stabilisiert	3-1	M	M	3,4-Dichlorphenylisocyanat	6.1-25d	T	T
Isopropylamin	3-5			(nur GGVS)			
Methanol	3-5			Dimethylsulfat	6.1-13b		
Methylacetat	3-1a			Dinitroaniline	6.1-21f		max. Betriebstemperatur 100 °C
Methylacetone	3-5			Dinitrobenzole	6.1-21i		max. Betriebstemperatur 100 °C
Methylacrylat, stabilisiert	3-1a	M	M	Dinitrotoluole	6.1-21m		max. Betriebstemperatur 100 °C
Methylamin in wäßrigen Lösungen mit höchstens 40 % Methylamin	3-5	B	B	Endosulfan 4)	6.1-82b		K2
Methyläthylketon	3-1a			Epichlorhydrin	6.1-12a	E	E
Methylcyclopentan	3-1a			Hostathion 60 Kong. in Methylnaphthalin 5)	6.1-82a		*
Methylformiat	3-1a			Hostathion 40 EC 5)	6.1-82a		*
Methylmethacrylat, stabilisiert	3-1a	M	M	Mehtylenchlorid	6.1-61a	A, C	A, C
Methylpropionat	3-1a			Mononitroaniline	6.1-21f		max. Betriebstemperatur 100 °C
Nitrobenzol	3-4			Mononitrotoluole	6.1-21l		max. Betriebstemperatur 100 °C
Pentane mit Ausnahme von Neopentan	3-1a			alpha-Naphthylisocyanat	6.1-66b	B, C, T	B, C, T
Propylenoxid, stabilisiert	3-1a	M	M	(nur GGVS)			
Pyridin	3-5			Nitroxylol	6.1-21n		
4-Thiopentanol	3-4			Phenylisocyanat	6.1-15b	B, C, T	B, C, T
Triäthylamin	3-5		B	(nur GGVS)			
Trimethylamin in wäßrigen Lösungen mit höchstens 30 % Trimethylamin	3-5		B	Thiodan 35 emulg. 6) (Lösungsmittel Deasol)	6.1-83b		*
Vinylacetat, stabilisiert		M	M	Thiodan und Hostathian 20 und 5 ULV 7) (Lsgm.: Solvesso 150, Rapsöl und Xylol)	6.1-83b		*
Kraftstoffe:				Toluidine	6.1-21o		
Aviation Gasoline 80	3-1a			m-Tolylisocyanat	6.1-15c	B, C, T	B, C, T
Aviation Gasoline 100 LL	3-1a			(nur GGVS)			
Aviation Gasoline 115/145	3-1a			Tosylisocyanat	6.1-66c	B, C, T	B, C, T
Aviation turbine fuel	3-3			(nur GGVS)			
Kerosine type Jet A				Xylidine	6.1-21p		
Aviation turbine fuel wide cut type Jet B	3-1a			4) Produkt der Fa. Hoechst AG (chlorierter Kohlenwasserstoff)			
Aviation turbine fuel	3-3			5) Präparate der Fa. Hoechst AG mit Triazophos (org. Phosphorverbindung), die Zusammensetzung ist der BAM bekannt.			
Ottokraftstoffe nach DIN 51 600	3-1a			6) Präparat der Fa. Hoechst AG mit Endosulfan (chlorierter Kohlenstoff)			
Ottokraftstoff nach VTL 9130-009/F 46	3-1a			7) Präparat der Fa. Hoechst AG mit Endosulfan und Triazophos (chlorierter Kohlenwasserstoff und org. Phosphorverbindung). Die Zusammensetzung der Präparate ist der BAM bekannt.			
Ottokraftstoffe, Mischungen aus Ottokraftstoffen mit Methyl- und/oder Äthylalkohol	3-1a			Abfallschwefelsäure, voll- ständig denitriert mit mehr als 85 % reiner Säure	8-1d		H ₂ SO ₄ -Konzentration größer als 90 %
Diesekraftstoff nach VTL 9140-001/F 54	3-4			Acetylchlorid	8-22	E, T	E, T
Diesekraftstoff nach VTL 9140/003/F 75	3-4			Essigsäure und ihre wäßrigen Lösungen mit mehr als 80 % reiner Säure	8-21c	B	B, frei von H ₂ SO ₄
Heizöl EL nach DIN 51 603, Teil 1	3-4			Essigsäureanhydrid	8-21e		
Petroläther nach DIN 51 630/IV	3-1a			Kaliumhydroxid in wäßrigen Lösungen	8-32		
Siedegrenzenbenzin 1 und 2 nach DIN 51 631	3-1a			Kresole in alkalischen wäßrigen Lösungen	8-32		
Siedegrenzenbenzin 3 nach DIN 51 631	3-1a			Mischsäuren mit mindestens 8 % HNO ₃ und höchstens 20 % HNO ₃ bei einem Gehalt von maximal 80 % H ₂ SO ₄	8-3b		
Wetterlampenbenzin nach DIN 51 634	3-1a			Mischsäuren mit mehr als 20 % HNO ₃ und höchstens 40 % HNO ₃	8-3a/b		
FAM-Normalbenzin nach DIN 51 635	3-1a			Mischsäuren mit mehr als	8-3a		
Testbenzin 130/185 nach DIN 51 632	3-3						
Testbenzin 145/200 nach DIN 51 632	3-3						
Solvent-Naphtha, leicht nach DIN 51 633	3-3						
Wetterlampenbenzin nach DIN 51 634	3-1a						
Petroleum	3-3						
Petroleum	3-4						
Trifluralin 48 EC 1)	3-3	N, T	*				
ungereinigte leere Tanks, die o.g. Stoffe enthalten haben	3-6	H, U	H, U				

Stoffbezeichnung	GGVS/ADR Klasse-Ziffer	Auflagen/Bemerkung für Tankwerkstoff 1.4571 1.4541	
1) % HNO ₃ und höchstens 2) % HNO ₃ bei einem Gehalt 3) maximal 30 % H ₂ SO ₄ 4) Schwefelsäuren mit mindestens 5) % HNO ₃ und höchstens 6) % HNO ₃ , ausgenommen die 7) g. Zusammensetzungen	8-3a/b		H
8) Natriumhydroxid in wäßrigen 9) Lösungen	8-32		
10) Phenol in alkalischen 11) wäßrigen Lösungen	8-32		
12) Salpetersäure mit mehr als 13) % aber höchstens 70 % 14) einer Säure	8-2b	E	E
15) Salpetersäure mit höchstens 16) % reiner Säure	8-2c	E	E
17) Schwefelsäure mit mehr als 18) % reiner Säure	8-1a		H ₂ SO ₄ -Konzentration größer als 90 %
19) Phenole in alkalischen 20) wäßrigen Lösungen	8-32		

Grundsätzlich dürfen alle Stoffe, die mit Wasser nicht beliebig mischbar sind, keine wäßrige Phase ausscheiden!

Wenn 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.

- 1) wasserfrei
- 2) chloridfrei
- 3) säurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)
- 4) frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren
- 5) weitere Auflagen:

Die Tanks sind so zu befördern bzw. zwischenzulagern, daß eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflüsse vermieden wird (Flüssigkeitstemperatur an der Tankwand höchstens 30 °C).

Für den Betrieb mit 2,4-Dichlornitrobenzol gelten folgende Bedingungen:

1. Beförderung in TC aus dem Werkstoff 1.4541 nicht erlaubt
2. Der Gesamt-Wassergehalt des Produktes muß kleiner als 0,2 % sein.
3. Das Produkt muß frei von Verunreinigungen sein.
4. Der Tank muß vor dem Befüllen trocken sein.
5. Der Zutritt von Wasser oder Wasserdampf während des Betriebes ist auszuschließen.
6. Die maximale Wandungstemperatur darf beim Betrieb an keiner Stelle der Tankwand 80 °C überschreiten.
7. Der Tank ist vor dem ersten Transport und danach nach einem Jahr von einem in den Rechtsvorschriften zur GGVS/ADR genannten Sachverständigen, wie Lochfraß oder Risse, zu prüfen. Hierzu sind 100 % der Längs-, Rund-, Stüttschweißnähte einschließlich eines 50 mm breiten Bereiches beidseitig der Schweißnähte einer Oberflächenrißprüfung zu unterziehen. Das Ergebnis ist der BAM unverzüglich schriftlich mitzuteilen. Zeigen sich nach einem Jahr keine Schäden, so ist das Tankinnere nach weiteren zwei Jahren einer wiederkehrenden Prüfung, w.o. aufgeführt, zu unterziehen.

Für den Betrieb mit Endosulfan in TC aus dem Werkstoff 1.4541 gelten folgende Bedingungen:

1. Der Gesamt-Wassergehalt des Produktes muß kleiner als 0,2 % sein.
2. Das Produkt muß frei von Verunreinigungen sein.
3. Der Tank muß vor dem Befüllen trocken sein.
4. Der Zutritt von Wasser oder Wasserdampf während des Betriebes ist auszuschließen.
5. Die maximale Wandungstemperatur darf beim Betrieb an keiner Stelle der Tankwand 100 °C überschreiten.
6. Der Tank ist vor dem ersten Transport und danach nach einem Jahr von einem in den Rechtsvorschriften zur GGVS/ADR genannten Sachverständigen, wie Lochfraß oder Risse, zu prüfen. Hierzu sind 100 % der Längs-, Rund-, Stüttschweißnähte einschließlich eines 50 mm breiten Bereiches beidseitig der Schweißnähte einer Oberflächenrißprüfung zu unterziehen. Das Ergebnis ist der BAM unverzüglich schriftlich mitzuteilen. Zeigen sich nach einem Jahr keine Schäden, so ist das Tankinnere nach weiteren zwei Jahren einer wiederkehrenden Prüfung, w.o. aufgeführt, zu unterziehen.

Die Tanks sind so zu befördern bzw. zwischenzulagern, daß die mittlere Flüssigkeitstemperatur höchstens 30 °C beträgt.

N: Die Tanks sind mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenem Gas von 0,5 bar (Überdruck) zu beaufschlagen. Ein Überdruck muß bis zur vollständigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.

T: Es ist sicherzustellen, daß die Tankcontainer nur vollkommen trocken befüllt und anschließend dicht verschlossen werden, um ein Eindringen von Feuchtigkeit während der Beförderung auszuschließen; besteht die Möglichkeit des Eindringens von Feuchtigkeit, ist der Stoff mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenem Gas von 0,5 bar (Überdruck) zu beaufschlagen. Ein Überdruck muß dann bis zur vollständigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.

U: Die Tanks sind gegen das Eindringen von Feuchtigkeit dicht zu verschließen, besteht die Möglichkeit des Eindringens von Feuchtigkeit, sind die Tanks mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenem Gas von 0,5 bar (Überdruck) zu beaufschlagen.

*: Transport in Tanks aus dem Werkstoff 1.4541 verboten.

3. Nachtrag zum
ZULASSUNGSSCHEIN
für das Baumuster eines Tankcontainers
D/70 183/TC

Stoffbezeichnung	RID/ADR GGVS/GGVE Klasse-Ziffer	Gefahrgut UN- Nr. VSee Klasse	Auflagen/Bemerkung
Aceton	3-5	3.1	1090 X
Äthanol	3-5	3.3	1170 X, frei von Aromaten
Cyclohexanon	3-3	3.3	1915 H,X
Methanol	3-5	3.2	1230 X
Methylamin, wäßrige Lösungen mit höchstens 40% Methylamin	3-5	3.1	1235 X
Methylisobutylketon	3-1a	3.2	1245 X, Betriebstemperatur kleiner 250 °C
iso-Propanol	3-5	3.2	1219 X
n-Propanol	3-5	3.2	1274 X
Toluol	3-1a	3.2	1294 H,X
Essigsäureanhydrid	8-21e	8	1715 X
Formaldehyd, wäßrige Lösungen mit einem Flammpunkt über 61° C c.c.	8-24	9	2209

Präparate (Formulierungen) folgender Stoffe:

Stoff	RID/ADR GGVS/GGVE	Gefahrgut UN- Nr.	Auflagen/Bemerkung
Dimethoat	6.1-83a	6.1	2783(3017) H,X,Y
Äthylparathion	6.1-81a	6.1	2783(3017) H,X,Y
Methylparathion	6.1-81a	6.1	2783(3017) H,X,Y
Ethion	6.1-82a	6.1	2783(3017) H,X,Y
Novathion	6.1-83a	6.1	2783(3017) H,X,Y
Malathion	6.1-83a	6.1	2783(3017) H,X,Y

Die Präparate der o.g. Stoffe können folgende organische Lösungsmittel enthalten:
Xylole
Cyclohexanon
Shellsol AB (aromatische Kohlenwasserstoffe)
Shellsol K (aromatische Kohlenwasserstoffe)
Bayol 82 (Mineralöl)

X) Nicht zugelassen zur Beförderung nach GGVE/GGVS

Y) organisches phosphorhaltiges Pestizid, flüssig, giftig, endzündbar, n.a.g.

H: Die Tanks sind so zu befördern bzw. zwischenzulagern, daß eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflüsse vermieden wird (Flüssigkeitstemperatur an der Tankwand höchstens 30 °C).

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein Nr. D/70 183/TC vom 06. Februar 1981.

1000 Berlin 45, den 24. Juli 1984
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen
im Auftrag

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut
in Vertretung

V. Neumann
Dr.-Ing. V. Neumann

Ulrich
Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. Ulrich, Dr. Blümel

3. Nachtrag zum ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers
D/70 214/TC

Die Tankcontainer - ISO 1 CC, IMO Tanktyp 1 - dürfen auch nach folgenden Zeichnungen der Fa. Westerbälder Eisenwerk Gerhard GmbH gefertigt werden (zusätzliches Mannloch, Wanddickenerhöhung):

CSO-826-1 vom 07.11.1983 (Zusammenstellung)
CSO-826-3 vom 04.11.1983 (Tank und Sicherheitsanschlüsse)

Diesem Nachtrag liegt das Zertifikat für Frachtbehälter (Container) Nr. FC 2802/34 des Germanischen Lloyd vom 19.04.1984 zugrunde.

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein Nr. D/70 214/TC vom 10. Februar 1982.

1000 Berlin 45, den 22. Mai 1984
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen
im Auftrag

V. Neumann
Dr.-Ing. V. Neumann

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. A. Ulrich

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut
in Vertretung

Ulrich
Dipl.-Ing. A. Ulrich

Die Präparate der o.g. Stoffe können folgende organische Lösungsmittel enthalten:

Xylol
Cyclohexanon
Shellsol AB (aromatische Kohlenwasserstoffe)
Shellsol K (aromatische Kohlenwasserstoffe)
Bayol 82 (Mineralöl)

*) organisches phosphorhaltiges Pestizid, flüssig, giftig, endzindbar, n.a.g.

H: Die Tanks sind so zu befördern bzw. zwischenzulagern, daß eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflüsse vermieden wird (Flüssigkeitstemperatur an der Tankwand höchstens 30 °C).

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein Nr. D/30 249/TC vom 21. März 1983

1000 Berlin 45, den 24. Juli 1984
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen
im Auftrag

V. Neumann
Dr.-Ing. V. Neumann

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. A. Ulrich, Dr. Blümel

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut
in Vertretung

Ulrich
Dipl.-Ing. A. Ulrich

4. Nachtrag zum ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers
D/70 214/TC

Die Tankcontainer - ISO 1 CC, IMO Tanktyp 1 - dürfen auch nach folgenden Zeichnungen der Fa. Westerbälder Eisenwerk Gerhard GmbH gefertigt werden (zusätzliches Mannloch, Volumenreduzierung, Wanddickenerhöhung):

CSO-830-1 vom 15.12.1983 (Zusammenstellung)
CSO-830-3 vom 14.12.1983 (Tank und Sicherheitsanschlüsse)

Diesem Nachtrag liegt das Zertifikat für Frachtbehälter (Container) Nr. FC 2802/35 des Germanischen Lloyd vom 19.04.1984 zugrunde.

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein Nr. D/70 214/TC vom 10. Februar 1982.

1000 Berlin 45, den 23. Mai 1984
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen
im Auftrag

V. Neumann
Dr.-Ing. V. Neumann

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. A. Ulrich

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut
in Vertretung

Ulrich
Dipl.-Ing. A. Ulrich

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers
mit der Zulassungsnummer
D/17 286/TC

1. Hiermit wird nach

- Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (GGVS) in der Fassung der Bekanntmachung vom 29.06.1983 ((BGBI. I, S. 905)
 - insbesondere Anhang B. 1b - ,
- Europäisches Übereinkommen vom 30. September 1957 über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR) vom 18. August 1969 (BGBI. II, S. 1489) mit Anlagen A und B vom 04. November 1977 (BGBI. II, S. 1190) in der Fassung der 6. ADR-Änderungsverordnung vom 22. Dez. 1983 (BGBI. II S. 827)
 - insbesondere Anhang B. 1b - ,

der Firma

Tank und Apparatebau Schwietert GmbH, 4720 Beckum-Vellern

für das in der Anlage (Prüfbericht des Germanischen Lloyd vom 20.02.1984, FC-Nr. 882) beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

- Hersteller:

Tank und Apparatebau Schwietert GmbH, 4720 Beckum-Vellern

- Typenbezeichnung des Herstellers: C5/71/0

- Tankcontainerdaten:

Länge: 3140 mm, Breite: 1930 mm, Höhe: 2500 mm,
Tankvolumen ca. 5000 l, Eigengewicht ca. 2000 kg,
zul. Gesamtgewicht: 10 000 kg
max. Betriebsdruck: 6 bar (Oberdruck),
Prüfdruck: 7,8 bar (Oberdruck),
Berechnungsdruck: 10 bar (Oberdruck),
Tankwerkstoff: X 10 CrNiMoTi 18 10 (1.4571)

- Zeichnungen des Herstellers:

H - 1566/1 vom 28.10.1983 (Container 5000 l Inh.)
H - 1567/1 vom 28.10.1983 (Container Tank)
H - 1569/1 vom 28.10.1983 (Mannloch DN 500)
H - 1568/1 vom 28.10.1983 (Füllöffnung DN 125)

die Zulassung zur Beförderung der im Anhang zu dieser Zulassung aufgeführten flüssigen Stoffe der Klassen 3, 6.1 und 8 der/de GGVS/ADR erteilt.

2. Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach dem beigefügten Prüfbericht einschließlich Anhängen (Anlagen) gefertigte Baumuster

2. Nachtrag zum

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers
D/30 249/TC

Die Stoffaufzählung wird um folgende Stoffe ergänzt:

Bezeichnung	RID/ADR Klasse-Ziffer	Gefahrgut VSee Klasse	UN- Nr.	Nr. Auflagen/Bemerkung
-------------	-----------------------	-----------------------	---------	------------------------

Präparate (Formulierungen) folgender Stoffe:

Dimethoat	6.1-83a	6.1	2783(3017)	*)H
Äthylparathion	6.1-81a	6.1	2783(3017)	*)H
Methylparathion	6.1-81a	6.1	2783(3017)	*)H
Ethion	6.1-82a	6.1	2783(3017)	*)H
Novathion	6.1-83a	6.1	2783(3017)	*)H
Malathion	6.1-83a	6.1	2783(3017)	*)H

eines Tankcontainers für die Beförderung der unter 1. aufgeführten gefährlichen Güter geeignet ist und den Ausrüstungsvorschriften der/des GGVS/ADR entspricht.
Gegen die Beförderung der im Anhang aufgeführten Stoffe mit einem Flammpunkt bis 55 °C bestehen keine sicherheitstechnischen Bedenken.

Nebenbestimmungen

Die Tankcontainer sind nach den mit dem Prüfvermerk versehenen Unterlagen herzustellen.

Jeder nach dieser Baumusterzulassung hergestellte Tankcontainer ist erstmalig vor Inbetriebnahme und dann wiederkehrend alle 2 1/2 Jahre den nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften vorgeschriebenen Prüfungen zu unterziehen. Im Rahmen dieser 2 1/2-jährigen Prüfungen ist das Tankinnere der Tankcontainer gleichzeitig durch einen in den Rechtsvorschriften genannten Sachverständigen auf Korrosion zu prüfen.
Die Tankcontainer dürfen für den Verwendungszweck nach dieser Baumusterzulassung nur benutzt werden, wenn der für die Prüfung zuständige Sachverständige bescheinigt hat, daß die Tankcontainer und ihre Ausrüstung dieser Zulassung entsprechen bzw. daß die vorgeschriebenen Prüfungen den Vorschriften entsprechende Ergebnisse erbracht haben.

3.3 Jeder Tank ist mit dem Tankschild nach Zeichnungs-Nr. D 5719/4 vom 15.09.1983 zu versehen. Darüber hinaus ist jeder Tankcontainer mit den übrigen Angaben nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften zu kennzeichnen.

3.4 Sonstiges

Abdrucke der Bescheinigungen nach 3.2 sind der BAM innerhalb eines Jahres einzureichen. Über Reparaturen an den nach dieser Zulassung gefertigten Tankcontainern sind Aufzeichnungen zu führen und mindestens 10 Jahre aufzubewahren. Die Tanks sind gut sichtbar an beiden Längsseiten in Höhe der Mittellinie mit der Zulassungsnummer

D/17 286/TC

zu kennzeichnen.

Die Schrifthöhe muß mindestens 50 mm betragen. Ober dieser Zulassungsnummer sind in gleicher Schrifthöhe die Buchstaben B A M anzubringen.

3.5 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 09. Juli 1994.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Entfällt.

1000 Berlin 45, den 10. Juli 1984
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut

im Auftrag
V. Neumann
Dr.-Ing. V. Neumann

in Vertretung
A. Ulrich
Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. Vaidyanathan

Diese Zulassung besteht aus 4 Seiten auf Blatt 1 und 2 sowie einem Stoffanhang)

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung, Prüfbericht

Anhang zum
ZULASSUNGSSCHEIN
D/17 286/TC

Bezeichnung	GGVS/ADR Klasse-Ziffer	Auflagen/Bemerkungen
Äthylformiat	3-1a	
Äthylmercaptan	3-1a	
Äthylpropionat	3-1a	
Amylalkohol, tertiär	3-1a	B
Amylchlorid	3-1a	A,C
Benzol	3-1a	
Butanon-2 (Äthylmethylketon)	3-1a	
n-Butylacetat, sekundär	3-1a	
iso-Butylacetat	3-1a	
n-Butylbromid	3-1a	A
n-Butylformiat	3-1a	
tert-Butylmercaptan	3-1a	
Butyraldehyd	3-1a	
iso-Butyradehyd	3-1a	
Diäthylketon	3-1a	
Diisobutylene, isomere Verbindungen	3-1a	
Dimethylsulfid	3-1a	
Di-n-propyläther	3-1a	
Fluorbenzol	3-1a	A,C
FAM-Normalbenzin nach DIN 51 635	3-1a	
n-Heptan und Isomere	3-1a	
n-Hexan und Isomere	3-1a	
Isopren, stabilisiert	3-1a	
Methylacrylat, stabilisiert	3-1a	H
Methyl-tert-butylketon	3-1a	
Methyl-n-butyrat	3-1a	
Methylcyclohexan	3-1a	
Methylcyclopentan	3-1a	
Methylformiat (Ameisensäuremethylester)	3-1a	
Methylisobutylketon	3-1a	
Methylmethacrylat, stabilisiert	3-1a	
Methylpropionat	3-1a	
Methylpropylketon	3-1a	
n-Nonan und Isomere	3-1a	
n-Octan und Isomere	3-1a	
Paraldehyd	3-1a	
Pentane mit Ausnahme von Neopentan	3-1a	A
Petroläther nach DIN 51 630/IV	3-1a	
Petroleum	3-1a	
n-Propylacetat	3-1a	
iso-Propylacetat	3-1a	
Propylendichlorid	3-1a	A,C
Propylenoxid, stabilisiert	3-1a	H,N
n-Propylformiat	3-1a	
Siedegrenzenbenzine 1 und 2 nach Din 51 631	3-1a	
Siedegrenzenbenzin 3 nach Din 51 631	3-1a	
Tetramethylsilan	3-1a	
Thiophen	3-1a	
Toluol	3-1a	
Vinylacetat, stabilisiert	3-1a	
Wetterlampenbenzin nach DIN 51 634	3-1a	
Äthyl-n-butyrat	3-3	
Äthylglykolacetat	3-3	
2-Äthylhexanal	3-3	
Äthylactat	3-3	
Äthylpolysilikat	3-3	
Äthylsilikat	3-3	
Amylacetate	3-3	
Amylalkohole, primär u. sekundär mit Ausnahme von Diäthylcarbinol	3-3	R
iso-Amylformiate	3-3	
Amylnitrat	3-3	
Anisol	3-3	
n-Butanole	3-3	B
iso-Butanol	3-3	B
n-Butylacetat, primär	3-3	
Butylbenzole	3-3	
n-Butylpropionat	3-3	
iso-Butylpropionat	3-3	
Chlorbenzol	3-3	A,C
p-Chlortoluol	3-3	A,C
Cyclohexanon	3-3	
Cyclopentanol	3-3	B
trans-Decahydronaphthalin	3-3	
n-Decan	3-3	
iso-Decane	3-3	
Diäthylcarbinol	3-3	B
Diäthylcarbonat	3-3	
Di-n-butyläther	3-3	
Diisobutylketon	3-3	
N,N-Dimethylcyclohexylamin	3-3	
Dipenten	3-3	
Hexaldehyd	3-3	

Bezeichnung	GGVS/ADR Klasse-Ziffer	Auflagen/Bemerkungen
Äthylacetat	3-1a	
Äthylacrylat, stabilisiert	3-1a	H
Äthyläther (Diäthyläther)	3-1a	
Äthylbenzol	3-1a	
Äthylbutylamin	3-1a	
Äthylbutyraldehyd	3-1a	
Äthyl-iso-butyrat	3-1a	

Bezeichnung	GGVS/ADR Klasse-Ziffer	Auflagen/Bemerkungen	Bezeichnung	GGVS/ADR Klasse-Ziffer	Auflagen/Bemerkungen
Methylamylacetat	3-3		Chloraniline,flüssig (Monochloraniline)	6.1-21e	E
Methylamylketon	3-3		2,4-Toluylendiamin	6.1-21h	
Methylcyclohexanone	3-3		o-Nitrotoluol	6.1-21i	
Methylglykol (2-Methoxyäthanol)	3-3		m-Nitrotoluol	6.1-21j	
Picoline	3-3		Nitroxylol	6.1-21n	
Propylbenzol	3-3		Toluidine	6.1-21o	
iso-Propylbenzol (Cumol)	3-3		ortho-Anisidin	6.1-21p	J
Solvent Naphtha nach DIN 51 633	3-3		Xylidine	6.1-21p	
Styrol-Monomere, stabilisiert	3-3		Diäthylsulfat	6.1-22	A, J
Terpentin	3-3		o-Nitrophenol	6.1-22	J
Testbenzine nach DIN 51 632	3-3		Kresole	6.1-22a	
Triäthylorthoformiat (Xthylorthoformiat)	3-3	B	Xylenole	6.1-22b	
1,2,4-Trimethylbenzol	3-3		4,4-Diphenylmethan-diisocyanat	6.1-66x)	B, C, T, x) nur I
Xylol	3-3		m-Chlorphenylisocyanat	6.1-25bX)	T, x) nur I
Acetessigsäureäthylester	3-4	C	Hexamethylendiisocyanat	6.1-25eX)	B, C, T, x) nur I
Acetessigsäuremethylester	3-4	C	Canidlösungen (Lösungen anorganischer Cyanide)	6.1-31b	H,
Xthylbenzoat	3-4	E	Tetrachloräthylen, stabilisiert (Perchloräthylen)	6.1-61	A, C, J
2-Xthylbutanol	3-4	B	Tetrachlorkohlenstoff	6.1-61a	A, C
2-Xthylbuttersäure	3-4		Chloroform	6.1-61a	E
2-Xthylhexanol	3-4	B	1,2-Dibromäthan	6.1-61a	C, T
2-Xthylhexylacrylat, stabilisiert	3-4	H	(Xthylendibromid)		
Benzaldehyd	3-4	A, B	Dichlormethan (Methylenchlorid)	6.1-61a	A, C, H
iso-Buttersäure	3-4		Trichloräthylen, stabilisiert	6.1-61a	A, C, J
n-Butylglykolacetat	3-4		Benzotrichlorid	6.1-62	C, E, T
(n-Butylglykolmonoacetat)			Hexachlorocyclopentadien	6.1-62	E
cis-Decahydronaphthalin	3-4		a-Naphthylisocyanat	6.1-66bX)	B, C, T, x) nur I
Dehydrolinalool	3-4		Isophorondiisocyanat	6.1-66dX)	B, C, T, x) nur I
3,4-Dichlorbenzotrifluorid	3-4	A	Aldrin	6.1-81b	A, C
n-Hexanole	3-4	R	2,4-Dinitrophenol, wäßrige Lösungen	6.1-81c	
Methylbenzoat	3-4		Ungereinigte leere Tanks, die o.g. Stoffe enthalten haben	6.1/91-92	H, U
alpha-Methylvaleraldehyd	3-4		Schwefelsäure m. mehr als 90% reiner Säure	8-1a	H
Nitrobenzol	3-4		Salpetersäure m. höchstens 55% HNO ₃	8-2c	E
1-Octanol	3-4	B	Mischsäuren m. mehr als 30% u. höchstens 95% HNO ₃	8-3a	H
n-Tetradecan	3-4		Mischsäuren m. mindestens 5% aber höchstens 30% HNO ₃	8-3b	H
Tetraisopropyl-orthotitanat	3-4		Dodecylbenzolsulfonsäure, flüssig m. nicht mehr als 5% reiner H ₂ SO ₄	8-10b	B, H
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3-4		Chromylchlorid	8-11a	E, T
4-Thiopentanal (β-Methylmercaptopropionaldehyd)	3-4		Chlorsulfonsäure	8-11a	E, H, T
Acetaldehyd	3-5	N	Phosphortrichlorid	8-11a	E, T
Aceton	3-5		Siliciumtetrachlorid	8-11a	E, H, T
Xthanol u. wäßrige Lösungen einschl. alkohol. Getränke	3-5	B	Bromtrifluorid	8-15d	E, H, T
Athylamin in wäßrigen Lösungen m. 70 % Athylamin	3-5	B	Ameisensäure m. mehr als 70% u. höchst. 85% reiner Säure	8-21b	H
Allylamin	3-5		Essigsäure u. wäßrige Lösungen m. mehr als 80% reiner Säure	8-21c	B,
n-Amylamin	3-5		Propionsäure, m. mehr als 80% Säure	8-21d	H
tert-Butanol	3-5		Essigsäureanhydrid	8-21e	
n-Butylamin	3-5		O, O-Diäthylthiophosphorylchlorid	8-22	E, H, T
Diacetonalkohol	3-5		Benzoylchlorid	8-22	E, H, T
Diäthylamin	3-5		Acetylchlorid	8-22	E, H, T
Dioxan	3-5		Xthylchlorthioformiat	8-22	E, N, T
Methanol	3-5		Dimethyldichlorsilan	8-23a	E, T
Methylacetone	3-5		Methyldichlorsilan	8-23a	E, T
Methylamin, wäßrige Lösungen m. höchst. 40% Methylamin	3-5	B	Vinyltrichlorsilan, stabilisiert	8-23a	E, M, T
Piperidin	3-5		Butyltrichlorsilan	8-23b	E, T
Propanol	3-5	B	gamma-Chlorpropyltrichlorsilan	8-23b	E, H, T
iso-Propanol	3-5	B	Formaldehyd i. wäßr. Lösungen	8-24	pH-Wert ≤ 7
n-Propylamin	3-5		Glutaraldehyd, wäßr. Lösungen	8-24	
iso-Propylamin	3-5		Natriumhydroxid i. wäßr. Lösg.	8-32	
Pyridin	3-5		Hydrazin, wäßrige Lösungen mit höchstens 64% Hydrazin	8-34	N
Tetrahydrofuran	3-5		Phenol in alkalischen Lösungen	8-32	
Triäthylamin	3-5		Glycidyltrimethylammoniumchlorid, wäßrige alkalische Lösungen	8-32	
Trimethylamin, wäßr. Lösungen m. höchst. 30% Trimethylamin	3-5		Kresole in alkalischen Lösungen	8-32	
Trimethylorthoformiat	3-5		Xylenol in alkalischen Lösungen	8-35	
ungereinigte, leere Tanks, die entzündb. Flüssigk. d. Klasse 3 enthalten haben	3-6		N-Xthylcyclohexylamin	8-35	
Anilin	6.1-11b		Propylendiamin (1,2-Diaminopropan)	8-35	
Chloral, wasserfrei, stabilisiert	6.1-12	E, H, J	Morpholin	8-35	
Epichlorhydrin	6.1-12a	E	Cyanamid, wäßrige Lösungen stabilisiert	8-32	H, pH-Wert 3 bis
2,2-Dichlordiäthyläther	6.1-12f	E, T			
m-Nitrophenol	6.1-13	J			
Allylalkohol	6.1-13a				
Phenol, geschmolzen	6.1-13c				
Phenollösungen	6.1-13c				
Cyclohexylisocyanat	6.1-15aX)	B, C, T, X) nur GGVS			
Phenylisocyanat	6.1-15bX)	B, C, T, X) nur GGVS			
m-Tolylisocyanat	6.1-15cX)	B, C, T, X) nur GGVS			
Acrylamid, wäßr. Lösungen	6.1-21	H, J			
2,4-Toluylendiisocyanat	6.1-21cX)	B, C, T, X) GGVS: Ziffer 25a			
Allylisothiocyanat, stabilisiert	6.1-21d	B, C			

zeichnung	GGVS/ADR Klasse- Ziffer	Auflagen/ Bemerkungen
liumhydroxid i.wäBr.Lösg.	8-32	
hylendiamin	8-35	B
Äthylhexylamin	8-35	B
(2-Aminoäthoxy)-äthanol	8-35	B
(2-Aminoäthyl)-äthanolamin	8-35	B
(2-Aminoäthyl)-aminopropyl- amin	8-35	B
Aminoäthylpiperazin	8-35	B
clohexylamin	8-35	B
äthylentriamin	8-35	B
methylaminopropylamin	8-35	B
rfurylamin	8-35	B
xamethylendiamin	8-35	B
iäthylentetramin	8-35	B
gereinigte,leere Tanks, o.g.Stoffe enthalten haben	8-51	H,U

undsätzlich dürfen alle Stoffe, die mit Wasser nicht beliebig misch-
r sind, keine wäßrige Phase ausscheiden!

ern nicht anders angegeben, wird die Füllgut-Werkstoff-Verträglich-
t bis zu einer mittleren Temperatur an der Tankwand von höchstens
0C als gegeben angesehen. Kurzzeitige Erwärmungen bis höchstens 50 °C
i dabei berücksichtigt.

wasserfrei

chloridfrei

säurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)

frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren

itere Auflagen:

Die Tanks sind so zu befördern bzw. zwischenzulagern, daß eine
extreme Aufheizung durch klimatische Einflüsse vermieden wird
(Flüssigkeitstemperatur an der Tankwand höchstens 30 °C).

Transport nur aufgrund der Ausnahmegenehmigung Nr. 508 - 5. Neu-
fassung des BMV vom 21.10.1981 bzw. Ausnahme Nr. S 6 vom 20.09.
1983 (BGBI. I, S. 1186).

Die Tanks sind mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten
trockenem Gas von 0,5 bar (Oberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ober-
druck muß bis zur vollständigen Entleerung des Tanks erhalten
bleiben.

Es ist sicherzustellen, daß die Tankcontainer nur vollkommen
trocken befüllt und anschließend dicht verschlossen werden, um
ein Eindringen von Feuchtigkeit während der Beförderung auszu-
schließen; besteht die Möglichkeit des Eindringens von Feuchtig-
keit, ist der Stoff mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten
trockenen Gas von 0,5 bar (Oberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ober-
druck muß dann bis zur vollständigen Entleerung des Tanks erhal-
ten bleiben.

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers
mit der Zulassungsnummer
D/17 287/TC

Hiermit wird nach

- Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der
Straße (GGVS) in der Fassung der Bekanntmachung vom 29.06.1983
(BGBI. I, S. 905)
- insbesondere Anhang B. 1b - ,
- Europäisches Übereinkommen vom 30. September 1957 über die
internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße
(ADR) vom 18. August 1969 (BGBI. II, S. 1489) mit Anlagen
A und B vom 04. November 1977 (BGBI. II, S. 1190) in der Fas-
sung der 6. ADR-Änderungsverordnung vom 22. Dezember 1983
(BGBI. II, S. 827)
- insbesondere Anhang B. 1b - ,

der Firma

Tank und Apparatebau Schwietert GmbH, 4720 Beckum-Vellern

für das in der Anlage (Prüfbericht des Germanischen Lloyd vom
20.02.1984, FC-Nr. 881) beschriebene Baumuster eines Tankcon-
tainers

- Hersteller:

Tank und Apparatebau Schwietert GmbH, 4720 Beckum-Vellern

- Typenbezeichnung des Herstellers: C5/H II

- Tankcontainerdaten:

Länge: 3140 mm, Breite: 1930 mm, Höhe: 2500 mm,
Tankvolumen ca.5000 l, Eigengewicht ca. 2000 kg,
zul. Gesamtgewicht: 10 000 kg
max. Betriebsdruck: 6 bar (Oberdruck),
Prüfdruck: 7,8 bar (Oberdruck),
Berechnungsdruck: 10 bar (Oberdruck),
Tankwerkstoff: Kesselblech H II (1.0425)

- Zeichnungen des Herstellers:

H - 1520/1a vom 21.06.1983 (Container 5000 l Inh.)
H - 1519/1a vom 21.06.1983 (Container Tank)
H - 1522/1 vom 27.06.1983 (Mannloch DN 500)
H - 1521/1 vom 20.06.1983 (Füllöffnung DN 125)
D - 6594/4 Blatt 2 und 3 (Armaturenliste-Wahlweise)

die Zulassung zur Beförderung der im Anhang zu dieser Zulassung
aufgeführten flüssigen Stoffe der Klassen 3 und 8 der/des
GGVS/ADR erteilt.

- Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach dem beigefügten Prüf-
bericht einschließlich Anhängen (Anlagen) gefertigte Baumuster
eines Tankcontainers für die Beförderung der unter 1. aufgeführ-
ten gefährlichen Güter geeignet ist und den Ausrüstungsvor-
schriften der/des GGVS/ADR entspricht.
Gegen die Beförderung der im Anhang aufgeführten Stoffe mit ei-
nem Flammpunkt bis 55 °C bestehen keine sicherheitstechnischen
Bedenken.

3. Nebenbestimmungen

- Die Tankcontainer sind nach den mit dem Prüfvermerk versehenen
Unterlagen herzustellen.

- Jeder nach dieser Baumusterzulassung hergestellte Tankcontainer
ist erstmalig vor Inbetriebnahme und dann wiederkehrend alle
2 1/2 Jahre den nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften
vorgeschriebenen Prüfungen zu unterziehen. Im Rahmen dieser
2 1/2-jährigen Prüfungen ist das Tankinnere der Tankcontainer
gleichzeitig durch einen in den Rechtsvorschriften genannten
Sachverständigen auf Korrosion zu prüfen.
Die Tankcontainer dürfen für den Verwendungszweck nach dieser
Baumusterzulassung nur benutzt werden, wenn der für die Prüfung
zuständige Sachverständige bescheinigt hat, daß die Tankcontai-
ner und ihre Ausrüstung dieser Zulassung entsprechen bzw. daß
die vorgeschriebenen Prüfungen den Vorschriften entsprechende
Ergebnisse erbracht haben.

- Jeder Tank ist mit dem Tankschild nach Zeichnungs-Nr. D 5719/4
vom 15.09.1983 zu versehen. Darüber hinaus ist jeder Tankcon-
tainer mit den übrigen Angaben nach den unter 1. genannten
Rechtsvorschriften zu kennzeichnen.

3.4 Sonstiges

Abdrucke der Bescheinigungen nach 3.2 sind der BAM innerhalb
eines Jahres einzureichen. Über Reparaturen an den nach dieser
Zulassung gefertigten Tankcontainern sind Aufzeichnungen zu füh-
ren und mindestens 10 Jahre aufzubewahren. Die Tanks sind gut
sichtbar an beiden Längsseiten in Höhe der Mittellinie mit der
Zulassungsnummer

D/17 287/TC

zu kennzeichnen.

Die Schrifthöhe muß mindestens 50 mm betragen. Ober dieser Zu-
lassungsnummer sind in gleicher Schrifthöhe die Buchstaben B A M
anzubringen.

- Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen
Widerrufes erteilt. Sie gilt längstens bis zum 22. Juli 1994.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Entfällt.

1000 Berlin 45, den 23. Juli 1984

Unter den Eichen 87

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut

im Auftrag

V. Neumann
Dr.-Ing. V. Neumann

in Vertretung

Ulrich
Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. Vaidyanathan

Anlagen: Prüfbericht, Rechtsmittelbelehrung

(Diese Zulassung besteht aus 4 Seiten auf Blatt 1 und 2 sowie
einem Stoffanhang)

Anhang zum ZULASSUNGSSCHEIN

D/17 287/TC

Stoffbezeichnung	GGVS/ADR Klasse- Ziffer	Auflagen/ Bemerkung
Äthanol und seine Lösungen einschl. alkohol. Getränke	3-5	B,C
Äthylbenzoat	3-4	E
Äthylbenzol	3-1a	A,F
2-Äthylbutylacetat	3-3	A,C
2-Äthylbutyraldehyd	3-1a	A,C
Äthyl-n-butyrat	3-3	C
Äthylenglykoldiäthyläther	3-3	-
Äthylglykolacetat	3-3	A
2-Äthylhexanal	3-3	-
Äthyllactat	3-3	C
Äthylpropionat	3-1a	C
Äthylsilikat	3-3	-
Äthylacetate	3-3	A,C
Amylalkohol, tertiär	3-1a	A,B,C
Amylalkohole, primär u. sekundär mit Ausnahme von Diäthylcarbinol	3-3	A,B,C
n-Amylamin	3-5	G
Amylchlorid	3-1a	A,C,H
iso-Amylformiate	3-3	A,C
Amylnitrat	3-3	C
Benzaldehyd	3-4	A,C
n-Butanole	3-3	B,C
iso-Butanol	3-3	B,C
tert-Butanol	3-5	B,C
n-Butylacetat, primär	3-3	A,C
iso-Butylacetat	3-1a	A,C
n-Butylacetat, sekundär	3-1a	A,C
iso-Butylacrylat, stabili- siert	3-3	C,H
Butylbenzole	3-3	E,C
n-Butylbromid	3-1a	A,C
n-Butylformiat	3-1a	A,C
n-Butylpropionat	3-3	A,C
Chlorbenzol	3-3	A,C
p-Chlortoluol	3-3	A,C
Cyclohexanon	3-3	A,C
cis-Decahydronaphthalin	3-4	A
trans-Decahydronaphthalin	3-3	A
Diacetonalkohol	3-5	-
Diäthylketon	3-1a	A,C
Ni-n-butyläther	3-3	A
Diisobutylketon	3-3	A,C
Hexaldehyd	3-3	A,C
Methanol	3-5	N
Methylamin, wäßrige Lösung m. höchstens 40% Methylamin	3-5	B,G
Methylamylacetat	3-3	A,C
Methylamylketon	3-3	A,C
Methyl-n-butyrat	3-1a	C
Methylglykol	3-3	-
Methylpropylketon	3-1a	-
alpha-Methylvaleraldehyd	3-4	A,C
n-Nonan und Isomere	3-3	A
n-Octan und Isomere	3-1a	A
Paraldehyd	3-1a	C
Propanol	3-5	B,C
iso-Propanol	3-5	B,C
n-Propylacetat	3-1a	A,C
iso-Propylacetat	3-1a	A,C
iso-Propylamin	3-5	B,G
iso-Propylbenzol	3-3	A
Propylendichlorid	3-1a	A,C
Propylenoxid, stabilisiert	3-1a	H,N vollkommen rost- freie Tankinnenwand
Styrol-Monomere, stabilisiert	3-3	B,C
Tetrahydronaphthalin	3-4	A
Terpentin	3-3	A
Toluol	3-1a	A,C
Trimethylamin, wäßrige Lö- sungen mit höchstens 30% Trimethylamin	3-5	B,G
Xylole	3-3	A,C
Acetaldehyd	3-5	E,N
Aceton	3-5	C
Äthylacetat	3-1a	A,C
Äthylmethylketon(Butanon-2)	3-1a	-
Benzol	3-1a	A,C,S
Butyraldehyd	3-1a	C
Diäthylamin	3-5	B,G
Diäthylcarbinol	3-3	A,B,C
Dioxan	3-5	E
n-Heptan und Isomere	3-1a	A
n-Hexan und Isomere	3-1a	A
Methylacetat	3-1	C

Stoffbezeichnung	GGVS/ADR Klasse- Ziffer	Auflagen/ Bemerkung
Methylcyclohexan	3-1a	A
Methylformiat	3-1a	C
Methylpropionat	3-1a	C
Pentane mit Ausnahme von Neopentan	3-1a	A
Pyridin	3-5	A
Triäthylamin	3-5	B,G
Vinylacetat, stabilisiert	3-1a	C
ungereinigte leere Tanks, die o.g. Stoffe enthalten haben	3-6	H,U
Schwefelsäure m. mehr als 85% und höchstens 95% H ₂ SO ₄	8-1a	H
Schwefelsäure m. mehr als 75% und höchstens 85% H ₂ SO ₄	8-1b	H
Schwefelsäure mit höch- stens 75% H ₂ SO ₄	8-1c	H
Kaliumhydroxid in wäßrigen Lösungen mit höchstens 20% KOH	8-32	-
Acetylchlorid	8-22	E,T
Benzoylchlorid	8-22	E,H,T
Kresol alkalische Lösungen	8-32	-
Mischsäuren mit mehr als 30% HNO ₃ aber höchstens 60% HNO ₃ , höchstens 15% H ₂ O und mindestens 25% H ₂ SO ₄	8-3a	H
Mischsäuren mit mehr als 30% aber höchstens 80% HNO ₃ , höchstens 5% H ₂ O und mindestens 15% H ₂ SO ₄	8-3a	H
Mischsäuren mit höchstens 10% HNO ₃ , höchstens 25% H ₂ O und mindestens 50% H ₂ SO ₄	8-3b	H
Mischsäuren mit höchstens 30% HNO ₃ , höchstens 20% H ₂ O und mindestens 50% H ₂ SO ₄	8-3b	H
Natriumhydroxid in wäßrigen Lösungen	8-32	-
Phenol, alkalische Lösungen	8-32	-
Xylenol, alkalische Lösungen	8-32	-
ungereinigte leere Tanks, die o.g. Stoffe enthalten haben	8-51	H,U

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 miscbar sind, keine wäßrige Phase ausscheiden!

A: wasserfrei
B: chloridfrei
C: säurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)
E: frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren
F: flouridfrei
G: frei von Ammoniumsalzen
S: schwefelfrei

Weitere Auflagen:

H: Die Tanks sind so zu befördern bzw. zwischenzulagern, daß eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflüsse vermieden wird (Flüssigkeitstemperatur an der Tankwand höchstens 30° C).

N: Die Tanks sind mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Oberdruck) zu beaufschlagen. Ein Oberdruck muß bis zur vollständigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.

T: Es ist sicherzustellen, daß die Tankcontainer nur vollkommen trocken befüllt und anschließend dicht verschlossen werden, um ein Eindringen von Feuchtigkeit während der Beförderung auszuschließen; besteht die Möglichkeit des Eindringens von Feuchtigkeit, ist der Stoff mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Oberdruck) zu beaufschlagen. Ein Oberdruck muß dann bis zur vollständigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.

U: Die Tanks sind gegen das Eindringen von Feuchtigkeit dicht zu verschließen, besteht die Möglichkeit des Eindringens von Feuchtigkeit, sind die Tanks mit Stickstoff oder einem anderen geeigneter trockenen Gas von 0,5 bar (Oberdruck) zu befüllen.

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers
mit der Zulassungsnummer
D/70 290/TC

- Hiermit wird nach
- Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (GGVS) in der Fassung der Bekanntmachung vom 29.06.1983 (BGBI. I, S. 905)
- insbesondere Anhang B. 1b -,

- Europäisches Übereinkommen vom 30. September 1957 über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR) vom 18. August 1969 (BGBI. II, S. 1489) mit Anlagen A und B vom 04. November 1977 (BGBI. II, S. 1190) in der Fassung der 6. ADR-Änderungsverordnung vom 22. Dezember 1983 (BGBI. II, S. 827)
 - insbesondere Anhang B. 1b - ,
- Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn (GGVE) in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. Juni 1983 (BGBI. I, S. 827)
 - insbesondere Anhang X - ,
- Internationale Ordnung für die Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn (RID), Anlage I zum Internationalen Übereinkommen über den Eisenbahnfrachtverkehr (CIM) vom 09. September 1977 (BGBI. II, S. 778) in der Fassung der 4. RID-Änderungsverordnung vom 03. Juni 1983 (BGBI. II, S. 386)
 - insbesondere Anhang X - ,
- Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (GefahrgutVSee) vom 05. Juli 1978 (BGBI. I, S. 1017) in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBI. I, S. 1113)
 - insbesondere IMDG-Code (Anlage zur Verordnung) - ,
- Gesetz zu dem Übereinkommen vom 02. Dezember 1972 über sichere Container-CSC- vom 10. Februar 1976 (BGBI. II, S. 253) in der Bekanntmachung der Neufassung vom 27. Januar 1977 (BGBI. II, S. 41)

der Firma

Gofa Gocher Fahrzeugbau GmbH & Co. KG, 4180 Goch 1

für das in der Anlage (Prüfbericht des TÜV-Rheinland e.V. vom 26. April 1984, Nr. 914/840 387) beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

- Hersteller:
Gofa Gocher Fahrzeugbau GmbH & Co. KG, 4180 Goch 1

- Typenbezeichnung des Herstellers: TBC 26,3

- Tankcontainerdaten: (20' - Binnencontainer)

Länge: 6058 mm, Breite: 2500 mm, Höhe: 2600 mm,
Tankvolumen ca. 26 300 l, Eigengewicht ca. 3900 kg,
zul. Gesamtgewicht: 30480 kg
(UIC: 24.000 kg, ISO: 20 320 kg),
max. Betriebsdruck: 3 bar (Oberdruck),
Prüfdruck: 4,5 bar (Oberdruck),
Tankwerkstoff: X 10 Cr Ni Mo Ti 18 10 (1.4571)

- Zeichnungen des Herstellers:

10 858 "A" vom 16.03.1984 (Binnencontainer)
10 858-04 "B" vom 28.03.1984 (Behälter mit Armaturen)
10 806 "B" vom 28.03.1984 (Bodenheizung Typ 6)

die Zulassung zur Beförderung der im Anhang zu dieser Zulassung aufgeführten flüssigen Stoffe der Klasse 3 und 8 der/des GGVS/ADR/GGVE/RID bzw. der Klassen 3, 6.1, 8 und 9 der GefahrgutVSee (IMDG-Code) mit einer Dichte von höchstens 1,26 kg/dm³ erteilt.

Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach dem beigefügten Prüfbericht einschließlich Anhängen (Anlagen) gefertigte Baumuster eines Tankcontainers für die Beförderung der unter 1. aufgeführten gefährlichen Güter geeignet ist und den Ausrüstungsvorschriften der/des GGVS/ADR/GGVE/RID/GefahrgutVSee/CSC entspricht

Das Baumuster des Tankcontainers erfüllt die Anforderungen des IMDG-Codes an ortsbewegliche Tanks vom Typ 1. Weiterhin sind die Maßgaben des UIC-Merkblattes 592-2 erfüllt.

Nebenbestimmungen

- Die Tankcontainer sind nach den beigefügten, mit dem Prüfvermerk versehenen Unterlagen herzustellen.
- Jeder nach dieser Baumusterzulassung hergestellte Tankcontainer ist erstmalig vor Inbetriebnahme und dann wiederkehrend alle 2 1/2 Jahre den nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften vorgeschriebenen Prüfungen zu unterziehen. Im Rahmen dieser 2 1/2-jährigen Prüfungen ist das Tankinnere der Tankcontainer gleichzeitig durch einen in den Rechtsvorschriften genannten Sachverständigen auf Korrosion zu prüfen. Die Tankcontainer dürfen für den Verwendungszweck nach dieser Baumusterzulassung nur benutzt werden, wenn der für die Prüfung zuständige Sachverständige bescheinigt hat, daß die Tankcontainer und ihre Ausrüstung dieser Zulassung entsprechen bzw. daß die vorgeschriebenen Prüfungen den Vorschriften entsprechende Ergebnisse erbracht haben.
- Jeder Tank ist mit dem Tankschild nach Zeichnungs-Nr. 10858-04 "B" vom 28.03.1984 zu versehen. Darüber hinaus ist jeder Tankcon-

tainer mit den übrigen Angaben nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften zu kennzeichnen.

3.4 Sonstiges

Abdrucke der Bescheinigungen nach 3.2 sind der BAM innerhalb eines Jahres einzureichen. Über Reparaturen an den nach dieser Zulassung gefertigten Tankcontainern sind Aufzeichnungen zu führen und mindestens 10 Jahre aufzubewahren. Die Tanks sind gut sichtbar an beiden Langsseiten in Höhe der Mittellinie mit der Zulassungsnummer

D/70 290/TC

zu kennzeichnen.

Die Schrifthöhe muß mindestens 50 mm betragen. Über dieser Zulassungsnummer sind in gleicher Schrifthöhe die Buchstaben B A M anzubringen.

3.5 Diese Zulassung wird unter Vorbehalt jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt langstens bis zum 27. Juni 1994.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Die Tankcontainer sind entsprechend der unter 1. genannten Rechtsvorschrift (CSC) mit der Zulassungs Nr. D-BAM-135/290/84 und dem Hersteller-Identifizierungskennzeichen

TBC 26,3

zu versehen.

1000 Berlin 45, den 28. Juni 1984

Unter den Eichen 87

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut

im Auftrag

in Vertretung



Dr.-Ing. V. Neumann



Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. Ulrich, E. Reeck

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung, Prüfbericht

(Diese Zulassung besteht aus 4 Seiten auf Blatt 1 und 2 sowie einem Stoffanhang)

Anhang zum
ZULASSUNGSSCHEIN
für das Baumuster eines Tankcontainers
mit der Zulassungsnummer
D/70 290/TC

Stoffbezeichnung	RID/ADR GGVE/GGVS Klasse- Ziffer	Gefahrgut- VSee (IMDG-Code) Klasse	UN- Nr.	Auflagen/ Bemerkung
Acetessigsäureäthylester	3-4	-	-	C
Acetessigsäuremethylester	3-4	-	-	C
Acetonöle	3-1a	3.2	1091	
Amylacetate	3-3	3.2/3.3	1104	
Amylalkohol, tertiär	3-1a	3.2/3.3	1105	B
Amylalkohole, primär u. sekundär mit Ausnahme von Diäthylcarbinol	3-3	3.3/3.3	1105	B
n-Amylamin	3-5	3.2	1106	
Amylchlorid(1-Chlorpentan)	3-1a	3.2	1107	A,C
iso-Amylformiate	3-3	3.3	1109	
Amylmethylketon	3-3	3.3	1110	
Amylnitrat	3-3	3.3	1112	
Anisol(Phenylmethylether)	3-3	3.3	2222	
Äthanol u. seine Lösungen, einschl.alkohol.Getranke	3-5	3.2/3.3	1170	B

Stoffbezeichnung	RID/ADR GGVE/GGVs Klasse- Ziffer	Gefahrgut- VSee (IMDG-Code) Klasse	UN- Nr.	Auflagen/ Bemerkung	Stoffbezeichnung	RID/ADR GGVE/GGVs Klasse- Ziffer	Gefahrgut- VSee (IMDG-Code) Klasse	UN- Nr.	Auflagen/ Bemerkung
Äthylacetat	3-1a	3.2	1173		Dipropylketon	3-3	3.3	2710	
Äthylamylketon	3-3	3.3	2271		iso-Dodecan	3-3	3.3	2286	
Äthylbenzoat	3-4	-	-	E	(Pentamethylheptan)				
Äthylbenzol	3-1a	3.2	1175		Flugzeugtreibstoff für	3-1a	3.2	1863	
2-Äthylbutanol	3-4	3.3	2275	B	Turbinenaggregate				
2-Äthylbutylacetat	3-3	3.3	1177		Fuselöl	3-1a	3.2	1201	B
Äthylbutyläther	3-1a	3.2	1179		Gasöl	3-4	3.3	1202	
2-Äthylbutyraldehyd	3-1a	3.2	1178		Gummilösung(Latex)	3-1a/3-3	3.2/3.3	1287	
Äthyl-n-butyrat	3-3	3.3	1180		Harzöl	3-1a/3-3	3.2/3.3	1286	
Äthylcrotonat	3-1a	3.2	1862		Heizöl	3-4	3.3	1202	
Äthylenglykoldiäthyläther	3-3	3.3	1153		n-Heptan u. Isomere	3-1a	3.2	1206	
Äthylglykol	-	3.3	1171		Hexaldehyd	3-3	3.3	1207	
(Glykolmonoäthyläther)					Hexanole	3-3/3-4	3.3	2282	B
Äthylglykolacetat	3-3	3.3	1172		Isoamylformiate:	siehe iso-Amylformiate			
(Äthylenglykolmonoäthyl- ätheracetat)					Isobutanol:	siehe iso-Butanol			
2-Äthylhexanal	3-3	3.3	1191		Isobuttersäure:	siehe iso-Buttersäure			
2-Äthylhexanol	3-4	-	-	B	Isobuttersäureanhydrid:	siehe iso-Buttersäureanhydrid			
2-Äthylhexyacrylat, stabilisiert	3-4	-	-	H	Isobutylacetat	3-1a	3.2	1213	
Äthylisobutyryl	3-1a	3.2	2385		Isobutylformiat	3-1a	3.2	2393	
Äthyllactat	3-3	3.3	1192		Isobutylisobutyryl	3-3	3.3	2528	
Äthylmethacrylat, stabilisiert	3-1a	3.2	2277		Isobutylmethacrylat, stabilisiert	3-3	3.3	2283	H
Äthylpropionat	3-1a	3.2	1195		Isododecan:	siehe iso-Dodecan			
Äthylsilikat	3-3	3.3	1292		Isopropanol:	siehe iso-Propanol			
Benzaldehyd	3-4	-	-	A,B	Isopropenylacetat	3-1a	3.2	2403	
Benzotrifluorid	3-1a	3.2	2338	A	Isopropylacetat	3-1a	3.2	1220	
Bremsflüssigkeit, hydraulische	3-1a/3-3	3.2/3.3	1118		Isopropylbutyryl	3-3	3.3	2405	
Brombenzol	3-4	3.3	2514	A,C	Isopropylisobutyryl	3-1a	3.2	2406	
2-Brombutan	3-1a	3.2	2339	A	Isopropylpropionat	3-1a	3.2	2409	
(sec-Butylbromid)					Kampferöl	3-3	3.3	1130	
1-Brom-3-methylbutan	3-1a	3.2	2341	A	Kiefernöl	3-3	3.3	1272	
2-Brompenta	3-1a	3.2	2343	A	Leichtöl (Kerosin)	3-3	3.3	1223	
Butandion (Diacetyl)	3-1a	3.2	2346		Mesitylen (1,3,5- Trimethylbenzol)	3-3	3.3	2325	
n-Butanole	3-3	3.3	1120	B	4-Methoxy-4-methyl- penta-2-on	3-3	3.3	2293	
iso-Butanol	3-3	3.3	1212	B	Methylamylacetat	3-3	3.3	1233	
tert-Butanol	3-5	3.2	1120	B	Methylamylalkohol	3-3	3.3	2053	
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3-3	3.3	2708		(Methylisobutylcarbinol)				
iso-Buttersäure	3-4	3.3	2529		3-Methylbutan-2-on	3-1a	3.2	2397	
Buttersäureanhydrid	3-4	8	2739		Methyl-n-butyryl	3-1a	3.2	1237	
iso-Buttersäureanhydrid	3-4	3.3	2530		Methylcyclohexan	3-1a	3.2	2296	
n-Butylacetat, primär	3-3	3.2	1123		Methylcyclohexanon	3-3	3.3	2297	
sec-Butylacetat	3-1a	3.2	1123		Methylglykol	-	3.3	1188	
iso-Butylacetat:	siehe Isobutylacetat				Methylglykolacetat	3-3	3.3	1189	
Butylbenzole	3-3	3.3	2709		(Glykolmonoäthylätheracetat)				
n-Butylbromid	3-1a	3.3	1126	A	5-Methylhexan-2-on	3-3	3.3	2302	
n-Butylformiat	3-1a	3.2	1128		Methylisobutylketon	3-1a	3.2	1245	
iso-Butylformiat:	siehe Isobutylformiat				Methylisovalerat	3-1a	3.2	2400	
n-Butylglykolacetat	3-4	-	-		Methylpropionat	3-1a	3.2	1248	
iso-Butylisobutyryl:	siehe Isobutylisobutyryl				Methylpropylketon	3-1a	3.2	1249	
n-Butylmethacrylat, stabilisiert	3-3	3.3	2227	H	alpha-Methylstyrol	3-3	3.3	2303	
iso-Butylmethacrylat	siehe Isobutylmethacrylat				(Isopropenylbenzol), stabilisiert				
n-Butylpropionat	3-3	3.3	1914		2-Methylvaleraldehyd	3-1a/3-3	3.3	2367	
Butyltoluole	3-4	6.1	2667		(alpha-Methylvaleraldehyd)				
Chlorbenzol	3-3	3.3	1134	A,C	n-Nonan und Isomere	3-3	3.3	1920	
Chlorbenzotrifluoride	3-3/3-4	3.3	2234	A	n-Octan und Isomere	3-1a	3.2	1262	
Chlortoluole	3-3	3.3	2238	A,C	n-Octan-1-ol	3-4	-	-	B
Cumol (Isopropylbenzol)	3-3	3.3	1918		Paraldehyd	3-1a/3-3	3.3	1264	
Cycloheptan	3-1a	3.2	2241		2,4-Pentandion (Acetylaceton)	3-3	3.3	2310	
Cyclohexanon	3-3	3.3	1915		alpha-Pinen	3-3	3.3	2368	
Cyclohexylacetat	3-4	3.3	2243		Piperidin	3-5	3.2	2401	
Cyclooctadiene	3-3	3.3	2520		n-Propanol	3-5	3.2	1274	B
Cyclopentanol	3-3	3.3	2244	B	iso-Propanol	3-5	3.2	1219	B
Cyclopentanon	3-3	3.3	2245		iso-Propenylacetat:	siehe Isopropenylacetat			
cis-Decahydronaphtalin	3-4	3.3	1147		n-Propylacetat	3-1a	3.2	1276	
trans-Decahydronaphtalin	3-3	3.3	1147		iso-Propylacetat:	siehe Isopropylacetat			
n-Decan	3-3	3.3	2247		n-Propylbenzol	3-3	3.3	2364	
Dehydrolinalool	3-4	-	-		iso-Propylbenzol:	siehe Cumol			
Diacetonalkohol	3-5	3.2/3.3	1148		iso-Propylbutyryl:	siehe Isopropylbutyryl			
Diäthylaminoäthanol	8-35	3.3	2868		Propylendichlorid	3-1a	3.2	1279	A,C
(N,N-Diäthyläthanolamin)					iso-Propylisobutyryl:	siehe Iso-propylisobutyryl			
Diäthylbenzol	3-4	3.3	2049		iso-Propylpropionat:	siehe Isopropylpropionat			
Isomerengemisch					Pyrrolidin	3-5	3.2	1922	
Diäthylcarbonat	3-3	3.3	2366		Schieferöl	3-1a/3-3	3.2/3.3	1288	
Diäthylketon	3-1a	3.2	1156		Solvent Naphtha	3-1a/3-3	3.2/3.3	1256	
1,3-Dibrombenzol	3-3	3.3	2711	A	Steinkohlenteer-naphtha	3-1a/3-3	3.2/3.3	2553	
Di-n-butyläther	3-3	3.3	1149		Styrol Monomere, stabilisiert (Vinylbenzol)	3-3	3.3	2055	
Dichlorpentane	3-3	3.3	1152		Terpentin	3-3	3.3	1299	
Dieselskraftstoff	3-4	3.3	1202		Terpentinölersatz	3-3	3.3	1300	
Diisobutylene, isomere Verbindungen	3-1a	3.2	2050		n-Tetradecan	3-4	-	-	
Diisobutylketon	3-3	3.3	1157		1,2,3,6-Tetrahydrobenzal- dehyd	3-4	3.3	2498	
1,1-Dimethoxyäthan	3-1a	3.2	2377		Tetrahydronaphtalin (Tetralin)	3-4	-	-	
1,2-Dimethoxyäthan	3-1a	3.2	2252		Tetrapropylen	3-3	3.3	2850	
Dimethylcyclohexane	3-1a	3.2	2263		(Propylentetramer)				
N,N-Dimethylformamid	-	3.3	2265		Thiophen	3-1a	3.2	2414	
Dipenten	3-3	3.3	2052						

Stoffbezeichnung	RID/ADR GGVE/GGVS Klasse- Ziffer	Gefahrgut- VSee (IMDG-Code) Klasse	UN- Nr.	Auflagen/ Bemerkung
1,2,4-Trinitrobenzol	3-1a	3.2	1294	
1,3,5-Trinitrobenzol	siehe Mesitylen			
1,1-Dimethylphosphit	3-3	3.3	2329	
1,2-Dipropylphenyl	3-3	3.2	2057	
1,2-Dipropylphenyl	3-4	3.3	2330	
1,2-Dipropylphenyl	3-1a	3.2	2058	
1,2-Dipropylphenyl	3-3/3-4	3.2/3.3	1999	
1,2-Dipropylphenyl	3-3	3.2/3.3	1307	
1,2-Dipropylphenyl	3-5	3.1	1090	
1,2-Dipropylphenyl	3-1a	3.2	1917	H
1,2-Dipropylphenyl	3-5	3.1	2270	B
1,2-Dipropylphenyl	3-1a	3.1	1190	
1,2-Dipropylphenyl	3-1a	3.2	1193	
1,2-Dipropylphenyl	3-1a	3.2	1114	
1,2-Dipropylphenyl	3-3	3.3	2348	H
1,2-Dipropylphenyl	3-1a	3.2	1129	
1,2-Dipropylphenyl	3-1a	3.1	2045	
1,2-Dipropylphenyl	3-5	3.1	1154	
1,2-Dipropylphenyl	3-3	3.3	2706	B
1,2-Dipropylphenyl	3-3	8	2264	
1,2-Dipropylphenyl	3-1a	3.1	1164	
1,2-Dipropylphenyl	3-5	3.2	1165	
1,2-Dipropylphenyl	3-1a	3.1	2384	
1,2-Dipropylphenyl	3-1a	3.2	2387	A,C
1,2-Dipropylphenyl	3-1a	3.1	1208	
1,2-Dipropylphenyl	3-3	3.2	2394	
1,2-Dipropylphenyl	3-5	3.2	1230	
1,2-Dipropylphenyl	3-1a	3.2	1231	
1,2-Dipropylphenyl	3-5	3.2	1232	
1,2-Dipropylphenyl	3-1a	3.2	1919	H
1,2-Dipropylphenyl	3-1a	3.2	2298	
1,2-Dipropylphenyl	3-1a	3.2	1247	
1,2-Dipropylphenyl	3-4	6.1	1662	
1,2-Dipropylphenyl	3-5	3.2	1282	
1,2-Dipropylphenyl	3-4	6.1	2785	
1,2-Dipropylphenyl	3-5	3.2	1296	
1,2-Dipropylphenyl	3-1a	3.2	1301	
1,2-Dipropylphenyl	3-6	3.1/3.2	-	H,U
1,2-Dipropylphenyl	8-35	8	2734*	
1,2-Dipropylphenyl	8-35	8	1604	B
1,2-Dipropylphenyl	8-35	8	2276	B
1,2-Dipropylphenyl	8-35	8	2735*	B
1,2-Dipropylphenyl	8-35	8	2735*	
1,2-Dipropylphenyl	8-35	8	2735*	B
1,2-Dipropylphenyl	8-35	8	2079	B
1,2-Dipropylphenyl	8-35	8	2734*	B
1,2-Dipropylphenyl	8-10b	8	2586*	B
1,2-Dipropylphenyl	8-21c	3.3	1842	B
1,2-Dipropylphenyl	8-24	3.3	1198	pH-Wert ≤ 7
1,2-Dipropylphenyl	8-24	9	2209	pH-Wert ≤ 7
1,2-Dipropylphenyl	8-25	3.3	2526	
1,2-Dipropylphenyl	8-24	8	1760*	
1,2-Dipropylphenyl	8-32	8	1814	
1,2-Dipropylphenyl	8-32	8	1719*	

Stoffbezeichnung	RID/ADR GGVE/GGVS Klasse- Ziffer	Gefahrgut- VSee (IMDG-Code) Klasse	UN- Nr.	Auflagen/ Bemerkung
1,2-Dipropylphenyl	8-21	8	2531	H
1,2-Dipropylphenyl	8-35	3.3	2054	
1,2-Dipropylphenyl	8-32	8	1824	
1,2-Dipropylphenyl	8-32	8	1719*	
1,2-Dipropylphenyl	8-21d	8	1848	H
1,2-Dipropylphenyl	-	8	1719*	
1,2-Dipropylphenyl	8-35	8	2259	B
1,2-Dipropylphenyl	8-21b	8	1779	H
1,2-Dipropylphenyl	8-11a	3	2357	
1,2-Dipropylphenyl	8-21e	8	1715	
1,2-Dipropylphenyl	8-35	8	1783	
1,2-Dipropylphenyl	8-51	8	-	H,U

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, 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 Tankcontainer sind so zu befördern bzw. zwischenzulagern, daß eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflüsse vermieden wird. (Flüssigkeitstemperatur an der Tankwand höchstens 30 °C)

U: Die Tanks sind gegen das Eindringen von Feuchtigkeit dicht zu verschließen, besteht die Möglichkeit des Eindringens von Feuchtigkeit, sind die Tanks mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Überdruck) zu befüllen.

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers
mit der Zulassungsnummer
D/70 294/TC

1. Hiermit wird nach

- Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (GGVS) in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Juni 1983 (BGBl. I, S. 905)
- insbesondere Anhang B.1b. -,

- Europäisches Übereinkommen vom 30. September 1957 über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR) vom 18. August 1969 (BGBl. II, S. 1489) mit Anlagen A und B vom 04. November 1977 (BGBl. II, S. 1190) in der Fassung der 6. ADR-Änderungsverordnung vom 22. Dezember 1983 (BGBl. II, S. 827)
- insbesondere Anhang B. 1b. -,

- Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn (GGVE) in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. Juni 1983 (BGBl. I, S. 827)
- insbesondere Anhang X. -,

- Internationale Ordnung für die Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn (RID), Anlage I zum Internationalen Übereinkommen über den Eisenbahnfrachtverkehr (CIM) vom 09. September 1977 (BGBl. II, S. 778) in der Fassung der 4. RID-Änderungsverordnung vom 03. Juni 1983 (BGBl. II, S. 386)
- insbesondere Anhang X. -,

- Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (GefahrgutVSee) vom 05. Juli 1978 (BGBl. I, S. 1017) in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, S. 1113)
- insbesondere IMDG-Code (Anlage zur Verordnung) -,
- Gesetz zu dem Übereinkommen vom 02. Dezember 1972 über sichere Container-CSC- vom 10. Februar 1976 (BGBl. II, S. 253) in der Bekanntmachung der Neufassung vom 27. Januar 1977 (BGBl. II, S. 41)

der Firma

Westerwälder Eisenwerk Gerhard GmbH, 5241 Weitefeld/Sieg
für das in der Anlage (Prüfbericht des Germanischen Lloyd vom 16. Juli 1984, (FC-Nr. 2843/04) beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

Betreiber:

VTG-Vereinigte Tanklager und Transportmittel GmbH,
2000 Hamburg 36

Hersteller:

Westerwälder Eisenwerk Gerhard GmbH, 5241 Weitefeld/Sieg

Typenbezeichnung des Herstellers: ZEBihdel 6,0/2300/23Tankcontainerdaten: (20' ICC)

Länge: 6058 mm, Breite: 2438 mm, Höhe: 2591 mm,
Tankvolumen ca. 23000 l, Eigengewicht ca. 4950 kg,
zul. Gesamtgewicht: 30480 kg (UIC: 24000 kg, ISO: 20320 kg)
max. Betriebsdruck: 3,52 bar (Überdruck), Prüfdruck: 6 bar
(Überdruck), Tankwerkstoff: Z 6 CNDT 17.12/(1.4571)

Zeichnungen des Herstellers:

CE-828-1b vom 19.06.1984 (Hauptzeichnung)
CE-828-3c vom 19.06.1984 (Tank)
CE-828-4.2d vom 19.06.1984 ((Ventil- und Stützen-
anordnung)
CE-828-4.2.1 vom 16.02.1984 (Bodensumpfverschluss)

die Zulassung zur Beförderung der im Anhang zu dieser Zulassung aufgeführten flüssigen Stoffe der Klassen 3, 6.1 und 8 der/des GGVS/ADR/GGVE/RID/ bzw. der Klassen 3, 6.1 und 8 der GefahrgutVSee (IMDG-Code) mit einer Dichte von höchstens 1,39 kg/dm³ erteilt.

Bei der Beförderung der im Anhang zu dieser Zulassung aufgeführten Stoffe ist die Heizung außer Betrieb zu setzen.

2. Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach dem beigelegten Prüfbericht einschließlich Anhängen (Anlagen) gefertigte Baumuster eines Tankcontainers für die Beförderung der unter 1. aufgeführten gefährlichen Güter geeignet ist und den Ausrüstungsvorschriften der/des GGVS/ADR/GGVE/RID/GefahrgutVSee/CSC entspricht.

Gegen die Beförderung der im Anhang aufgeführten Stoffe mit einem Flammpunkt bis 55 °C bestehen keine sicherheitstechnischen Bedenken.

Das Baumuster des Tankcontainers erfüllt die Anforderungen des IMDG-Codes an ortsbewegliche Tanks vom Typ 1. Weiterhin sind die Maßgaben der ISO-Empfehlung 1496/3 erfüllt.

3. Nebenbestimmungen

3.1 Die Tankcontainer sind nach den mit dem Prüfvermerk versehenen Unterlagen herzustellen.

3.2 Jeder nach dieser Baumusterzulassung hergestellte Tankcontainer ist erstmalig vor Inbetriebnahme und dann wiederkehrend alle 2 1/2 Jahre den nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften vorgeschriebenen Prüfungen zu unterziehen. Die Tankcontainer dürfen für den Verwendungszweck nach dieser Baumusterzulassung nur benutzt werden, wenn der für die Prüfung zuständige Sachverständige bescheinigt hat, daß die Tankcontainer und ihre Ausrüstung dieser Zulassung entsprechen bzw. daß die vorgeschriebenen Prüfungen den Vorschriften entsprechende Ergebnisse erbracht haben.

3.3. Jeder Tank ist mit dem Tankschild nach Zeichnungs Nr. CE 828-7.1b vom 18.06.1984 zu versehen. Darüber hinaus ist jeder Tankcontainer mit den übrigen Angaben nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften zu kennzeichnen.

3.4 Sonstiges

Abdrucke der Bescheinigungen nach 3.2 sind der BAM innerhalb eines Jahres einzureichen. Über Reparaturen an den nach dieser Zulassung gefertigten Tankcontainern sind Aufzeichnungen zu führen und mindestens 10 Jahre aufzubewahren. Die Tanks sind gut sichtbar an beiden Längsseiten in Höhe der Mittellinie mit der Zulassungsnummer

zu kennzeichnen.

Die Schrifthöhe muß mindestens 50 mm betragen. Über dieser Zulassungsnummer sind in gleicher Schrifthöhe die Buchstaben B A M anzubringen.

3.5 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 25. Juli 1994.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Die Tankcontainer sind entsprechend der unter 1. genannten Rechtsvorschrift (CSC) mit der Zulassungs Nr. D-BAM-137/294/84 und dem Hersteller-Identifizierungskennzeichen

2086 ZEBihdel 6,0/2300/23

zu versehen.

1000 Berlin 45, den 26. Juli 1984
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen
im Auftrag

V. Neumann
Dr.-Ing. V. Neumann

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut
in Vertretung

A. Ulrich
Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. Ulrich, E. Reeck

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung, Prüfbericht

(Diese Zulassung besteht aus 4 Seiten auf Blatt 1 und 2 sowie einem Stoffanhang)

Anhang zum

ZULASSUNGSSCHEIN

D/70 294/TC

Stoffbezeichnung	RID/ADR GGVE/GGVS Klasse- Ziffer	Gefahr- gutVSee (IMDG- Code) Klasse	UN- Nr.	Auflagen/ Bemerkung
Äthylmercaptan	3-1a	3.1	2363	-
Acrylnitril, stabilisiert	6.1-2a	3.1	1093	H
Phenol, geschmolzen, flüssig	6.1-13c	6.1	2312	-
Hexamethyldiamin, wäßrige Lösung	8-35	8	1783	-

H: Die Tanks sind so zubeifördern bzw. zwischenzulagern, daß eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflüsse vermieden wird (Flüssigkeitstemperatur an der Tankwand höchstens 30 °C).

bescheinigungen zu Baumusterzulassungen von kubischen Tankcontainern zur
Beförderung gefährlicher Güter und für Tankfahrzeuge für den Transport
gefährlicher Güter auf Seeschiffen

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)



ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
mit der Zulassungsnummer
D/BAM/01 048/KTC

Zulassung

Hiermit wird nach

- Ausnahme-Nr. S 50 - der Straßen-Gefahrgutausnahmeverordnung 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) - 1. Neufassung vom 14. Mai 1981 -,

- 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 Umformtechnik, 7613 Hausach

für das nachstehend beschriebene Baumuster eines kubischen Tankcontainers die Zulassung zur Beförderung der im Anhang zu dieser Zulassung aufgeführten flüssigen Stoffe der GGVE/GGVS-Klasse 3, die bei 50° C einen Dampfdruck von höchstens 0,9 bar (absolut) und eine Dichte von höchstens 1,26 kg/l haben, erteilt.

Hersteller

Thyssen Industrie AG Umformtechnik, 7613 Hausach

Containerdaten

- Typenbezeichnung: LTPG 445

Grundmaße: 1032 mm x 832 mm,
Gestellhöhe: 1165 mm,
Tankvolumen: 445 l (Nenninhalt),
max. zul. Gesamtgewicht: 650 kg,
Entleerung: Schwerkraftentleerung
Tankwerkstoff: Al Mg 4,5 Mn W 28

Prüfdruck für das KTC- Baumuster: 2,0 bar (Oberdruck)
Prüfdruck für die Serien - KTC : 0,26 bar (Oberdruck)

- Zeichnungen des Herstellers:

88.210.001-2a vom 12.06.1981 (KTC-Flüssigkeits-Klein-
container 445 l)

88.262.001-2a vom 11.06.1981 (Tank 445 l - KTC)

Prüfung:

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

- Bericht der Deutschen Bundesbahn, Versuchsanstalt Minden, Nr. 96 953 vom 11.03.1982 (Fallprüfung).

- Bericht der Deutschen Bundesbahn, Versuchsanstalt Minden, Nr. L 4/ L 430 GbKs 45 066 vom 03.09.1974 (Hebeprüfungen).

- Prüfbericht des TÜV Baden vom 21.09.1979 (Stapelprüfung).

- Zeugnis über Wasserdruckprüfung des TÜV Baden, Nr. 06 - I 3723a vom 29.10.1981.

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 mit einem KTC-Datenschild gemäß Zeichnungs-Nr. 86.042.003 - 4e vom 07.05.1980 zu versehen.

Darüber hinaus ist jeder kubische Tankcontainer mit den übrigen Angaben nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften zu kennzeichnen.

5.5 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 29. April 1989.

1000 Berlin 45, den 30. April 1984

Unter den Eichen 87

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut

im Auftrag

im Auftrag

V. Neumann

Dr.-Ing. V. Neumann

W.-D. Mischke

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 sowie einem Stoffanhang

Anhang zum
ZULASSUNGSSCHEIN
D/BAM/01 048/KTC

Stoffbezeichnung	GGVE/GGVS Klasse-Ziffer	Bemerkung/ Auflagen
Äthylacetat, mind. 90%ig	3-1a	L
Äthanol u. seine wäßr. Lösungen	3-5	L
Äthylbenzoat	3-4	
Äthylbenzol	3-1a	
Äthyl-n-butyrat	3-3	L
Äthylpropionat	3-1a	
n-Amylacetat	3-3	C
Äthylenglykol	-	
Äthylenglykolacetat	3-3	L
Amylalkohole, prim., sec.	3-3	E, H, L
Amylalkohol, tertiär	3-1a	E, H, L
Anisol	3-3	L
Benzol	3-1a	E
Butanole	3-3	L
Iso-Butylacetat	3-1a	L
Butylglykolacetat	3-4	L
Butanon (2)	3-1a	L
n-Butylacetat	3-3	L
Cumol	3-3	
Cyclohexanon	3-3	
Cyclopentanon	3-3	
Decahydronaphthalin, cis	3-4	
Decahydronaphthalin, trans	3-3	
n-Decan	3-3	
Diäthylcarbonat	3-3	H, L

Stoffbezeichnung	GGVE/GGVS Klasse-Ziffer	Bemerkung/ Auflagen
Diacetonalkohol	3-5	
Di-n-butyläther	3-3	
Diisobutyläther	3-3	
2,3-Dimethylpentan	3-1a	
1,4-Dioxan	3-5	C, L
Diisobutylketon	3-3	
N,N-Dimethylformamid (mind. 50%ig)	-	
Dipenten	3-3	E
Fluorbenzol	3-1a	A, C
Heptane und Isomere	3-1a	
Hexanole	3-4	L
Methylbutyrat	3-1a	L
Methylbenzoat	3-4	
Methylcyclohexan	3-1a	
2-Methylcyclohexanon	3-3	
Methylcyclopentan	3-1a	
Methylglykolacetat	3-3	
Methylpropionat	3-1a	L
Nonane	3-3	
n-Octan und Isomere	3-1a	
n-Octanol	3-4	H, L
Paraldehyd	3-1a	
a-Picolin	3-3	
n-Propanol	3-5	L
Iso-Propanol	3-5	L
n-Propylacetat	3-1a	L
n-Propylbenzol	3-3	
Solventnaphta	3-3	
Pyridin	3-5	
Styrol, stabilisiert	3-3	
n-Tetradecan	3-4	
Tetrahydronaphthalin	3-4	
Testbenzine	3-1a,3	
o-Toluidin	3-4	
Toluol	3-1a	A
Xylole	3-3	

Auflagen/Bemerkungen:

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 Stoffe, die mit Wasser nicht beliebig mischbar sind, keine wäßrige Phase ausscheiden!

- A: wasserfrei
 C: säurefrei (ph-Wert 6,5-8,5)
 E: frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren
 L: nicht wasserfrei
 H: Die Tanks sind so zu befördern bzw. zwischenzulagern, daß eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflüsse vermieden wird. (Flüssigkeitstemperatur an der Tankwand höchstens 30° C)

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
 mit der Zulassungsnummer
 D/BAM/01 049/KTC

1. Zulassung

Hiermit wird nach

- Ausnahme-Nr. S 50 - der Straßen-Gefahrgutausnahmereverordnung 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) - 1. Neufassung vom 14. Mai 1981 -,
- 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 Umformtechnik, 7613 Hausach

für das nachstehend beschriebene Baumuster eines kubischen Tankcontainers die Zulassung zur Beförderung der im Anhang zu dieser Zulassung aufgeführten flüssigen Stoffe der GGVE/GGVS-Klasse 3, die bei 50° C einen Dampfdruck von höchstens 0,9 bar (absolut) und eine Dichte von höchstens 1,26 kg/l haben, erteilt.

2. Hersteller

Thyssen Industrie AG Umformtechnik, 7613 Hausach

3. Containerdaten

- Typenbezeichnung: TP 800

Grundmaße: 1232 mm x 1032 mm,
 Gestellhöhe: 1405 mm,
 Tankvolumen: 800 l (Nenninhalt),
 max. zul. Gesamtgewicht: 1120 kg,
 Entleerung: Schwerkraftentleerung
 Tankwerkstoff: Al Mg 4,5 Mn W 28

Prüfdruck für das KTC- Baumuster: 2,0 bar (Oberdruck)
 Prüfdruck für die Serien-KTC : 0,26 bar (Oberdruck)

- Zeichnungen des Herstellers:

88.250.001-2a vom 12.06.1981 (KTC-Flüssigkeits-Klein-
 container 800 l)
 88.260.001-2a vom 11.06.1981 (Tank 800 l - KTC)

4. Prüfung:

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

- Bericht der Deutschen Bundesbahn, Versuchsanstalt Minden, Nr. 96 953 vom 11.03.1982 (Fallprüfung).
- Bericht der Deutschen Bundesbahn, Versuchsanstalt Minden, Nr. L 4/ L 430 Gbks 45 066 vom 03.09.1974 (Hebeprüfungen).
- Prüfbericht des TÜV Baden vom 21.09.1979 (Stapelprüfung).
- Zeugnis über Wasserdruckprüfung des TÜV Baden, Nr. 0G - I 3723a vom 29.10.1981.

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 Prüfmerk versehenen Unterlagen herzustellen.
- 5.2 Jeder nach dieser Baumusterzulassung hergestellte kubische Tankcontainer ist erstmalig vor Inbetriebnahme und dann wieder kehrend 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 mit einem KTC-Datenschild gemäß Zeichnungs-Nr. 86.042.003 - 4e vor 07.05.1980 zu versehen.

Darüber hinaus ist jeder kubische Tankcontainer mit den übrigen Angaben nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften zu kennzeichnen.

- 5.5 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 29. April 1989.

1000 Berlin 45, den 30. April 1984
 Unter den Eichen 87
 BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
 Gefahrgutumschließungen
 aus Metallen

Laboratorium 1.51
 Transportbehälter
 für Gefahrgut

im Auftrag

im Auftrag

O. Neumann

Dr.-Ing. V. Neumann

W.-D. Mischke

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 sowie einem Stoffanhang

Anhang zum
ZULASSUNGSSCHEIN
 D/BAM/01 049/KTC

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
 mit der Zulassungsnummer
 D/BAM/01 050/KTC

offbezeichnung	GGVE/GGVS Klasse-Ziffer	Bemerkung/ Auflagen
hylacetat, mind. 90%ig	3-1a	L
hanol u. seine wäBr. Lösungen	3-5	L
hylbenzoat	3-4	
hylbenzol	3-1a	
hyl-n-butyrat	3-3	L
hylpropionat	3-1a	
Amylacetat	3-3	C
hyllenglykol	-	
hyllenglykolacetat	3-3	L
ylalkohole, prim., sec.	3-3	E, H, L
ylalkohol, tertiär	3-1a	E, H, L
isol	3-3	L
nzol	3-1a	E
tanole	3-3	L
o-Butylacetat	3-1a	L
tylglykolacetat	3-4	L
itanon (2)	3-1a	L
Butylacetat	3-3	L
imol	3-3	
clohexanon	3-3	
clopentanon	3-3	
cahydronaphthalin, cis	3-4	
cahydronaphthalin, trans	3-3	
-Decan	3-3	
läthylcarbonat	3-3	H, L
iacetonalkohol	3-5	
i-n-butyläther	3-3	
isobutyläther	3-3	
,3-Dimethylpentan	3-1a	
,4-Dioxan	3-5	C, L
isobutylketon	3-3	
,N-Dimethylformamid	-	
mind. 50%ig)		
ipenten	3-3	E
luorbenzol	3-1a	A, C
eptane und Isomere	3-1a	
exanole	3-4	L
ethylbutyrat	3-1a	L
ethylbenzoat	3-4	
ethylcyclohexan	3-1a	
-Methylcyclohexanon	3-3	
ethylcyclopentan	3-1a	
ethylglykolacetat	3-3	
ethylpropionat	3-1a	L
onane	3-3	
-Octan und Isomere	3-1a	
-Octanol	3-4	H, L
araldehyd	3-1a	
-Picolin	3-3	
-Propanol	3-5	L
so-Propanol	3-5	L
-Propylacetat	3-1a	L
-Propylbenzol	3-3	
olventnaphtha	3-3	
yridin	3-5	
tyrol, stabilisiert	3-3	
-Tetradecan	3-4	
etrahydronaphthalin	3-4	
estbenzine	3-1a,3	
-Toluidin	3-4	
oluol	3-1a	A
ylole	3-3	

Auflagen/Bemerkungen:

Wenn 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 Stoffe, die mit Wasser nicht beliebig mischbar sind, keine wäßrige Phase ausscheiden!

- : wasserfrei
- : säurefrei (ph-Wert 6,5-8,5)
- : frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren
- : nicht wasserfrei
- : Die Tanks sind so zu befördern bzw. zwischenzulagern, daß eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflüsse vermieden wird. (Flüssigkeitstemperatur an der Tankwand höchstens 30° C)

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) - 1. Neufassung vom 14. Mai 1981 -,

- 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

Thyssen Industrie AG Umformtechnik, 7613 Hausach

für das nachstehend beschriebene Baumuster eines kubischen Tankcontainers die Zulassung zur Beförderung der im Anhang zu dieser Zulassung aufgeführten flüssigen Stoffe der GGVE/GGVS-Klasse 3, die bei 50° C einen Dampfdruck von höchstens 0,9 bar (absolut) und eine Dichte von höchstens 1,26 kg/l haben, erteilt.

2. Hersteller

Thyssen Industrie AG Umformtechnik, 7613 Hausach

3. Containerdaten

- Typenbezeichnung: TP 1050

Grundmaße: 1232 mm x 1032 mm,
 Gestellhöhe: 1650 mm,
 Tankvolumen: 1050 l (Nenninhalt),
 max. zul. Gesamtgewicht: 1500 kg,
 Entleerung: Schwerkraftentleerung
 Tankwerkstoff: Al Mg 4,5 Mn W 28

Prüfdruck für das KTC- Baumuster: 2,0 bar (Oberdruck)
 Prüfdruck für die Serien-KTC : 0,26 bar (Oberdruck)

- Zeichnungen des Herstellers:

88.250.002-2b vom 12.06.1981 (KTC-Flüssigkeits-Kleincontainer 1050 l)
 88.260.002-2b vom 11.06.1981 (Tank 1050 l - KTC)

4. Prüfung:

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

- Bericht der Deutschen Bundesbahn, Versuchsanstalt Minden, Nr. 96 953 vom 11.03.1982 (Fallprüfung).

- Bericht der Deutschen Bundesbahn, Versuchsanstalt Minden, Nr. L 4/ L 430 GbKs 45 066 vom 03.09.1974 (Hebeprüfungen).

- Prüfbericht des TÜV Baden vom 21.09.1979 (Stapelprüfung).

- Zeugnis über Wasserdruckprüfung des TÜV Baden, Nr. OG - I 3723a vom 29.10.1981.

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 mit einem KTC-Datenschild gemäß Zeichnungs-Nr. 86.042.003 - 4e vom 07.05.1980 zu versehen.

Darüber hinaus ist jeder kubische Tankcontainer mit den übrigen Angaben nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften zu kennzeichnen.

5.5 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 29. April 1989.

1000 Berlin 45, den 30. April 1984
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut

im Auftrag

im Auftrag

V. Neumann

W.-D. Mischke

Dr.-Ing. V. Neumann

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 sowie einem Stoffanhang

Anhang zum ZULASSUNGSSCHEIN

D/BAM/01 050/KTC

Stoffbezeichnung	GGVE/GGVS Klasse-Ziffer	Bemerkung/ Auflagen
Äthylacetat, mind. 90%ig	3-1a	L
Äthanol u. seine wäßr. Lösungen	3-5	L
Äthylbenzoat	3-4	
Äthylbenzol	3-1a	
Äthyl-n-butyrat	3-3	L
Äthylpropionat	3-1a	
n-Amylacetat	3-3	C
Äthylenglykol	-	
Äthylenglykolacetat	3-3	L
Amylalkohole, prim., sec.	3-3	E, H, L
Amylalkohol, tertiär	3-1a	E, H, L
Anisol	3-3	L
Benzol	3-1a	E
Butanole	3-3	L
Iso-Butylacetat	3-1a	L
Butylglykolacetat	3-4	L
Butanon (2)	3-1a	L
n-Butylacetat	3-3	L
Cumol	3-3	
Cyclohexanon	3-3	
Cyclopentanon	3-3	
Decahydronaphthalin, cis	3-4	
Decahydronaphthalin, trans	3-3	
n-Decan	3-3	
Diäthylcarbonat	3-3	H, L
Diacetonalkohol	3-5	
Di-n-butyläther	3-3	
Diisobutyläther	3-3	
2,3-Dimethylpentan	3-1a	
1,4-Dioxan	3-5	C, L
Diisobutylketon	3-3	
N,N-Dimethylformamid (mind. 50%ig)	-	
Dipenten	3-3	E
Fluorbenzol	3-1a	A, C
Heptane und Isomere	3-1a	
Hexanole	3-4	L
Methylbutyrat	3-1a	L
Methylbenzoat	3-4	
Methylcyclohexan	3-1a	
2-Methylcyclohexanon	3-3	
Methylcyclopentan	3-1a	
Methylglykolacetat	3-3	

Stoffbezeichnung	GGVE/GGVS Klasse-Ziffer	Bemerkung/ Auflagen
Methylpropionat	3-1a	L
Nonane	3-3	
n-Octan und Isomere	3-1a	
n-Octanol	3-4	
Paraldehyd	3-1a	H, L
a-Picolin	3-3	
n-Propanol	3-5	L
Iso-Propanol	3-5	L
n-Propylacetat	3-1a	L
n-Propylbenzol	3-3	
Solventnaphta	3-3	
Pyridin	3-5	
Styrol, stabilisiert	3-3	
n-Tetradecan	3-4	
Tetrahydronaphthalin	3-4	
Testbenzine	3-1a,3	
o-Toluidin	3-4	
Toluol	3-1a	A
Xylole	3-3	

Auflagen/Bemerkungen:

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 Stoffe, die mit Wasser nicht beliebig mischbar sind, keine wäßrige Phase ausscheiden!

A: wasserfrei

C: säurefrei (ph-Wert 6,5-8,5)

E: frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren

L: nicht wasserfrei

H: Die Tanks sind so zu befördern bzw. zwischenzulagern, daß eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflüsse vermieden wird. (Flüssigkeitstemperatur an der Tankwand höchstens 30° C)

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
mit der Zulassungsnummer
D/BAM/09 001/KTC

1. Zulassung

Hiermit wird nach

- Ausnahme-Nr. S 50 - der Straßen-Gefahrgutausnahmereordnung 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) - 1. Neufassung vom 14. Mai 1981 - ,

- 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

Edelhoff Polytechnik GmbH, 5860 Iserlohn 5

für das nachstehend beschriebene Baumuster eines kubischen Tankcontainers die Zulassung zur Beförderung der im Anhang zu dieser Zulassung aufgeführten Stoffe der GGVE/GGVS-Klasse 3 mit einer max. Dichte von 1,2 kg/dm³ die bei 50°C einem Dampfdruck von höchstens 0,9 bar (absolut) haben, erteilt.

2. Hersteller

Edelhoff Polytechnik GmbH, 5860 Iserlohn 5

3. Containerdaten

- Typenbezeichnung: ASF 1000

Grundmaße: 1225 mm x 1025 mm,
Gestellhöhe: 1465 mm,
Tankvolumen: 1000 l (Nenninhalt),
max. zul. Gesamtgewicht: 1500 kg,
Entleerung: Obenentleerung
Tankwerkstoff: U St 37-2

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

- Zeichnungen des Antragstellers:

2003 0000 0000 vom 10.7.1981 KTC-Container-Typ ASF 1000
 2003 0200 0000 vom 23.6.1981 Behälter

Prüfung:

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

- Bericht der DB, Versuchsanstalt Minden Nr. 15460 (L4/L430GbKs) vom 2.2.82 und Bericht 97 190 Nr. 23 295 (Vgab 52) vom 17.2.82
- Rheinisch-Westfälischer Technischer Überwachungs-Verein e.V.; Prüfbericht Nr. 4/24 132 932 vom 15.3.82

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.

Nebenbestimmungen

- Die kubischen Tankcontainer sind nach den o.g., mit dem Prüfvermerk versehenen Unterlagen herzustellen.
- 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.
- Besondere Auflagen
 Beim Transport von Dipenten und Methylisobutylketon ist im Rahmen der 2 1/2-jährigen Prüfungen das Tankinnere des KTC auf Korrosion zu prüfen.
 Andere Dichtungswerkstoffe als die geprüften, mit den Handelsnamen Perbunan, Teflon und Viton sind nicht zugelassen.
- Kennzeichnung
 Die nach dem zugelassenen Baumuster hergestellten KTC sind mit einem KTC-Datenschild gemäß Zeichnung Anlage 9 des unter 4. genannten TÜV-Berichtes zu versehen.
 Darüber hinaus ist jeder kubische Tankcontainer mit den übrigen Angaben nach den unter 1 genannten Rechtsvorschriften zu kennzeichnen.
- Sonstiges:
 Die KTC sind gut sichtbar an zwei gegenüberliegenden Seiten in Höhe der Mittellinie mit der Zulassungsnummer
 D/BAM/09 001/KTC
 zu kennzeichnen. Die Schrifthöhe muß mindestens 50 mm betragen.

.6 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 24.1.1988

1000 Berlin 45, den 25. Januar 1983
 Unter den Eichen 87
 BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
 Referat 1.02
 Gefahrgutumschließungen aus
 metallischen Werkstoffen

Schulz-Forberg
 ipl.-Ing. B. Schulz-Forberg
 Regierungsdirektor
 Referatsleiter

Ulrich
 Dipl.-Ing. A. Ulrich
 Verantwortlicher
 Sachbearbeiter

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

Umfeld: Rechtsmittelbelehrung

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

Anhang zum
ZULASSUNGSSCHEIN
 Nr. D/BAM/09 001/KTC

Stoffe, die in KTC mit PTFE-Dichtungen befördert werden dürfen.

Stoffbezeichnung	GGVE/GGVS Klasse-Ziffer	Bemerkung
Methanol u. seine wäßrigen Lösungen einschl. alkohol. Getränke	3-5	B, C
Methylacetat	3-1a	A, C

Stoffbezeichnung	GGVE/GGVS Klasse-Ziffer	Bemerkung
Äthylbenzoat	3-4	E
Äthylbenzol	3-1a	A, F
Äthyl-n-butyrat	3-3	C
Äthylglykolacetat	3-3	A
Äthylpropionat	3-1a	C
n-Amylacetat	3-3	A, C
Amylalkohol, tertiär	3-1a	A, B, C
Amylalkohole, primär u. sekundär mit Ausnahme von Diäthylcarbinol	3-3	A, B, C
Anisol	3-3	C
Benzol	3-1a	A, C, S
n-Butanole	3-3	B, C
iso-Butanol	3-3	B, C
Butanon-2 (Äthylmethylketon)	3-1a	
n-Butylacetat	3-3	A, C
iso-Butylacetat	3-1a	A, C
Butylglykolacetat	3-4	A
Chlorbenzol	3-3	A, C
1-Chlorbutan	3-3	A, C
Cyclohexanon	3-3	A, C
Cyclopentanol	3-3	C
Cyclopentanon	3-3	A, C
Decahydronaphthalin, cis	3-4	A
Decahydronaphthalin, trans	3-3	A
n-Decan	3-3	A
Diacetonalkohol	3-5	
Diäthylcarbonat	3-3	A, C
Diäthylketon (Pentanon-3)	3-1a	A, C
Diäthylaloxalat	3-4	A, C
Di-n-butyläther	3-3	A
Diisobutylketon	3-3	A, C
Dimethylformamid, wäßrige Lösungen mit mindestens 90% Dimethylformamid	3-4	G
Dioxan	3-5	E
Dipenten	3-3	C, N
Di-n-propyläther	3-1a	A
Fluorbenzol	3-1a	A, C
n-Heptan u. Isomere	3-1a	A
n-Hexanole	3-4	B, C
Metallbearbeitungsöl	3-3	
Methanol	3-5	B
Methylacetat	3-1a	C
Methylbenzoat	3-4	E
Methyl-n-butyrat	3-1a	C
Methylcyclohexan	3-1a	A
Methylcyclohexanone	3-3	
Methylcyclopentan	3-1a	A
Methylglykolacetat	3-4	A
Methylisobutylketon	3-3	C
Methylmethacrylat, stabilisiert	3-1a	A
Methylpropionat	3-1a	C
Nitrobenzol	3-4	A
n-Nonan u. Isomere	3-3	A
FAM-Normalbenzin nach DIN 51635	3-1a	
n-Octan u. Isomere	3-1a	A
n-Octanol-1	3-4	
Paraldehyd	3-1a	C
Petroleum	3-1a	A
α-Picolin	3-3	
Piperidin	3-5	B, G
n-Propanol	3-5	B, C
iso-Propanol	3-5	B, C
n-Propylacetat	3-1a	A, C
n-Propylbenzol	3-3	A
iso-Propylbenzol (Cumol)	3-3	E, C
n-Propylformiat	3-1a	A, C
Pyridin	3-5	A
Schalungsöl	3-3	
Schmieröl	3-3	
Siedegrenzbenzine 1,2 und 3 nach DIN 51631	3-1a	
Solvent-Naphtha nach DIN 51633	3-3	A, C
Styrol-Monomere, stabilisiert	3-3	B, C
Testbenzine nach DIN 51632	3-3, 4	
n-Tetradecan	3-4	A
Tetrahydrofuran	3-5	A
Tetrahydronaphthalin	3-4	A
Thiophen	3-1a	C
Toluol	3-1a	A, C
Triäthylamin	3-5	B, G
Vinylacetat, stabilisiert	3-1a	C
Wetterlampenbenzin nach DIN 51634	3-1a	
Xylole	3-3	A, C

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

Epoxidharze (Glycidäther auf der Basis von Bisphenol A und Bisphenol F sowie aliphatischen und aromatischen Alkoholen)		C
Epoxidharze, gelöst in organischen Lösungsmitteln wie Toluol, Xylolen, Glykolen, aliphatischen Ketonen	3-1a,2,3,4,5	A, C
Lacke auf der Basis Alkydharz, Alkyd/Aminoharz, Epoxidharz, Acrylharz, Polyesterharz, Mischpolymerisat gelöst in organischen Lösungsmitteln wie Xylol, Solventnaphtha, Testbenzin, Glykolätheracetaten	3-1a,2,3	A, C
Phenolharze, gelöst in organischen Lösungsmitteln wie Äthanol, iso-Propanol, Butanol, Furfurylalkohol, Xylolen, Toluol, Glykolen und aliphatischen Ketonen	3-1a,2,3,4,5	A, C

2. Stoffe die in KTC mit Viton-Dichtungen befördert werden dürfen

Äthylbenzol	3-1a	A, F
Benzol	3-1a	A, C, S
n-Butanole	3-3	B, C
iso-Butanole	3-3	B, C
Decahydronaphthalin, cis	3-4	A
Decahydronaphthalin, trans	3-3	A
n-Decan	3-3	A
Dipenten	3-3	C, N
Fluorbenzol	3-1a	A, C
n-Heptan und Isomere	3-1a	A
Methylisobutylketon	3-3	C
n-Nonan und Isomere	3-3	A
FAM-Normalbenzin nach DIN 51635	3-1a	A
n-Octan und Isomere	3-1a	A
Petroleum	3-1a	A
n-Propanol	3-5	B, C
iso-Propanol	3-5	B, C
Pyridin	3-5	A
Solvent-Naphtha nach DIN 51633	3-3	A, C
Siedegrenzbenzine 1,2 und 3 nach DIN 51631	3-1a	A
n-Tetradecan	3-4	A
Tetrahydronaphthalin	3-4	A
Toluol	3-1a	A, C
Vinylacetat, stabilisiert	3-1a	C
Wetterlampenbenzin nach DIN 51634	3-1a	C

3. Stoffe die in KTC mit Perbunan-Dichtungen befördert werden dürfen

Äthanol u. seine wässrigen, Lösungen einschl. alkohol. Getränke	3-5	B, C
n-Butanole	3-3	B, C
iso-Butanol	3-3	B, C
n-Decan	3-3	A
n-Heptan und Isomere	3-1a	A
n-Nonan und Isomere	3-3	A
FAM-Normalbenzin nach DIN 51635	3-1a	A
n-Octan und Isomere	3-1a	A
n-Propanol	3-5	B, C
iso-Propanol	3-5	B, C
Siedegrenzbenzine 1,2 und 3 nach DIN 51631	3-1a	A
Tetrahydronaphthalin	3-4	A
Toluol	3-1a	A, C
Vinylacetat, stabilisiert	3-1a	C
Wetterlampenbenzin nach DIN 51634	3-1a	C

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 bis 8,5)
- E: frei von Beimengungen
- F: fluoridfrei
- G: frei von Ammoniumsalzen

S: schwefelfrei

Weitere Auflagen:

N: es ist zu gewährleisten, daß der Behälter während des Transporte sauerstoff-frei bleibt, dies kann z.B. beim Befüllen des KTC vor dem Verschließen durch Spülen mit Stickstoff erfolgen.

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
mit der Zulassungsnummer
D/RAM/13001/KTC

1. Zulassung

Hiermit wird nach

- Ausnahme-Nr. S 50 - der Straßen-Gefahrgutausnahmereverordnung 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) - 1. Neufassung vom 14. Mai 1981 -,

- 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 (VkrI., Heft 12/78, S. 266),

der Firma

Von Roll AG, Delémont/Schweiz

für das nachstehend beschriebene Baumuster eines kubischen Tankcontainers die Zulassung zur Beförderung von Dieseltreibstoff der GGVE/GGVS - Klasse 3 Ziffer 4 erteilt.

2. Hersteller

Von Roll AG, Delémont/Schweiz

3. Containerdaten

- Typenbezeichnung: T2000 und 2000

Grundmaße: 2085 mm x 1012 mm,
Höhe: 1680 mm,
Tankvolumen: 2000 l,
max. zul. Gesamtgewicht: 2300 kg,
Entleerung: Obenentleerung (Saugentleerung)
Tankwerkstoff: St 37

Priifdruck für das KTC- Baumuster: 2,0 bar (Oberdruck)
Priifdruck für die Serien-KTC : 0,2 bar (Oberdruck)

- Zeichnungen des Antragstellers:

780 196 vom 28.04.1982 (Zusammenstellung)
780 194 vom 15.01.1976 (Tank)

4. Prüfung:

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

- Bericht des BUREAU de VÉRIFICATION TECHNIQUES (BVT), Procès Verbal Nr. 1732/1 vom 23.02.1982
- Bescheinigung der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Versuchsanstalt (EMPA) vom 17.06.1982, 123-Ki/nb.
- Untersuchungsbericht der EMPA Nr. 108 095 vom 20.04.1983

Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach den o.g. Prüfberichte einschließlich Anhängen (Anlagen) gefertigte Baumuster eines kubischen Tankcontainers für die Beförderung des unter 1. aufgeführten gefährlichen Gutes 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 Nr. 1 genannter 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 Sonstiges:

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

D/BAM/13001/KTC

zu kennzeichnen. Die Schrifthöhe muß mindestens 50 mm betragen.

6 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 25. Juli 1989.

1000 Berlin 45, den 26. Juli 1984
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPROFUNG

Fachgruppe 1.5
Fahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut

im Auftrag

im Auftrag

V. Neumann

W.-D. Mischke

Dr.-Ing. V. Neumann

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)

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
mit der Zulassungsnummer
D/BAM/13002/KTC

1. Zulassung

Hiermit wird nach

- Ausnahme-Nr. S 50 - der Straßen-Gefahrgutausnahmereverordnung 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) - 1. Neufassung vom 14. Mai 1981 -,
- 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

Von Roll AG, Delemont/Schweiz

für das nachstehend beschriebene Baumuster eines kubischen Tankcontainers die Zulassung zur Beförderung von Dieseltreibstoff der GGVE/GGVS - Klasse 3 Ziffer 4 erteilt.

2. Hersteller

Von Roll AG, Delemont/Schweiz

3. Containerdaten

- Typenbezeichnung: T1000 und 1000

Grundmaße: 1190 mm x 1011 mm,
Höhe: 1385 mm,
Tankvolumen: 1000 l,
max. zul. Gesamtgewicht: 1250 kg,
Entleerung: Obenentleerung (Saugentleerung)
Tankwerkstoff: St 37

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

- Zeichnungen des Antragstellers:

780 193 vom 30.04.1982 (Zusammenstellung)
780 191 vom 21.08.1980 (Tank)

4. Prüfung:

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

- Bericht des BUREAU de VERIFICATION TECHNIQUES (BVT), Procès Verbal Nr. 1732/1 vom 23.02.1982
- Bescheinigung der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Versuchsanstalt (EMPA) vom 17.06.1982, 123-Ki/nb.
- Untersuchungsbericht der EMPA Nr. 108 095 vom 20.04.1983

Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach den o.g. Prüfberichten einschließlich Anhängen (Anlagen) gefertigte Baumuster eines kubischen Tankcontainers für die Beförderung des unter 1. aufgeführten gefährlichen Gutes 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 Nr. 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/13002/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 25. Juli 1989.

1000 Berlin 45, den 26. Juli 1984
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPROFUNG

Fachgruppe 1.5
Fahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut

im Auftrag

im Auftrag

V. Neumann

W.-D. Mischke

Dr.-Ing. V. Neumann

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)

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
mit der Zulassungsnummer
D/BAM/13003/KTC

1. Zulassung

Hiermit wird nach

- Ausnahme-Nr. S 50 - der Straßen-Gefahrgutausnahmereverordnung 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) - 1. Neufassung vom 14. Mai 1981 -,
- 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

Von Roll AG, 2800 Delemont/Schweiz
für das nachstehend beschriebene Baumuster eines kubischen Tank-
containers die Zulassung zur Beförderung von
Dieseltreibstoff der GGVE/GGVS - Klasse 3 Ziffer 4 erteilt.

2. Hersteller

Von Roll AG, 2800 Delemont/Schweiz

3. Containerdaten

- Typenbezeichnung: T500

Grundmaße: 1216 mm x 838 mm,
Höhe: 1132 mm,
Tankvolumen: 500 l,
max. zul. Gesamtgewicht: 700 kg,
Entleerung: Obenentleerung (Saugentleerung)
Tankwerkstoff: St 37

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

- Zeichnungen des Antragstellers:

780 190 vom 03.03.1977 (Zusammenstellung)
780 188 vom 21.08.1980 (Tank)

4. Prüfung:

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

- Bericht des BUREAU de VÉRIFICATION TECHNIQUES (BVT), Procès
Verbal Nr. 1732/1 vom 23.02.1982
- Bescheinigung der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Ver-
suchsanstalt (EMPA) vom 17.06.1982, 123-Ki/nb.
- Untersuchungsbericht der EMPA Nr. 108 095 vom 20.04.1983

Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach den o.g. Prüfberichten
einschließlich Anhängen (Anlagen) gefertigte Baumuster eines
kubischen Tankcontainers für die Beförderung des unter 1. aufge-
führten gefährlichen Gutes geeignet ist und den Ausrüstungsvor-
schriften der TR KTC 001 entspricht.

5. Nebenbestimmungen

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

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

5.3 Besondere Auflagen

Keine

5.4 Kennzeichnung

Die nach dem zugelassenen Baumuster hergestellten KTC sind ge-
mäß 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/13003/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 25. Juli 1989.

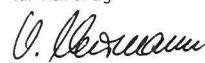
1000 Berlin 45, den 26. Juli 1984

Unter den Eichen 87

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

im Auftrag


Dr.-Ing. V. Neumann

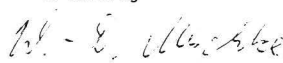
Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. W.-D. Mischke, Ing. M. Bauschke

Anlage: Rechtsmittelbelehrung

274

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut

im Auftrag


Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
mit der Zulassungsnummer
D/BAM/14001/KTC

1. Zulassung

Hiermit wird nach

- Ausnahme-Nr. S 50 - der Straßen-Gefahrgutausnahmereverordnung
vom 02. Oktober 1979 - (BGB1. 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 (BGB1. I, S 1502)
- 1. Neufassung vom 14. Mai 1981 -,

- Richtlinien für den Bau, die Prüfung, die Zulassung, die Kenn-
zeichnung 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

Lermer GmbH, 6200 Wiesbaden

für das nachstehend beschriebene Baumuster eines kubischen Tank-
containers die Zulassung zur Beförderung von
Aluminiumpulver der GGVE/GGVS - Klasse 4.1 Ziffer 13a mit einem
maximalen Schüttgewicht von 1,3 kg/l erteilt.

2. Hersteller

Lermer GmbH, 6200 Wiesbaden

3. Containerdaten

- Typenbezeichnung: Transportbehälter 2,4 m³

Grundmaße: 1500 mm x 1200 mm,
Höhe: 2430 mm,
Tankvolumen: 2400 l,
max. zul. Gesamtgewicht: 3500 kg,
Entleerung: Schwerkraftentleerung
Tankwerkstoff: Al Mg3 F23 (G22)

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

- Zeichnungen des Antragstellers:

B-12945-2 vom 20.05.1983 (Transportbehälter 2400 l)
B-12797-1 vom 18.11.1982 (Klappschraubdeckel NW 400)

4. Prüfung:

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

- Bericht der Deutschen Bundesbahn (DB), Versuchsanstalt Minden,
L4/L430 GbKs (Auftrags-Nr. 35 433) vom 10.08.1983
- Bericht der DB, Versuchsanstalt Minden Nr. 99 618 vom 10.8.83
- Bericht über die Baumusterprüfung von Kubischen Tankcontainern
der Staatlichen Technischen Überwachung Hessen, Amt Frankfurt,
vom 13.10.1983

Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach den o.g. Prüfberichten
einschließlich Anhängen (Anlagen) gefertigte Baumuster eines
kubischen Tankcontainers für die Beförderung des unter 1. aufge-
führten gefährlichen Gutes geeignet ist und den Ausrüstungsvor-
schriften der TR KTC 001 entspricht.

5. Nebenbestimmungen

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

5.2 Jeder nach dieser Baumusterzulassung hergestellte kubische
Tankcontainer ist erstmalig vor Inbetriebnahme und dann wieder-
kehrend alle 2 1/2 Jahre nach den unter Nr. 1 genannter
Rechtsvorschriften vorgeschriebenen Prüfungen zu unterziehen.

5.3 Besondere Auflagen

Keine

5.4 Kennzeichnung

Die nach dem zugelassenen Baumuster hergestellten KTC sind mit
einem KTC-Platenschild gemäß Zeichnungs-Nr. B - 12974 vom 20.5.83
zu versehen.

Darüber hinaus ist jeder kubische Tankcontainer mit den übrigen
Angaben nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften zu kenn-
zeichnen.

5 Sonstiges:

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

D/BAM/14001/KTC

zu kennzeichnen. Die Schrifthöhe muß mindestens 50 mm betragen.

6 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 25. Juli 1989.

1000 Berlin 45, den 26. Juli 1984

Unter den Eichen 87

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut

Auftrag

im Auftrag

V. Neumann

W.-D. Mischke

.-Ing. V. Neumann

Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

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

Lage: Rechtsmittelbelehrung

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

B E S C H E I N I G U N G

D/BAM/ 0 003/TF

für das Straßenfahrzeug mit der Fahrgestellnummer 10/69.606.26 nach der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (GefahrgutVSee) vom 05. Juli 1978 (BGBl. I, S. 1017) in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, S. 1113) - insbesondere Abschnitt 13 der Anlage (IMDG-Code).

Das nachfolgend beschriebene Straßenfahrzeug erfüllt die Forderungen des IMDG-Codes an ein Straßenfahrzeug für kurze internationale Seereisen.

Name des Herstellers: Karl Kässbohrer Fahrzeugwerke GmbH, 7900 Ulm
Herstellungsdatum: 1980
Serien-Nr. des Tanks: 10/69.606.26
höchstzulässiger Betriebsdruck: 3,0 bar (Überdruck)
Prüfdruck: 4,0 bar (Überdruck)
Berechnungstemperatur: -
Gesamtfüllmenge: 28 500 Liter
Höchstgewicht des Inhalts: 22 850 kg
Höchstbruttogewicht: 31 800 kg
Kontroll- bzw. Zulassungskennzeichen der zuständigen Behörde: Bescheinigung Nr. 53/1981 des Technischen Überwachungs-Vereins Berlin e.V. vom 25.10.1983
18.12.1980

Datum der Druckprüfung: 18.12.1980
Prüfstelle, die bei der Druckprüfung anwesend war: Technischer Überwachungs-Verein Stuttgart e.V.

Vorschriften (Name oder sonstige Bezeichnung) nach denen der Tank gebaut ist: ADR/GGVS/IMDG-Code 4
IMO Tank Typ: 4
Prüfung der Ausrüstung des Tankfahrzeuges nach GefahrgutVSee (IMDG-Code): Technischer Überwachungs-Verein Berlin e.V.
Bericht vom 17.04.1984)

zugelassen zur Beförderung von

Gasen und seinen Lösungen, einschließlich alkoholischer Getränke chloridfrei)
DR/GGVS-Klasse 3 Ziffer 5; GefahrgutVSee (IMDG-Code)-Klasse 3
N.-Nr. 1170

Der Tank ist mit dem Tankschild nach Zeichnung Nr. 98/1 A vom 8.04.1984 zu versehen.

Diese Bescheinigung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt nur im Zusammenhang mit der Bescheinigung Nr. 53/1981 vom 25.10.1984.

1000 Berlin 45, den 04. Mai 1984

Unter den Eichen 87

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen
im Auftrag

V. Neumann

Dr.-Ing. V. Neumann

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut
in Vertretung

Ulrich

Dipl.-Ing. A. Ulrich

B E S C H E I N I G U N G

D/BAM/0 004/TF

für das Straßentankfahrzeug mit der Fahrgestellnummer 4091/03744

nach der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (GefahrgutVSee) vom 05. Juli 1978 (BGBl. I, S. 1017) in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, S. 1113) - insbesondere Abschnitt 13 der Anlage (IMDG-Code).

Das nachfolgend beschriebene Straßentankfahrzeug erfüllt die Forderungen des IMDG-Codes an ein Straßentankfahrzeug für kurze internationale Seereisen.

Name des Herstellers: GOFA Gocher Fahrzeugbau GmbH & Co. KG, 4180 Goch
Herstellungsdatum: 1983
Serien-Nr. des Tanks: 03744
höchstzulässiger Betriebsdruck: 2,3 bar (Überdruck)
Prüfdruck: 4,0 bar (Überdruck)
Berechnungstemperatur: -
Gesamtfüllmenge: 15 000 Liter
Höchstgewicht des Inhalts: 23 640 kg
Höchstbruttogewicht: 31 500 kg
Kontroll- bzw. Zulassungskennzeichen der zuständigen Behörde: D/NW/0089 (T)
Datum der Druckprüfung: 19.09.1983
Prüfstelle, die bei der Druckprüfung anwesend war: Rheinisch-Westfälischer Technischer-Überwachungs-Verein e.V.

Vorschriften (Name oder sonstige Bezeichnung) nach denen der Tank gebaut ist: ADR/GGVS/IMDG-Code 4
IMO Tank Typ Nr.: 4
Prüfung der Ausrüstung des Tankfahrzeuges nach GefahrgutVSee (IMDG-Code): Germanischer Lloyd, FC-Nr. 925

zugelassen zur Beförderung von:

Phosphortrichlorid ADR/GGVS - Klasse 8 Ziffer 11 a
GefahrgutVSee/IMDG-Code) Klasse 8 UN-Nr. 1809
Phosphorylchlorid ADR/GGVS - Klasse 8 Ziffer 11a
(Phosphoroxchlorid)
GefahrgutVSee (IMDG-Code) - Klasse 8 UN-Nr. 1810

T: Es ist sicherzustellen, daß die Tankcontainer nur vollkommen trocken befüllt und anschließend dicht verschlossen werden, um ein Eindringen von Feuchtigkeit während der Beförderung auszuschließen; besteht die Möglichkeit des Eindringens von Feuchtigkeit, ist der Stoff mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Überdruck) zu beaufschlagt. Ein Überdruck muß dann bis zur vollständigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.

Der Tank ist mit dem Tankschild nach Zeichnung Nr. 10684-03 vom 21.03.1983 zu versehen.

Abweichend von den Bestimmungen im Baumuster-Zulassungsschein - Nr. 3.2 - ist die wiederkehrende Prüfung alle 2 1/2 Jahre durchzuführen.

Diese Bescheinigung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt nur im Zusammenhang der Baumusterzulassung Nr. D/NW/0089 (T) vom 18.01.1984.

1000 Berlin 45, den 16. Mai 1984

Unter den Eichen 87

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen
im Auftrag

V. Neumann

Dr.-Ing. V. Neumann

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut
in Vertretung

Ulrich

Dipl.-Ing. A. Ulrich

Mitteilung des Sekretariats für U.E.A.t.c.-Fragen über im Jahre 1983 und 1984 erteilte Agréments

Agrément Nr. 225/83

Gegenstand: Fenster
 Firma und Firmensitz: Eduard Hueck Metallwalz- und Preßwerk 5880 Lüdenscheid
 Bezeichnung: Fenstersystem „HUECK SERIE B 80 J“
 Geltungsdauer: bis 31. Oktober 1986
 Grundlagen der Agrément-Erteilung: U.E.A.t.c.-Richtlinien für die Erteilung von Agréments für Fenster;
 Prüfungszeugnisse anerkannter Prüfanstalten

Inhalt des Agréments:

Bei dem beurteilten Fenstersystem „HUECK SERIE B 80 J“ handelt es sich um ein Aluminiumfenstersystem mit thermischer Trennung. Die Fensterprofile bestehen aus zwei Aluminiumstrangpreßprofilen, die durch zwei BAYDUR-Polyurethan-Isolierstege miteinander verbunden sind. Aus den von der Firma Eduard Hueck hergestellten Verbundprofilen werden die Fenster von Fensterbaufirmen im In- und Ausland gefertigt.

Das Agrément enthält ausführliche Angaben zu den Materialien und Bestandteilen des Systems. Die Herstellung, Lagerung und Lagerung der Profile sowie die Fertigung, Montage und der Einbau der Fenster werden beschrieben. Außerdem werden Angaben zur Reinigung und Kontrolle der Profile gemacht und die durchgeführten Prüfungen mit den dazugehörigen Prüfergebnissen aufgeführt.

Die Fenster werden entsprechend den U.E.A.t.c.-Richtlinien folgendermaßen eingestuft:

Fugendurchlässigkeit: Klasse A 3
 Schlagregensicherheit: Klasse E 4
 Widerstand gegen Wind: Kategorie V 3

Agrément Nr. 226/83

Gegenstand: Dachabdichtung
 Firma und Firmensitz: Dynamit Nobel AG 5210 Troisdorf
 Bezeichnung: Dachabdichtungen mit TROCAL-Dachdichtungsbahn Typ S, Dicke 1,5 mm
 Geltungsdauer: bis 31. Dezember 1986
 Grundlagen der Agrément-Erteilung: U.E.A.t.c.-Basisrichtlinie „Dachabdichtungen“;
 U.E.A.t.c.-Richtlinie „Nichtverstärkte, nichtbitumenverträgliche Dachbahnen aus PVC weich“;
 Prüfungszeugnisse anerkannter Prüfanstalten

Inhalt des Agréments:

Die beurteilte zweilagige TROCAL-Dachdichtungsbahn Typ S in einer Dicke von 1,5 mm, bestehend aus einem Suspensions-PVC und einem monomeren Phthalsäureester als Weichmacher, wird als Bestandteil von Dachabdichtungen als Dichtungslage lose verlegter Bedachungen verwendet. Gegen abhebend wirkende Windsogkräfte sind mechanische Befestigungen an der Unterkonstruktion erforderlich. Die Nähte der Dachbahnen werden durch Quellschweißen mit einem schnell verdunstenden Lösungsmittel geschlossen.

Das Agrément enthält Angaben zu den Materialien und zur Herstellung der Dachdichtungsbahnen. Die Lieferform, Lagerung und Kennzeichnung der Bahnen werden beschrieben. Außerdem werden ausführliche Angaben zur Verlegung mit den erforderlichen An- und Abschluß- und der mechanischen Befestigung gemacht. Die im Rahmen der Eigen- und Fremdüberwachung durchzuführenden Kontrollen werden genannt und die durchgeführten Prüfungen mit den dazugehörigen Prüfergebnissen aufgeführt.

Agrément Nr. 227/83

Gegenstand: Kunststoffbodenbelag
 Firma und Firmensitz: DLW Aktiengesellschaft 7120 Bietigheim-Bissingen
 Bezeichnung: Kunststoffbodenbelag „deliplast“
 Geltungsdauer: bis 31. Dezember 1987
 Grundlagen der Agrément-Erteilung: U.E.A.t.c.-Richtlinien für die Erteilung von Agréments für dünne Fußbodenbeläge;
 Prüfungszeugnisse anerkannter Prüfanstalten

Inhalt des Agréments:

Bei dem beurteilten Bodenbelag „deliplast“ handelt es sich um einen einschichtigen, homogenen PVC-Belag. Die Fugen zwischen den Fliesen oder Bahnen können thermisch verschweißt werden. Der Belag ist für den Einsatz in Räumen mit stärkerer Beanspruchung geeignet.

Das Agrément enthält Angaben zu den Materialien und zur Herstellung des Bodenbelages. Verlegung, Reinigung und Pflege werden ausführlich beschrieben. Darüber hinaus werden Angaben zur Gütekontrolle und zu den durchgeführten Prüfungen mit den dazugehörigen Prüfergebnissen gemacht.

Aufgrund der durchgeführten Prüfungen und der Erfahrungen mit Belägen ähnlicher Beschaffenheit

wird folgende UPEC-Einstufung vorgenommen:

U₃ P₂ E₂ C₂ (Kleber feuchtigkeitsbeständig, Fugen unverschweißt)

U₃ P₂ E₃ C₂ (Fugen zusätzlich verschweißt, Ränder abgedichtet)

Agrément Nr. 228/83

Gegenstand: Kunststoffbodenbelag
 Firma und Firmensitz: DLW Aktiengesellschaft 7120 Bietigheim-Bissingen
 Bezeichnung: Kunststoffbodenbelag „deliplast leitfähig“
 Geltungsdauer: bis 31. Dezember 1987
 Grundlagen der Agrément-Erteilung: U.E.A.t.c.-Richtlinien für die Erteilung von Agréments für dünne Fußbodenbeläge;
 Prüfungszeugnisse anerkannter Prüfanstalten

Inhalt des Agréments:

Bei dem beurteilten Bodenbelag „deliplast leitfähig“ handelt es sich um einen zweischichtigen, homogenen PVC-Belag. Der Belag ist durch seine Zusammensetzung in elektrostatischer Hinsicht leitfähig. Er ist für den Einsatz in Räumen mit stärkerer Beanspruchung geeignet. Die Fugen zwischen den Fliesen können thermisch verschweißt werden.

Das Agrément enthält Angaben zu den Materialien und zur Herstellung des Bodenbelages. Verlegung, Reinigung und Pflege werden ausführlich beschrieben. Darüber hinaus werden Angaben zur Gütekontrolle und zu den durchgeführten Prüfungen mit den dazugehörigen Prüfergebnissen gemacht.

Aufgrund der durchgeführten Prüfungen und der Erfahrungen mit Belägen ähnlicher Beschaffenheit wird folgende UPEC-Einstufung vorgenommen:

U₃ P₂ E₂ C₂ (Kleber feuchtigkeitsbeständig, Fugen unverschweißt)

U₃ P₂ E₃ C₂ (Fugen zusätzlich verschweißt, Ränder abgedichtet)

Agrément Nr. 229/84

Gegenstand: Kunststoffbodenbelag
 Firma und Firmensitz: DLW Aktiengesellschaft 7120 Bietigheim-Bissingen
 Bezeichnung: Kunststoffbodenbelag „royal 40 leitfähig“
 Geltungsdauer: bis 31. Januar 1988
 Grundlagen der Agrément-Erteilung: U.E.A.t.c.-Richtlinien für die Erteilung von Agréments für dünne Fußbodenbeläge;
 Prüfungszeugnisse anerkannter Prüfanstalten

Inhalt des Agréments:

Bei dem beurteilten Bodenbelag „royal 40 leitfähig“ handelt es sich um einen einschichtigen, homogenen PVC-Belag. Der Belag ist durch seine Zusammensetzung in elektrostatischer Hinsicht leitfähig. Er ist für den Einsatz in Räumen mit stärkerer Beanspruchung geeignet. Die Fugen zwischen den Fliesen oder Bahnen können thermisch verschweißt werden.

Das Agrément enthält Angaben zu den Materialien und zur Herstellung des Bodenbelages. Verlegung, Reinigung und Pflege werden ausführlich beschrieben. Darüber hinaus werden Angaben zur Gütekontrolle und zu den durchgeführten Prüfungen mit den dazugehörigen Prüfergebnissen gemacht.

Aufgrund der durchgeführten Prüfungen und der Erfahrungen mit Belägen ähnlicher Beschaffenheit wird folgende UPEC-Einstufung vorgenommen:

U₄ P₂ E₂ C₂ (Kleber feuchtigkeitsbeständig, Fugen unverschweißt)

U₄ P₂ E₃ C₂ (Fugen zusätzlich verschweißt, Ränder abgedichtet)

Agrément Nr. 230/84

Gegenstand: Außenseitiger Dämmputz
 Firma und Firmensitz: Monteno-Verke, Hans Heitmann KG 5950 Finnentrop
 Bezeichnung: Monteno Wärmedämmputzsystem
 Geltungsdauer: bis 30. Juni 1985
 Grundlagen der Agrément-Erteilung: U.E.A.t.c.-Richtlinien für die Erteilung von Agréments für außenseitige Wärmedämmverbundsysteme;

Prüfungszeugnisse anerkannter Prüfanstalten;
Zulassungsbescheid Nr. Z – 23.6 – 36
des Instituts für Bautechnik

Inhalt des Agréments:

is „Montenovo-Wärmedämmputzsystem“ besteht aus einer mit Zuschlägen aus expandiertem Polystyrol angereicherten Dämmputzschicht sowie einer Deckschicht aus mineralischem Putz. Der Anwendungsbereich und die vorgesehenen Untergründe für das System werden beschrieben, außerdem werden die Eigenschaften der Bestandteile und die des Gesamtsystems ausführlich erläutert.

Das Agrément enthält Angaben über die Eigen- und Fremdüberwachung von Unter- und Oberputz. Die Ergebnisse der Prüfungen, die Grundlage der Agrément-Erteilung sind, werden aufgeführt. Die vorherige Erteilung der Zulassung war erforderlich, da der Agrément-Gegenstand in den bauaufsichtlich zu regelnden Bereich gehört.

Agrément Nr. 231/84

Gegenstand: Fenster
Firma und Firmensitz: Chemische Werke Salamander GmbH
8939 Türkheim
Bezeichnung: Kunststoff-Fenstersystem
Salamander SL 68 500
Geltungsdauer: bis 28. Februar 1987
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 die Bestandteile des Fenstersystems „Salamander SL 68 500“ werden zusammengestellt und beschrieben. Die Fensterprofile aus einem erhöht schlagzähem PVC hart werden in der Firma Chemische Werke Salamander GmbH hergestellt. Die Fertigung der Fenster erfolgt in In- und Ausland durch autorisierte Verarbeiter.

Das Agrément enthält Angaben über die Eigenüberwachung der Rohstoffe und der Profile.

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 2
Schlagregensicherheit: Klasse E 3 bzw. E 2
Widerstand gegen Wind: Kategorie V 2

Agrément Nr. 232/84

Gegenstand: Kunststoffbodenbelag
Firma und Firmensitz: DLW Aktiengesellschaft
7120 Bietigheim-Bissingen
Bezeichnung: Kunststoffbodenbeläge
„royal 30“, „royal 40“ und „royal 50“
Geltungsdauer: bis 29. Februar 1988
Grundlagen der Agrément-Erteilung: U.E.A.t.c.-Richtlinien für die Erteilung von Agréments für dünne Fußbodenbeläge;
Prüfungszeugnisse anerkannter Prüfanstalten

Inhalt des Agréments:

Bei den Bodenbelägen „royal 30“, „royal 40“ und „royal 50“ handelt es sich um einschichtige, homogene PVC-Beläge. Die Fugen zwischen den Fliesen oder Bahnen können thermisch verschweißt werden. Die Beläge sind für den Einsatz in Räumen mit stärkerer Beanspruchung geeignet.

Das Agrément enthält Angaben zu den Materialien und zur Herstellung der Bodenbeläge. Verlegung, Reinigung und Pflege werden ausführlich beschrieben. Darüber hinaus werden Angaben zur

Gütekontrolle und zu den durchgeführten Prüfungen mit den dazugehörigen Prüfergebnissen gemacht.

Aufgrund der durchgeführten Prüfungen und der Erfahrungen mit Belägen ähnlicher Beschaffenheit wird folgende UPEC-Einstufung vorgenommen:

U₄ P₂ E₂ C₂ (Kleber feuchtigkeitsbeständig,
Fugen unverschweißt)

U₄ P₂ E₃ C₂ (Fugen zusätzlich verschweißt,
Ränder abgedichtet)

Agrément Nr. 233/84

Gegenstand: Wärmedämmplatten für zweischalige Dächer
Firma und Firmensitz: AlgoStat AG & Co
3100 Celle
Bezeichnung: Wärmedämmplatten WellAlgoStat als Wärmedämmsystem unter mit Asbestzement-Wellplatten gedeckten Dächern
Geltungsdauer: bis 31. Dezember 1985
Grundlagen der Agrément-Erteilung: Prüfbescheid PA – III 2.364 des Instituts für Bautechnik;
Prüfungszeugnisse anerkannter Prüfanstalten

Inhalt des Agréments:

Bei den beurteilten Wärmedämmplatten „WellAlgoStat“ handelt es sich um Polystyrol-Hartschaumplatten, die in zweischaligen Kaldächern mit einer Dachdeckung aus Asbestzement-Wellplatten als Wärmedämmung verwendet werden.

Die Herstellung, die Lagerung und die Eigenschaften der Wärmedämmplatten werden beschrieben. Das Agrément enthält außerdem Angaben zur Kennzeichnung und Verpackung sowie zum Einbau der Platten.

Der Umfang der Eigen- und der Fremdüberwachung werden zusammengestellt.

Die Ergebnisse der Prüfungen an den Wärmedämmplatten, die im Rahmen der Agrément-Erteilung und der Fremdüberwachung durchgeführt wurden, werden aufgeführt.

Agrément Nr. 234/84

Gegenstand: Fenster
Firma und Firmensitz: VEKAPLAST Kunststoffwerk
Heinrich Laumann
4415 Sendenhorst
Bezeichnung: Kunststoff-Fenstersystem VEKAPLAST MD
Geltungsdauer: bis 30. Juni 1987
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 die Bestandteile des Fenstersystems „VEKAPLAST MD“ werden zusammengestellt und beschrieben. Die Fensterprofile aus einem hochschlagzähem PVC hart werden von der Firma VEKAPLAST Kunststoffwerk Heinrich Laumann hergestellt. Aus den Profilen werden die Fenster von Fensterbauunternehmen im In- und Ausland gefertigt. Die Fertigung erfolgt nach den von der Firma VEKAPLAST aufgestellten Verarbeitungsvorschriften.

Das Agrément enthält Angaben über die Eigenüberwachung der Rohstoffe und der Profile.

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
Schlagregensicherheit: Klasse E 4
Widerstand gegen Wind: Kategorie V 3 bzw. V 2

Mitteilung des Sekretariats für U.E.A.t.c.-Fragen über im Jahre 1983 erteilte Agrément-Verlängerungen und -Änderungen

Agrément-Verlängerung Nr. 114 b/83

Gegenstand: Mechanische Befestigung für Dachaufbau
Firma und Firmensitz: HARDO-Befestigungen
H. Hegmann
5760 Arnsberg
Bezeichnung: Mechanische Befestigung von Wärmedämmstoffen und Dachbahnen mit HARDO-WD-Nägeln
Geltungsdauer: bis 30. September 1986

Dieses Agrément ist eine Verlängerung des Agréments Nr. 114/77

Agrément-Verlängerung und -Änderung Nr. 133 a/83

Gegenstand: Fenster
Firma und Firmensitz: HOESCH BLEFA Aktiengesellschaft
5910 Kreuztal
Bezeichnung: BLEFA-Wohnraumdachfenster System BL
Geltungsdauer: bis 28. Februar 1986

Dieses Agrément ist eine Verlängerung und Änderung des Agréments Nr. 77/75

Umfang der Änderungen:

Gegenüber der im Agrément Nr. 77/75 beschriebenen Ausführung werden in folgenden Bereichen Änderungen vorgenommen:

Untere Scheibenfassung, Griffleiste und Fensterflügel.
Der Flügelrahmen wird jetzt mit einer „GADO-Ganzglasisolierscheibe“ der Firma Flachglas AG verglast. Diese Scheibe ist Gegenstand des Agréments Nr. 212/82.

Agrément-Verlängerung und -Änderung Nr. 143 a/83

Gegenstand: Fenster
Firma und Firmensitz: Wieland-Werke AG Metallwerke
7900 Ulm
Bezeichnung: Aluminium-Fenstersystem WICONA W 21.2 L
Geltungsdauer: bis 30. Juni 1986

Dieses Agrément ist eine Verlängerung und Änderung des Agréments Nr. 143/79

Umfang der Änderungen:

Gegenüber der im Agrément Nr. 143/79 beschriebenen Ausführung werden zwei neue Flügelprofile und ein neues Stulpflügelauflaufprofil in das Fenstersystem aufgenommen. Ein bisher verwendetes Flügelprofil wird nicht mehr eingesetzt.

Agrément-Verlängerung Nr. 154 a/83

Gegenstand: Dachelemente aus Aluminium
Firma und Firmensitz: VAW Vereinigte Aluminium-Werke AG
5300 Bonn
Bezeichnung: ALUFORM-Aluminium-Profiltafeln
Geltungsdauer: bis 28. Februar 1988

Dieses Agrément ist eine Verlängerung des Agréments Nr. 154/79

Agrément-Verlängerung Nr. 160 a/83

Gegenstand: Lichtkuppel
Firma und Firmensitz: J. Eberspächer
7300 Esslingen
Bezeichnung: Lichtkuppel
Geltungsdauer: bis 30. November 1986

Dieses Agrément ist eine Verlängerung des Agréments Nr. 160/80

Agrément-Verlängerung Nr. 161 a/83

Gegenstand: Fenster
Firma und Firmensitz: Golde GmbH Spritzgußwerk
8192 Geretsried
Bezeichnung: Kunststoff-Fenstersystem „GOLDE IDEAL“
Geltungsdauer: bis 31. Mai 1986

Dieses Agrément ist eine Verlängerung des Agréments Nr. 161/80

Agrément-Verlängerung und -Änderung Nr. 165 a/83

Gegenstand: Fenster
Firma und Firmensitz: VEKAPLAST Kunststoffwerk
Heinrich Laumann
4401 Sendenhorst
Bezeichnung: Kunststoff-Fenstersystem VEKAPLAST
Geltungsdauer: bis 31. Oktober 1984

Dieses Agrément ist eine Verlängerung und Änderung des Agréments Nr. 165/80

Umfang der Änderungen:

Gegenüber der im Agrément Nr. 165/80 beschriebenen Ausführung wird eine andere Formmasse eingesetzt. Die System- und Profilgestaltung bleiben unverändert. Die jetzt aus einem erhöht schlagzähem PVC hart (Formmasse VESTOLIT BAU HIX 5174 der Chemischen Werke Hüls) bestehenden Profile werden in der Farbe weiß hergestellt.

Die an den Profilen durchgeführten Prüfungen mit den dazugehörigen Prüfergebnissen werden aufgeführt.

Agrément-Verlängerung und -Änderung Nr. 166 a/83

Gegenstand: Fenster
Firma und Firmensitz: VEKAPLAST Kunststoffwerk
Heinrich Laumann
4401 Sendenhorst
Bezeichnung: Kunststoff-Fenstersystem VEKAPLAST
Schwingflügel Fenster
Geltungsdauer: bis 31. Oktober 1984

Dieses Agrément ist eine Verlängerung und Änderung des Agréments Nr. 166/80

Umfang der Änderungen:

Gegenüber der im Agrément Nr. 166/80 beschriebenen Ausführung wird eine andere Formmasse eingesetzt. Die System- und Profilgestaltung bleiben unverändert. Die jetzt aus einem erhöht schlagzähem PVC hart (Formmasse VESTOLIT BAU HIX 5174 der Chemischen Werke Hüls) bestehenden Profile werden in der Farbe weiß hergestellt.

Die an den Profilen durchgeführten Prüfungen mit den dazugehörigen Prüfergebnissen werden aufgeführt.

Bekanntmachung von Zulassungsscheinen für die Verpackungsbauarten zum Transport gefährlicher Güter

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

ZULASSUNGSSCHEIN Nr. D/03 1993/1A2

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 KG
Bahnhofstraße 100
D-6733 Haßloch / Pfalz

3. Beschreibung der Bauart

Faß aus Stahlblech mit abnehmbarem Oberboden.

Nennvolumen: 60 l

Werkstoff: St 1203 DIN 1623

Der Deckel wird mit einem Spannring mit Hebelverschluß nach

DIN 6644 (Fassung 2/72) verschlossen.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß

Bericht 93 265 Vgab 50

der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.)

vom 06.12.1979

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 22.03.1979 (VkB1. Bd. 33, 8, S. 136 ff. (1979)) unterzogen worden sind.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung zugelassen, 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 wie folgt zu kennzeichnen:

(u) 1A2/X-Y1,8 - Z2,2/...../D/615/.....
(n) (Herstellungs- (Name oder Kennzeichen
jahr) des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

- 2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen I bis III zugeordnet sein.
- 3 Die Dichte der Füllgüter darf 1,2 g/cm³ bzw. 1,8 g/cm³ bzw. 2,2 g/cm³ nicht überschreiten.
- 4 Der Gesamtdruck (Dampfdruck einschließlich Partialdruck evtl. vorhandener Gase) der Füllgüter bei 55°C darf 0,7 bar Überdruck nicht überschreiten.
- 5 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.

Sonstiges

- 1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.
- 2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.
- 3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
- 4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 30.03.1984
 BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
 (BAM)

Abteilung 3 Fachgruppe 3.3
 Organische Stoffe Papier, Druck, Verpackung

Ltd. Dir.u.Prof. Dir. Prof.
 Dr. H. Feuerberg Dr.-Ing. W. Franke

BAM-Az.: 3.3/3292

**BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
 (BAM)**

**ZULASSUNGSSCHEIN
 Nr. D/03 2082/4G1**

für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen

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.).

Antragsteller

Herzberger Papierfabrik
 Ludwig Osthusenrich GmbH & Co. KG
 3420 Herzberg / Harz

Beschreibung der Bauart

Kiste aus Vollpappe, in die Kunststoffbeutel eingesetzt sind.

Anforderungen an die Bauart

- 1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Laboratoriumsbericht Nr. S 1487 dr. der Herzberger Papierfabrik Ludwig Osthusenrich GmbH & Co. KG, Herzberg / Harz vom 06.12.1982

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.

- 2 Die Verpackung muß wie in dem unter Nr. 4.1 genannten Prüfbericht beschrieben verschlossen werden.

Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

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.

Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

4G1/ Y /...../D/2082/.....
 (Herstellungs- (Name oder Kennzeichen
 jahr) des Herstellers)

Verwendung der Verpackungen

- 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.
- 2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II und III zugeordnet sein.
- 3 Das Bruttogewicht der Verpackung darf 26 kg nicht überschreiten.
- 4 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.

Sonstiges

- 9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.
- 9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.
- 9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
- 9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 12.12.1983
 BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
 (BAM)

Abteilung 3 Fachgruppe 3.3
 Organische Stoffe Papier, Druck, Verpackung

Ltd. Dir.u.Prof. Dir. Prof.
 Dr. H. Feuerberg Dr.-Ing. W. Franke

BAM-Az.: 3.3/6001

**BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
 (BAM)**

**ZULASSUNGSSCHEIN
 Nr. D/03 2083/1B1**

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

Blefa - Felser GmbH
 5952 Attendorf

3. Beschreibung der Bauart

Faß aus Aluminium mit festem Oberboden, der durch einen Kopfring verstärkt ist, und Füll- und Entlüftungsöffnung.
 Nennvolumen: 216,5 l
 Werkstoff: Aluminium 99,5 %
 Die 2"-Füllöffnung und 3/4"-Entlüftungsöffnung werden mit Sicherheitsverschlüssen gemäß V1R2 DIN 6643 und V1R3/4 DIN 6643 (Fassung 2/72) verschlossen.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 98 753 Vgab 51 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 25.01.1983

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, 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 wie folgt zu kennzeichnen:

u 1B1/X1,6-Y2,4-Z3,6/...../D/2083/.....
 n (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 bis III zugeordnet sein.
- 8.3 Die Dichte der Füllgüter darf 1,6 g/cm³ bzw. 2,4 g/cm³ bzw. 3,6 g/cm³ nicht überschreiten.
- 8.4 Der Gesamtdruck (Dampfdruck einschließlich Partialdruck evtl. vorhandener Gase) der Füllgüter bei 55 °C darf 2,7 bar Überdruck nicht überschreiten.
- 8.5 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.

9. Sonstiges

- 9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO)

festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

- 9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.
- 9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
- 9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 12.12.1983
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3
Organische Stoffe
Ltd. Dir.u.Prof.
Dr. H. Feuerberg
BAM-Az.: 3.3/6394

Fachgruppe 3.3
Papier,Druck,Verpackung
Dir. Prof.
Dr.-Ing. W. Franke

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)
ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2084/1A2

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
Robert Thomas
Metall- und Elektrowerke
5908 Neunkirchen/Siegerland
3. Beschreibung der Bauart
Faß aus Stahlblech mit abnehmbarem Oberboden, in dem eine 2"-Füllöffnung angebracht ist.
Nennvolumen: 140 l
Werkstoff: St 1203 DIN 1623
Der Deckel wird mit einem Spannring mit Hebelverschluß nach DIN 6644 (Fassung 2/72) verschlossen, die 2"-Füllöffnung mit einem Sicherheitsverschluß gemäß V1R2 DIN 6643 (Fassung 2/72).
4. Anforderungen an die Bauart
Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 99 473 Vgab 51 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 05.07.1983 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. 232 a) 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 wie folgt zu kennzeichnen:

(u) 1A2/ X //D/2084/
(n) (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 bis III zugeordnet sein.
 - 8.3 Die Schüttdichte der Füllgüter darf 1,0 kg/l nicht überschreiten.
 - 8.4 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.
9. Sonstiges
 - 9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.
 - 9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.
 - 9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
 - 9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 12.12.1983
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3
Organische Stoffe
Ltd. Dir.u.Prof.
Dr. H. Feuerberg
BAM-Az.: 3.3/6337

Fachgruppe 3.3
Papier,Druck,Verpackung
Dir. Prof.
Dr.-Ing. W. Franke

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)
ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2085/1A1A
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
Blefa - Felser GmbH
Wassertorstraße 13
5952 Attendorn
3. Beschreibung der Bauart
Faß aus nichtrostendem Stahlblech mit festem Oberboden und verstärkter Mantel/Boden-Verbindung. Im Mantel ist als Füllöffnung ein Einschweißflansch angebracht, der durch eine Verschlußmutter verschlossen wird.
Nennvolumen: 400 l
Werkstoff: Nichtrostender Stahl Nr. 4541.
4. Anforderungen an die Bauart
Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 99 149 Vgab 51 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 25.04.1983 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 wie folgt zu kennzeichnen:
(u) 1A1A/X1,2-Y1,8-Z2,7/...../D/2085/.....
(n) (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 bis III zugeordnet sein.
 - 8.3 Die Dichte der Füllgüter darf 1,2 g/cm³ bzw. 1,8 g/cm³ bzw. 2,7 g/cm³, das Füllgewicht 400 kg nicht überschreiten.
 - 8.4 Der Gesamtdruck (Dampfdruck einschließlich Partialdruck evtl. v. handener Gase) der Füllgüter bei 55 °C darf 4,0 bar überdrückt nicht überschreiten.
 - 8.5 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.

9. Sonstiges
 - 9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.
 - 9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.
 - 9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
 - 9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 12.12.1983
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3
Organische Stoffe
Ltd. Dir.u.Prof.
Dr. H. Feuerberg
BAM-Az.: 3.3/6481

Fachgruppe 3.3
Papier,Druck,Verpackung
Dir. Prof.
Dr.-Ing. W. Franke

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

(BAM)

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2086/1A1A

für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen

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.).

Antragsteller

Van Leer Verpackungen GmbH
Werk Löwenich
Dieselstraße 4-6
5000 Köln 40

Beschreibung der Bauart

Faß aus Stahlblech mit festem Oberboden, verstärkter Mantel/Boden-Verbindung und Füll- und Entlüftungsöffnung.

Nennvolumen: 216,5 l

Werkstoff: St 1203 DIN 1623.

Die 2"-Füllöffnung und die 3/4"-Entlüftungsöffnung werden mit Sicherheitsverschlüssen gemäß V1R2 DIN 6643 und V1R3/4 DIN 6643 (Fassung 2/72) verschlossen.

Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 97 667 Vgab 51 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 04.06.1982

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. 232 a) unterzogen worden sind.

Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

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.

Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

(u) 1A1A/X2,3-Y3,5/...../D/2086/.....
n (Herstellungs- (Name oder Kennzeichen
jahr) des Herstellers)

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 bis III zugeordnet sein.
- Die Dichte der Füllgüter darf 2,3 g/cm³ bzw. 3,5 g/cm³, das Füllgewicht 400 kg nicht überschreiten.
- Der Gesamtdruck (Dampfdruck einschließlich Partialdruck evtl. vorhandener Gase) der Füllgüter bei 55 °C darf 4,7 bar Überdruck nicht überschreiten.
- 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.

Sonstiges

- Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden 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.

Berlin, den 12.12.1983
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3
Organische Stoffe

Fachgruppe 3.3
Papier, Druck, Verpackung

Ltd. Dir. u. Prof.
Dr. H. Feuerberg
BAM-Az.: 3.3/5435

Dir. Prof.
Dr.-Ing. W. Franke

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

(BAM)

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2087/1A1

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

Blefa - Felser GmbH
Wassertorstraße 13
5952 Attendorn

3. Beschreibung der Bauart

Faß aus Stahlblech mit festem Oberboden und Füll- und Entlüftungsöffnung. Im Mantel ist zusätzlich eine 2"-Füllöffnung angebracht.

Nennvolumen: 216,5 l

Werkstoff: St 1203 DIN 1623

Die 2"-Füllöffnung und 3/4"-Entlüftungsöffnung werden mit Sicherheitsverschlüssen gemäß V1R2 DIN 6643 und V1R3/4 DIN 6643 (Fassung 2/72) verschlossen.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 97 850 Vgab 51 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 06.08.1982

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, 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 wie folgt zu kennzeichnen:

(u) 1A1/X1,2-Y1,8-Z2,7/...../D/2087/.....
n (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 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 bis III zugeordnet sein.
- Die Dichte der Füllgüter darf 1,2 g/cm³ bzw. 1,8 g/cm³ bzw. 2,7 g/cm³ nicht überschreiten.
- Der Gesamtdruck (Dampfdruck einschließlich Partialdruck evtl. vorhandener Gase) der Füllgüter bei 55 °C darf 1,5 bar Überdruck nicht überschreiten.
- 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.

9. Sonstiges

- Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden 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.

Berlin, den 12.12.1983
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3
Organische Stoffe

Fachgruppe 3.3
Papier, Druck, Verpackung

Ltd. Dir. u. Prof.
Dr. H. Feuerberg
BAM-Az.: 3.3/5584

Dir. Prof.
Dr.-Ing. W. Franke

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)
ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2088/1A2

für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen

- 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.).
- Antragsteller
Muhr & Söhne
5952 Attendorn / Westf.
- Beschreibung der Bauart
Faß aus Stahlblech mit abnehmbarem Oberboden.
Nennvolumen: 60 l
Werkstoff: St 1203 DIN 1623
Der Deckel wird mit einem Spannring mit Hebelverschluß nach DIN 6644 (Fassung 2/72) verschlossen.
- Anforderungen an die Bauart
Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 99 066 Vgab 50 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 28.03.1983 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. 232 a) unterzogen worden sind.
- Zulassung
Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.
- 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.
- Kennzeichnung
Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

u n 1A2/ X /...../D/2088/.....
(Herstellungs- (Name oder Kennzeichen
jahr) des Herstellers)

- 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 bis III zugeordnet sein.
 - Die Schüttdichte der Füllgüter darf 1,0 kg/l nicht überschreiten.
 - 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.
- Sonstiges
 - Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden 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.

Berlin, den 12.12.1983
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3 Fachgruppe 3.3
Organische Stoffe Papier,Druck,Verpackung
Ltd. Dir.u.Prof. Dir. Prof.
Dr. H. Feuerberg Dr.-Ing. W. Franke
BAM-Az.: 3.3/6443

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)
ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2089/1A1

für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen

- 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.).

- Antragsteller
Rheinpfälzische Emballagenfabrik
G. Schönung & Co.
Industriestraße 69-73
6730 Neustadt / Weinstraße
- Beschreibung der Bauart
Faß aus Stahlblech mit festem Oberboden und Kunststoffverschluß (2").
Nennvolumen: 205 l
Werkstoff: St 1203 DIN 1623
- Anforderungen an die Bauart
Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. 81/2 des Fachreferates D-DLL/VA-I 660 Eingangskontrolle der BASF AG, Ludwigshafen vom 04.05.1981 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.
- Zulassung
Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.
- 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.
- Kennzeichnung
Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

u n 1A1/X1,3-Y1,9/...../D/2089/.....
(Herstellungs- (Name oder Kennzeichen
jahr) des Herstellers)

- 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 bis III zugeordnet sein.
 - Die Dichte der Füllgüter darf 1,3 g/cm³ bzw. 1,9 g/cm³ nicht überschreiten.
 - Der Gesamtdruck (Dampfdruck einschließlich Partialdruck evtl. v. handener Gase) der Füllgüter bei 55 °C darf 2,9 bar überdr nicht überschreiten.
 - 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.
- Sonstiges
 - Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / Zwischenstaatlichen Beratenden 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 Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 12.12.1983
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3 Fachgruppe 3.3
Organische Stoffe Papier,Druck,Verpackung
Ltd. Dir.u.Prof. Dir. Prof.
Dr. H. Feuerberg Dr.-Ing. W. Franke
BAM-Az.: 3.3/6439

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)
ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2090/1A1

für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen

- 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.).
- Antragsteller
Rheinpfälzische Emballagenfabrik
G. Schönung & Co.
Industriestraße 69-73
6730 Neustadt / Weinstraße

Beschreibung der Bauart

Faß aus Stahlblech mit festem Oberboden und Kunststoffverschluß (2").

Nennvolumen: 205 l

Werkstoff: St 1203 DIN 1623

Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß

Prüfbericht Nr. 81/3
des Fachreferates D-DLL/VA-I 660
Eingangskontrolle
der BASF AG, Ludwigshafen
vom 04.05.1981

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.

Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

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.

Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

u n 1A1/X1,5-Y1,9/...../D/2090/.....
(Herstellungs- (Name oder Kennzeichen
jahr) des Herstellers)

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 bis III zugeordnet sein.

Die Dichte der Füllgüter darf 1,5 g/cm³ bzw. 1,9 g/cm³ nicht überschreiten.

Der Gesamtdruck (Dampfdruck einschließlich Partialdruck evtl. vorhandener Gase) der Füllgüter bei 55 °C darf 2,9 bar Überdruck nicht überschreiten.

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.

Sonstiges

Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden 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.

Berlin, den 12.12.1983
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3 Fachgruppe 3.3
Organische Stoffe Papier,Druck,Verpackung

1. Dir.u.Prof. Dir. Prof.
H. Feuerberg Dr.-Ing. W. Franke

BAM-Az.: 3.3/6440

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2091/1A2

für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen

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.).

Antragsteller

Muhr & Söhne
5952 Attendorn / Westf.

Beschreibung der Bauart

Faß aus Stahlblech mit abnehmbarem Oberboden.

Nennvolumen: 200 l

Werkstoff: St 1203 DIN 1623

Der Deckel wird mit einem Spannring mit Hebelverschluß nach DIN 6644 (Fassung 2/72) verschlossen.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 99 244 Vgab 51 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 04.05.1983

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. 232 a) 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 wie folgt zu kennzeichnen:

u n 1A2/ X /...../D/2091/.....
(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 bis III zugeordnet sein.

8.3 Die Schüttdichte der Füllgüter darf 1,1 kg/l nicht überschreiten.

8.4 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.

9. Sonstiges

9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 12.12.1983
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3 Fachgruppe 3.3
Organische Stoffe Papier,Druck,Verpackung

Ltd. Dir.u.Prof. Dir. Prof.
Dr. H. Feuerberg Dr.-Ing. W. Franke

BAM-Az.: 3.3/6444

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2092/1G1

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
Karl-Kurz-Straße 36
D-7170 Schwäbisch Hall 4

3. Beschreibung der Bauart

Faß aus Fiber mit Boden und Deckel aus Hartfaserplatten und mit eingesetztem Polyethylen-Flachsack.
Nennvolumen: 104 l

4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 99 577 Vgab 80 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 26.08.1983

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 wie folgt zu kennzeichnen:

u
n 1G1/ X - Y /...../D/2092/.....
(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 bis III zugeordnet sein.
- 8.3 Die Schüttdichte der Füllgüter der Verpackungsgruppe I darf 0,5 kg/l, die Schüttdichte der Füllgüter der Verpackungsgruppe II 1,0 kg/l nicht überschreiten.
- 8.4 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.
9. Sonstiges
- 9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.
- 9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.
- 9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
- 9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 12.12.1983
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3 Fachgruppe 3.3
Organische Stoffe Papier,Druck,Verpackung

Ltd. Dir.u.Prof. Dir. Prof.
Dr. H. Feuerberg Dr.-Ing. W. Franke

BAM-Az.: 3.3/6488

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2093/4G1

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
B A S F
Aktiengesellschaft
D-6700 Ludwigshafen
3. Beschreibung der Bauart
Kiste aus zweiwelliger Wellpappe, in die wahlweise Schachteln aus Pappe oder Flaschen bzw. Dosen aus Metall oder Kunststoff eingesetzt sind.
4. Anforderungen an die Bauart
- 4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. WK 37/82 790 4064 des Fachreferates D-DLL/VP - D 102 Produktschutz der BASF AG, Ludwigshafen vom 13.12.1982 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 wie folgt zu kennzeichnen:

u
n 4G1/ X - Y 1,4/...../D/2093/.....
(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 bis III zugeordnet sein.
- 8.3 Die Dichte der Füllgüter darf 1,2 g/cm³ bzw. 1,4 g/cm³, das Bruttogewicht der Verpackung 15 kg nicht überschreiten.
- 8.4 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.
9. Sonstiges
- 9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.
- 9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.
- 9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
- 9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 14.12.1983
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3 Fachgruppe 3.3
Organische Stoffe Papier,Druck,Verpackung

Ltd. Dir.u.Prof. Dir. Prof.
Dr. H. Feuerberg Dr.-Ing. W. Franke

BAM-Az.: 3.3/5751

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2094/4G1

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
Comet GmbH
D-2850 Bremerhaven 1
3. Beschreibung der Bauart
Kiste aus zweiwelliger Wellpappe, in die eine mit Füllgut bestückte Lochplatte aus Wellpappe eingesetzt ist.
4. Anforderungen an die Bauart
- 4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. 837/82 der Forschungsstelle des Verbandes der Wellpappenindustrie e. V., Darmstadt vom 06.12.1982 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 wie folgt zu kennzeichnen:

u
n 4G1/ X /...../D/2094/.....
(Herstellungs- (Name oder Kennzeichen
jahr) des Herstellers)

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 bis III zugeordnet sein.

Das Bruttogewicht der Verpackung darf 22 kg nicht überschreiten.

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.

Sonstiges

Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden 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.

Berlin, den 14.12.1983

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3
Organische Stoffe

Fachgruppe 3.3
Papier, Druck, Verpackung

Dir. u. Prof.
H. Feuerberg

Dir. Prof.
Dr.-Ing. W. Franke

Az.: 3.3/6306

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)
ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2095/4G1

für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen

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.).

Antragsteller

Agfa - Gevaert AG
5090 Leverkusen 1

Beschreibung der Bauart

Kiste aus zweiwelliger Wellpappe, in die Kanister aus Kunststoff eingesetzt sind.

Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß

Bericht Nr. 83/5811-1
des Zentralbereichs Ingenieur-Verwaltung
AP Werkstofftechnik und Anlagensicherheit, Packmittelprüfung
der Bayer AG, Leverkusen
vom 06.05.1983

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.

Die Verpackung muß wie in dem unter Nr. 4.1 genannten Prüfbericht beschrieben verschlossen werden.

Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

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.

Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

u
n 4G1/Y - Z 1,6/...../D/2095/.....
(Herstellungs- (Name oder Kennzeichen
Jahr) des Herstellers)

Verwendung der Verpackungen

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.

2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen I bis III zugeordnet sein.

3 Die Dichte der Füllgüter darf 1,2 g/cm³ bzw. 1,6 g/cm³, das Bruttogewicht der Verpackung 14 kg nicht überschreiten.

4 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.

9. Sonstiges

9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 14.12.1983

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3
Organische Stoffe

Fachgruppe 3.3
Papier, Druck, Verpackung

Ltd. Dir. u. Prof.
Dr. H. Feuerberg

Dir. Prof.
Dr.-Ing. W. Franke

BAM-Az.: 3.3/6454

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2096/4G1

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

Agfa - Gevaert AG
5090 Leverkusen 1

3. Beschreibung der Bauart

Kiste aus zweiwelliger Wellpappe, in die mit Flaschen aus Kunststoff bestückte Pappeschachteln eingesetzt sind.

4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß

Bericht Nr. 83/5811-2
des Zentralbereichs Ingenieur-Verwaltung
AP Werkstofftechnik und Anlagensicherheit, Packmittelprüfung
der Bayer AG, Leverkusen
vom 11.05.1983

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.

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 wie folgt zu kennzeichnen:

u
n 4G1/ Z /...../D/2096/.....
(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 Dichte der Füllgüter darf 1,05 g/cm³, das Bruttogewicht der Verpackung 7,5 kg nicht überschreiten.

8.4 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.

9. Sonstiges

9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 14.12.1983
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3
Organische Stoffe

Fachgruppe 3.3
Papier, Druck, Verpackung

Ltd. Dir. u. Prof.
Dr. H. Feuerberg

Dir. Prof.
Dr.-Ing. W. Franke

BAM-Az.: 3.3/6455

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)
ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2097/4G1

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
Agfa - Gevaert AG
5090 Leverkusen 1

3. Beschreibung der Bauart
Kiste aus zweiwelliger Wellpappe, in die Kanister aus Kunststoff eingesetzt sind.

4. Anforderungen an die Bauart

- 4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht Nr. 83/5811-3 des Zentralbereichs Ingenieur-Verwaltung AP Werkstofftechnik und Anlagensicherheit, Packmittelprüfung der Bayer AG, Leverkusen vom 11.05.1983

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.

- 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 wie folgt zu kennzeichnen:

u
n 4G1/Y-Z1,5/...../D/2097/.....
(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 und III zugeordnet sein.

8.3 Die Dichte der Füllgüter darf 1,2 g/cm³ bzw. 1,5 g/cm³, das Bruttogewicht der Verpackung 16 kg nicht überschreiten.

8.4 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.

9. Sonstiges

9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 16.12.1983
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3
Organische Stoffe

Fachgruppe 3.3
Papier, Druck, Verpackung

Ltd. Dir. u. Prof.
Dr. H. Feuerberg

Dir. Prof.
Dr.-Ing. W. Franke

BAM-Az.: 3.3/6456

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2098/4G1

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
Agfa - Gevaert AG
5090 Leverkusen 1

3. Beschreibung der Bauart
Kiste aus zweiwelliger Wellpappe, in die Kanister aus Kunststoff eingesetzt sind.

4. Anforderungen an die Bauart

- 4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht Nr. 83/5811-4 des Zentralbereichs Ingenieur-Verwaltung AP Werkstofftechnik und Anlagensicherheit, Packmittelprüfung der Bayer AG, Leverkusen vom 11.05.1983

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.

- 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 wie folgt zu kennzeichnen:

u
n 4G1/ Z /...../D/2098/.....
(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 und III zugeordnet sein.

8.3 Die Dichte der Füllgüter darf 1,05 g/cm³, das Bruttogewicht der Verpackung 20 kg nicht überschreiten.

8.4 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.

9. Sonstiges

9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 16.12.1983
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3
Organische Stoffe

Fachgruppe 3.3
Papier, Druck, Verpackung

Ltd. Dir. u. Prof.
Dr. H. Feuerberg

Dir. Prof.
Dr.-Ing. W. Franke

BAM-Az.: 3.3/6457

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)
ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2099/5H2

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

er 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982
BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

Antragsteller

A S F
Aktiengesellschaft
-6700 Ludwigshafen
Beschreibung der Bauart
reißfester Sack aus einer Lage Polyethylenfolie mit einem
eingeschweißten Polyethylensack.

Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß
Prüfbericht Nr. FS 9/83/715 2525
des Fachreferates D-DLL/VP-D 102
Produktschutz
der BASF AG, Ludwigshafen
vom 20.04.1983

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 See-
schiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982,
Nr. 232a) unterzogen worden sind.

Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung,
daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

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.

Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind
dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

1) 5H2/Y1,5/...../D/2099/.....
(Herstellungs- (Name oder Kennzeichen
jahr) des Herstellers)

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 Gefahrgut-
VSee solche Verpackungen zulässig sind.

Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vor-
gesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II und III
zugeordnet sein.

Die Schüttdichte der Füllgüter darf 1,5 kg/l, das maximale Füll-
gewicht des Packstücks 50 kg nicht überschreiten.

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.

Sonstiges

Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der
Zwischenstaatlichen Beratenden 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) veröf-
fentlicht.

Berlin, den 16.12.1983
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)
Abteilung 3 Fachgruppe 3.3
Organische Stoffe Papier, Druck, Verpackung
Dir. u. Prof. Dir. Prof.
H. Feuerberg Dr.-Ing. W. Franke
Az.: 3.3/6502

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)
ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2100/4G1
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung gefährlicher Güter
mit Seeschiffen

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.).

Antragsteller

Hoechst Aktiengesellschaft
Werk Griesheim
6230 Frankfurt am Main 83

Beschreibung der Bauart

Kiste aus einwelliger Wellpappe, in die
Aluminiumflaschen mit einem Nennvolumen von höchstens 1200 ml
und einer Gesamtfüllmenge von höchstens 6 l eingesetzt sind.

4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß
Prüfbericht Nr. 144/83
des Ressorts Beschaffung Beschaffungsläger
Packmittel-Entwicklung-Eingangskontrolle D 207
der Hoechst AG, Frankfurt/Main
vom 11.05.1983

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 See-
schiffen - 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 wie folgt zu kennzeichnen:

u 4G1/X-Y1,8-Z2,0/...../D/2100/.....
n (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 Gefahrgut-
VSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vor-
gesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen I bis III
zugeordnet sein.

8.3 Die Dichte der Füllgüter darf 1,2 g/cm³ bzw. 1,8 g/cm³ bzw.
2,0 g/cm³, das Bruttogewicht der Verpackung 7 kg nicht
überschreiten.

8.4 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.

9. Sonstiges

9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der
Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO)
festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung
gefährlicher Güter.

9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der
Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröf-
fentlicht.

Berlin, den 16.12.1983
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)
Abteilung 3 Fachgruppe 3.3
Organische Stoffe Papier, Druck, Verpackung
Ltd. Dir. u. Prof. Dir. Prof.
Dr. H. Feuerberg Dr.-Ing. W. Franke
BAM-Az.: 3.3/6543

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)
ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2101/1D2
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
Karl-Kurz-Straße 36
D-7170 Schwäbisch Hall 4

3. Beschreibung der Bauart

Faß aus Sperrholz mit abnehmbarem Oberboden und einem oben
offenen Einstellbehälter aus Polyethylen.
Nennvolumen: 217 l
Der Deckel wird mit einem Spannring mit Hebelverschluss
verschlossen.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß
Bericht 99 578 Vgab 80
der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.)
vom 07.09.1983

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 wie folgt zu kennzeichnen:

u
n 1D2/ Y /...../D/2101/.....
(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 und III zugeordnet sein.

8.3 Die Schüttdichte der Füllgüter darf 0,75 kg/l nicht überschreiten.

8.4 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.

9. Sonstiges

9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 16.12.1983
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3
Organische Stoffe

Fachgruppe 3.3
Papier, Druck, Verpackung

Ltd. Dir.u.Prof.
Dr. H. Feuerberg

Dir. Prof.
Dr.-Ing. W. Franke

BAM-Az.: 3.3/6489

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)
ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2102/5N1

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

Walter Dürbeck
Papiersackfabriken GmbH & Co. KG
6420 Lauterbach 1

3. Beschreibung der Bauart

Sack aus vier Lagen Kraftsackpapier und einem eingearbeiteten Polyethylensack.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 97 831 Vgab 90 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 31.08.1982

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, 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 wie folgt zu kennzeichnen:

u
n 5N1/Y/...../D/2102/.....
(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 und III zugeordnet sein.

8.3 Die Schüttdichte der Füllgüter darf 1,0 kg/l, das maximale Füllgewicht des Packstücks 25 kg nicht überschreiten.

8.4 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.

9. Sonstiges

9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 16.12.1983
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3
Organische Stoffe

Fachgruppe 3.3
Papier, Druck, Verpackung

Ltd. Dir.u.Prof.
Dr. H. Feuerberg

Dir. Prof.
Dr.-Ing. W. Franke

BAM-Az.: 3.3/5674

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)
ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2103/5N1

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

Walter Dürbeck
Papiersackfabriken GmbH & Co. KG
6420 Lauterbach 1

3. Beschreibung der Bauart

Sack aus vier Lagen Kraftsackpapier und einem eingearbeiteten Polyethylensack.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 98 119 Vgab 90 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 30.09.1982

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 wie folgt zu kennzeichnen:

u
n 5N1/Y/...../D/2103/.....
(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.

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 und III zugeordnet sein. Die Schüttdichte der Füllgüter darf 1,4 kg/l, das maximale Füllgewicht des Packstücks 25 kg nicht überschreiten. 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.

Sonstiges
Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden 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.

Berlin, den 16.12.1983
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3 Fachgruppe 3.3
Organische Stoffe Papier, Druck, Verpackung
Dir. u. Prof. Dir. Prof.
H. Feuerberg Dr.-Ing. W. Franke
-Az.: 3.3/5836

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)
ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2104/5N1

für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen

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.).

Antragsteller

Walter Dürbeck
Papiersackfabriken GmbH & Co. KG
6420 Lauterbach 1

Beschreibung der Bauart

Sack aus vier Lagen Kraftsackpapier und einem eingearbeiteten Polyethylensack.

Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 98 120 Vgab 90 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 30.09.1982

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.

Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

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.

Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

u n 5N1/Y/...../D/2104/.....
(Herstellungs- (Name oder Kennzeichen
jahr) des Herstellers)

Verwendung der Verpackungen

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.

2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II und III zugeordnet sein.

3 Die Schüttdichte der Füllgüter darf 1,4 kg/l, das maximale Füllgewicht des Packstücks 50 kg nicht überschreiten.

4 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.

Sonstiges

1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO)

festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 16.12.1983
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3 Fachgruppe 3.3
Organische Stoffe Papier, Druck, Verpackung
Ltd. Dir. u. Prof. Dir. Prof.
Dr. H. Feuerberg Dr.-Ing. W. Franke
BAM-Az.: 3.3/5837

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)
ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2105/5N1

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

Polysackfabrik
Walter Dürbeck GmbH & Co.
6420 Lauterbach, Hess 1

3. Beschreibung der Bauart

Ventilbodensack, bestehend aus
a) einer Lage Leichtkrepp-Kraftsackpapier,
b) einer Lage Bitumen-Leichtkrepp-Kraftsackpapier,
c) zwei Lagen Kraftsackpapier und
d) einem eingearbeiteten Polyäthylensack.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 98 121 Vgab 90 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 30.09.1982

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, 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 wie folgt zu kennzeichnen:

u n 5N1/Y/...../D/2105/.....
(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 und III zugeordnet sein.

8.3 Die Schüttdichte der Füllgüter darf 1,2 kg/l, das maximale Füllgewicht des Packstücks 25 kg nicht überschreiten.

8.4 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.

9. Sonstiges

9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 16.12.1983
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2106/5N1

für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung gefährlicher Güter
mit Seeschiffen

- 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.).
- Antragsteller
Polysackfabrik
Walter Dürbeck GmbH & Co.
6420 Lauterbach, Hess 1
- Beschreibung der Bauart
Sack aus Papier, bestehend aus
a) einer Lage Leichtkrepp-Kraftsackpapier,
b) einer mit Polyäthylen beschichteten Lage Kraftsackpapier,
c) zwei Lagen Kraftsackpapier und
d) einem eingearbeiteten Polyäthylensack.
- Anforderungen an die Bauart
Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß
Bericht 98 122 Vgab 90
der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.)
vom 30.09.1982
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.
- Zulassung
Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.
- 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.
- Kennzeichnung
Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

u
n 5N1/Y/...../D/2106/.....
(Herstellungs- (Name oder Kennzeichen
jahr) des Herstellers)

- 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 und III zugeordnet sein.
8.3 Die Schüttdichte der Füllgüter darf 1,2 kg/l, das maximale Füllgewicht des Packstücks 25 kg nicht überschreiten.
8.4 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.
- Sonstiges
9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.
9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.
9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 16.12.1983
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

- 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.).
- Antragsteller
Polysackfabrik
Walter Dürbeck GmbH & Co.
6420 Lauterbach, Hess 1
- Beschreibung der Bauart
Sack aus fünf Lagen Kraftsackpapier und einem eingearbeiteten Polyäthylensack.
- Anforderungen an die Bauart
Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß
Bericht 98 612 Vgab 90
der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.)
vom 23.12.1982
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.
- Zulassung
Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.
- 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.
- Kennzeichnung
Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

u
n 5N1/Y/...../D/2107/.....
(Herstellungs- (Name oder Kennzeichen
jahr) des Herstellers)

- 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 und III zugeordnet sein.
8.3 Die Schüttdichte der Füllgüter darf 2,0 kg/l, das maximale Füllgewicht des Packstücks 50 kg nicht überschreiten.
8.4 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.
- Sonstiges
9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.
9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.
9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 16.12.1983
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2108/5H2

für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung gefährlicher Güter
mit Seeschiffen

- 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.).

Tragsteller
Polysackfabrik
alter Dürbeck GmbH & Co.
420 Lauterbach, Hess 1
Beschreibung der Bauart
Kiste aus zwei Lagen Polyäthylenfolie.

Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß
Bericht 98 839 Vgab 90
der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.)
vom 07.02.1983

Einer Bauartprüfung entsprechend den "Richtlinien für das
Erfahren 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.

Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung,
daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

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.

Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind
dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

1) 5H2/Y/...../D/2108/.....
(Herstellungsjahr) (Name oder Kennzeichen
des Herstellers)

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 Gefahr-
gutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vor-
gesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II und III
zugeordnet sein.

Die Schüttdichte der Füllgüter darf 1,0 kg/l, das maximale Füll-
gewicht des Packstücks 35 kg nicht überschreiten.

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.

Sonstiges

Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der
Zwischenstaatlichen Beratenden 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) veröf-
fentlicht.

Berlin, den 16.12.1983
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3 Fachgruppe 3.3
Organische Stoffe Papier, Druck, Verpackung

Dir. u. Prof. Dir. Prof.
H. Feuerberg Dr.-Ing. W. Franke

-Az.: 3.3/6285

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2109/4C1

für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung gefährlicher Güter
mit Seeschiffen

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.).

Antragsteller

B A S F
Aktiengesellschaft
D-6700 Ludwigshafen
Beschreibung der Bauart

Kiste aus zweiwelliger Wellpappe, in die wahlweise

a) Pappeschachteln oder
b) Flaschen bzw. Dosen aus Metall oder Kunststoff eingesetzt
sind.

Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß
Prüfbericht Nr. WK 19/83/790 7092

des Fachreferates D-DLL/VP-D 102
Produktschutz
der BASF AG, Ludwigshafen
vom 16.08.1983

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 See-
schiffen - 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 wie folgt zu kennzeichnen:

u 4G1/ Y /...../D/2109/.....
n (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 Gefahr-
gutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vor-
gesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II und III
zugeordnet sein.

8.3 Das Bruttogewicht der Verpackung darf 36 kg nicht überschreiten.

8.4 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.

9. Sonstiges

9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der
Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO)
festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung
gefährlicher Güter.

9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der
Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröf-
fentlicht.

Berlin, den 22.12.1983
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3 Fachgruppe 3.3
Organische Stoffe Papier, Druck, Verpackung

Ltd. Dir. u. Prof. Dir. Prof.
Dr. H. Feuerberg Dr.-Ing. W. Franke

BAM-Az.: 3.3/6505

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2110/4C1

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

Gebrüder Junghans GmbH
D-7230 Schramberg

3. Beschreibung der Bauart

Kiste aus Naturholz, in die
Verpackungsbüchsen aus Polystyrol eingesetzt sind.

4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß

Untersuchungsbericht Nr. 11/1983
der DVG-Deutsche Verpackungsmittel Gesellschaft mbH,
8505 Röthenbach a. d. Pegnitz
vom 11.07.1983

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 See-
schiffen - 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 wie folgt zu kennzeichnen:

u
n 4C1/ Y /...../D/2110/.....
(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 Gefahr- gutVSee solche Verpackungen zulässig sind.
- 8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgeesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II und III zugeordnet sein.
- 8.3 Das Bruttogewicht der Verpackung darf 31 kg nicht überschreiten.
- 8.4 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.
9. Sonstiges
- 9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.
- 9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.
- 9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
- 9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 22.12.1983
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3 Fachgruppe 3.3
Organische Stoffe Papier,Druck,Verpackung

Ltd. Dir.u.Prof. Dir. Prof.
Dr. H. Feuerberg Dr.-Ing. W. Franke

BAM-Az.: 3.3/6554

**BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)**

**ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2111/1A1**

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
Metallwerk Lünen GmbH
Nachfolgegesellschaft
Kupferstraße 32 - 36
4670 Lünen 1
3. Beschreibung der Bauart
Faß aus Stahlblech mit festem Oberboden und zwei Kunststoff- verschlüssen (2").
Nennvolumen: 207 l
Werkstoff: St 1203 DIN 1623
4. Anforderungen an die Bauart
Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 97 888 Vgab 63 und 2. Nachtrag zum Bericht 97 889 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 26.08.1982 und 17.05.1983 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, 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 wie folgt zu kennzeichnen:

u
n 1A1/X1,6-Y2,4-Z3,6/...../D/1593/.....
(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 Gefahr- gutVSee solche Verpackungen zulässig sind.
- 8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgeesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen I bis I₁ zugeordnet sein.
- 8.3 Die Dichte der Füllgüter darf 1,6 g/cm³ bzw. 2,4 g/cm³ bzw. 3,6 g/cm³, das Füllgewicht 400 kg nicht überschreiten.
- 8.4 Der Gesamtdruck (Dampfdruck einschließlich Partialdruck evtl. von handener Gase) der Füllgüter bei 55 °C darf 1,2 bar Überdruck nicht überschreiten.
- 8.5 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.
9. Sonstiges
- 9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.
- 9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.
- 9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
- 9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 14.03.1984
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3 Fachgruppe 3.3
Organische Stoffe Papier,Druck,Verpackung

Ltd. Dir.u.Prof. Dir. Prof.
Dr. H. Feuerberg Dr.-Ing. W. Franke

BAM-Az.: 3.3/5865

**BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)**

**ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2115/4G1**

für eine Verpackungsbauartreihe 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
Hubert von Carnap GmbH & Co.
Balthasarstraße 79
5000 Köln 1
3. Beschreibung der Bauartreihe
Kisten aus Vollpappe, in die Schachteln aus Vollpappe eingesetzt sind.
Innerhalb der Bauartreihe dürfen die Höhenabmessungen zwischen 310 mm und 210 mm liegen.
4. Anforderungen an die Bauartreihe
- 4.1 Die Bauartreihe muß den Baumustern Nr. 1 entsprechen, die gemäß Bericht E1/G der Hubert von Carnap GmbH & Co., Köln vom 09.12.1982 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 Verpackungen müssen wie in den unter Nr. 4.1 genannten Prüfberichten beschrieben verschlossen werden.
5. Zulassung
Die unter Nr. 3 beschriebene Bauartreihe wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.
6. Fertigung von Verpackungen
Nach der zugelassenen Bauartreihe dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauartreihe festgelegten Anforderungen erfüllt sind.
7. Kennzeichnung
Die nach der zugelassenen Bauartreihe gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

u
n 4G1/Y/...../D/2115/.....
(Herstellungs- (Name oder Kennzeichen
jahr) des Herstellers)

Verwendung der Verpackungen

Die nach der zugelassenen Bauartreihe 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 und III zugeordnet sein.

Bei gleichartigem Füllgut darf das Bruttogewicht der größten Verpackung dieser Bauartreihe 27 kg nicht überschreiten. 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.

Sonstiges

Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffsorganisation (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.

Berlin, den 22.12.1983
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3
Organische Stoffe

Fachgruppe 3.3
Papier, Druck, Verpackung

Dir. u. Prof.
H. Feuerberg

Dir. Prof.
Dr.-Ing. W. Franke

BAM-Az.: 3.3/5998

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)
ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2116/4G1

für eine Verpackungsbauartreihe zur Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen

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.).

Antragsteller

Hubert von Carnap GmbH & Co.
Balthasarstraße 79
5000 Köln 1

Beschreibung der Bauartreihe

Kisten aus Vollpappe, in die Schachteln aus Vollpappe eingesetzt sind. Innerhalb der Bauartreihe dürfen die Höhenabmessungen zwischen 310 mm und 210 mm liegen.

Anforderungen an die Bauartreihe

1 Die Bauartreihe muß den Baumustern Nr. 2 entsprechen, die gemäß Bericht E1/G der Hubert von Carnap GmbH & Co., Köln vom 09.12.1982

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.

2 Die Verpackungen müssen wie in den unter Nr. 4.1 genannten Prüfberichten beschrieben verschlossen werden.

Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauartreihe wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauartreihe dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauartreihe festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauartreihe gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

4G1/Y/...../D/2116/.....
(Herstellungsjahr) (Name oder Kennzeichen des Herstellers)

Verwendung der Verpackungen

1 Die nach der zugelassenen Bauartreihe 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.

2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II und III zugeordnet sein.

8.3 Bei gleichartigem Füllgut darf das Bruttogewicht der größten Verpackung dieser Bauartreihe 53 kg nicht überschreiten.

8.4 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.

9. Sonstiges

9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 22.12.1983
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3
Organische Stoffe

Fachgruppe 3.3
Papier, Druck, Verpackung

Ltd. Dir. u. Prof.
Dr. H. Feuerberg

Dir. Prof.
Dr.-Ing. W. Franke

BAM-Az.: 3.3/5999

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2113/1A2

für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung gefährlicher Güter

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

Schwelmer Verpackungs GmbH
Hattinger Straße
D-5830 Schwelm

3. Beschreibung der Bauart

Faß aus Stahlblech mit abnehmbarem Oberboden, in dem sich eine Füll- und Entlüftungsöffnung befinden. Nennvolumen: 216,5 l
Werkstoff: St 1203 DIN 1623

Der Deckel wird wahlweise mit einem Spanning mit Hebelverschluss nach DIN 6644 (Fassung 2/72) oder einem Spanning mit Schraubverschluss (M12x100) verschlossen. Die 2"-Füllöffnung und die 3/4"-Entlüftungsöffnung werden mit Sicherheitsverschlüssen gemäß VIR2 DIN 6643 und VIR3/4 DIN 6643 (Fassung 2/72) verschlossen.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 99 650 Vgab 51 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 02.09.1983

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, 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 wie folgt zu kennzeichnen:

1A2/ Y /...../D/2113/.....
(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 und III zugeordnet sein.

8.3 Die Schüttdichte der festen Füllgüter darf 1,2 kg/l nicht überschreiten und die Viskosität der flüssigen Füllgüter muß mindestens 2680 mm 2/s betragen. Das Füllgewicht darf 400 kg nicht überschreiten.

8.4 Der Gesamtdruck (Dampfdruck einschließlich Partialdruck evtl. vorhandener Gase) der Füllgüter bei 55 °C darf 0,5 bar Überdruck nicht überschreiten.

8.5 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.

9. Sonstiges

9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 22.12.1983
 BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
 (BAM)

Abteilung 3
 Organische Stoffe

Fachgruppe 3.3
 Papier, Druck, Verpackung

Ltd. Dir.u.Prof.
 Dr. H. Feuerberg

Dir. Prof.
 Dr.-Ing. W. Franke

BAM-Az.: 3.3/6447

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
 (BAM)

ZULASSUNGSSCHEIN
 Nr. D/03 2114/1A2

für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung gefährlicher Güter

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

Schwelmer Verpackungs GmbH
 Hattinger Straße
 D-5830 Schwelm

3. Beschreibung der Bauart

Faß aus Stahlblech mit abnehmbarem Oberboden, in dem sich eine Füll- und Entlüftungsöffnung befinden.

Nennvolumen: 216,5 l
 Werkstoff: St 1203 DIN 1623

Der Deckel wird wahlweise mit einem Spannring mit Hebelverschluß nach DIN 6644 (Fassung 2/72) oder einem Spannring mit Schraubverschluß (M12x100) verschlossen. Die 2"-Füllöffnung und die 3/4"-Entlüftungsöffnung werden mit Sicherheitsverschlüssen gemäß VIR2 DIN 6643 und VIR3/4 DIN 6643 (Fassung 2/72) verschlossen.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 99 651 Vgab 51 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 01.09.1983

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, 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 wie folgt zu kennzeichnen:

u n 1A2/ Y //D/2114/.....
 (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 und III zugeordnet sein.

8.3 Die Schüttdichte der festen Füllgüter darf 1,2 kg/l nicht überschreiten und die Viskosität der flüssigen Füllgüter muß mindestens 2680 mm²/s betragen. Das Füllgewicht darf 400 kg nicht überschreiten.

8.4 Der Gesamtdruck (Dampfdruck einschließlich Partialdruck evtl. vorhandener Gase) der Füllgüter bei 55 °C darf 0,5 bar überdruck nicht überschreiten.

8.5 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.

9. Sonstiges

9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 22.12.1983
 BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
 (BAM)

Abteilung 3
 Organische Stoffe

Fachgruppe 3.3
 Papier, Druck, Verpackung

Ltd. Dir.u.Prof.
 Dr. H. Feuerberg

Dir. Prof.
 Dr.-Ing. W. Franke

BAM-Az.: 3.3/6448

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
 (BAM)

ZULASSUNGSSCHEIN
 Nr. D/03 2112/3H1

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 Ziffer 1 der 5. Änderung der Ausnahmegenehmigung Nr. See 4/76 d Bundesministers für Verkehr vom 18.11.1982.

2. Antragsteller

Plastikpack GmbH
 Außer Ort 4
 D-7519 Eppingen-Mühlbach

3. Beschreibung der Bauart

Freitragender Kunststoffkanister aus Polyäthylen.
 Nennvolumen: 30 l

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 95 278 Vgab 40 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 27.07.1981

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 folgende gefährliche Güter zugelassen:

		Stoffseite der Anlage zur GGVSee	UN-N
Flußsäure	bis 60 %	8237	179
Kieselfluorwasserstoffsäure		8226	177
Phosphorsäure	bis 85 %	8265	180
Salpetersäure	bis 55 %	8249	203
Salzsäure	bis 38 %	8236	178
Schwefelsäure	bis 95 %	8310/8311	183
Formaldehydlösung	bis 40 %	9113	220
Hydrazinlösung	bis 64 %	8233	203

Hypochloritlösung	bis 160 g Cl/1	8239	179
Natriumchloritlösung	bis 40 %	8299	190
Wasserstoffperoxidlösung	bis 60 %	5152/5153	201
Kalilauge	bis 50 %	8283	181
Natronlauge	bis 50 %	8304	182

Für das Füllgut Flußsäure dürfen die Kunststoffgefäße n Ziffer 3 höchstens 2 Jahre im Seeverkehr verwendet werden.

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 wie folgt zu kennzeichnen:

u n 3H1/Y 1,8/...../D/929/.....
 (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 die unter Nr. 5 genannten gefährlichen Güter verwendet werden.

8.2 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.

Sonstiges

Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden 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.

Berlin, den 22.12.1983

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3
Organische Stoffe

Fachgruppe 3.3
Papier, Druck, Verpackung

Dir. u. Prof.
H. Feuerberg

Dir. Prof.
Dr.-Ing. W. Franke

Az.: 3.3/3914

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2117/1A1

für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen

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.).

Antragsteller

Siepe GmbH
Hüttenstraße 185
5014 Kerpen 3

Beschreibung der Bauart

Faß aus Stahlblech mit festem Oberboden und einem Kunststoffverschluß (2").

Nennvolumen: 60 l

Werkstoff: St 1203 DIN 1623

Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß

Bericht 98 864 Vgab 63
der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.)
vom 24.04.1983

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.

Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

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.

Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

u
n 1A1/X1,6 - Y2,2/...../D/2117/.....
(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 bis III zugeordnet sein.

8.3 Die Dichte der Füllgüter darf 1,6 g/cm³ bzw. 2,2 g/cm³ nicht überschreiten.

8.4 Der Gesamtdruck (Dampfdruck einschließlich Partialdruck evtl. vorhandener Gase) der Füllgüter bei 55 °C darf 1,7 bar Überdruck nicht überschreiten.

8.5 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.

9. Sonstiges

9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 03.01.1984
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3
Organische Stoffe

Fachgruppe 3.3
Papier, Druck, Verpackung

Ltd. Dir. u. Prof.

Dir. Prof.

Dr. H. Feuerberg

Dr.-Ing. W. Franke

BAM-Az.: 3.3/6473

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2118/1A1

für eine Verpackungsbauartreihe 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

Siepe GmbH
Hüttenstraße 185
5014 Kerpen 3

3. Beschreibung der Bauartreihe

Fässer aus Stahlblech mit festem Oberboden und je einem Kunststoffverschluß (2"). Der innere Durchmesser der Fässer dieser Baureihe beträgt 280 mm.

Bei gleichbleibendem Durchmesser betragen die Nennvolumina der Fässer entsprechend den unterschiedlichen Höhenabmessungen 27 l bis höchstens 30 l.

Werkstoff: St 1203 DIN 1623

4. Anforderungen an die Bauartreihe

Die Bauartreihe muß den Baumustern entsprechen, die gemäß

Bericht 98 863 Vgab 63 und
Bericht 98 353 Vgab 63
der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.)
vom 27.04.1983 und 04.02.1983

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 Bauartreihe wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauartreihe dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauartreihe festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauartreihe gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

u
n 1A1/X1,4-Y2,1-Z3,1/...../D/1916/.....
(Herstellungs- (Name oder Kennzeichen
jahr) des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauartreihe 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 bis III zugeordnet sein.

8.3 Die Dichte der Füllgüter darf 1,4 g/cm³ bzw. 2,1 g/cm³ bzw. 3,1 g/cm³ nicht überschreiten.

8.4 Der Gesamtdruck (Dampfdruck einschließlich Partialdruck evtl. vorhandener Gase) der Füllgüter bei 55 °C darf 1,7 bar Überdruck nicht überschreiten.

8.5 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.

9. Sonstiges

9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 03.01.1984
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3
Organische Stoffe

Fachgruppe 3.3
Papier, Druck, Verpackung

Ltd. Dir. u. Prof.
Dr. H. Feuerberg

Dir. Prof.
Dr.-Ing. W. Franke

BAM-Az.: 3.3/6472

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2119/5N1

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

Wilhelmstal-Werke GmbH
4019 Monheim

3. Beschreibung der Bauart

Papier-Flachsack, bestehend aus vier Lagen Leichtkrepp-Kraftsackpapier, eine davon mit Polyäthylen beschichtet, und einem eingearbeiteten Polyäthylensack.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 98 632 Vgab 90 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 27.12.1982

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 wie folgt zu kennzeichnen:

u
n 5N1/Y/...../D/2119/.....
(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 und III zugeordnet sein.

8.3 Die Schüttdichte der Füllgüter darf 1,0 kg/l, das maximale Füllgewicht des Packstücks 25 kg nicht überschreiten.

8.4 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.

9. Sonstiges

9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 03.01.1984
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3
Organische Stoffe

Fachgruppe 3.3
Papier, Druck, Verpackung

Ltd. Dir. u. Prof.
Dr. H. Feuerberg

Dir. Prof.
Dr.-Ing. W. Franke

BAM-Az.: 3.3/6261

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2120/5M1

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

Wilhelmstal-Werke GmbH
4019 Monheim

3. Beschreibung der Bauart

Papier-Kreuzbodensack, bestehend aus vier Lagen Kraftsackpapier.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 99 588 Vgab 90 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 10.08.1983

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 wie folgt zu kennzeichnen:

u
n 5M1/Z/...../D/2120/.....
(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 Schüttdichte der Füllgüter darf 1,2 kg/l, das maximale Füllgewicht des Packstücks 50 kg nicht überschreiten.

8.4 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.

9. Sonstiges

9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 03.01.1984
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3
Organische Stoffe

Fachgruppe 3.3
Papier, Druck, Verpackung

Ltd. Dir. u. Prof.
Dr. H. Feuerberg

Dir. Prof.
Dr.-Ing. W. Franke

BAM-Az.: 3.3/6564

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2121/1A2

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.).

Antragsteller

Gottlieb Duttenhöfer KG
Bahnhofstraße 100
D-6733 Haßloch / Pfalz

Beschreibung der Bauart

Faß aus Stahlblech mit abnehmbarem Oberboden, in dem wahlweise eine Füll- und Entlüftungsöffnung angebracht ist.

Nennvolumen: 216,5 l
Werkstoff: St 1203 DIN 1623

Der Deckel wird mit einem Spannring mit Hebelverschluß abgeschlossen.

Die 2"-Füllöffnung und die 3/4"-Entlüftungsöffnung werden mit Sicherheitsverschlüssen gemäß V1R2 DIN 6643 und V1R3/4 DIN 6643 (Fassung 2/72) verschlossen.

Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 99 015 Vgab 51 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 21.06.1983

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.

Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

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.

Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

1A2/Y/...../D/2121/.....
(Herstellungsjahr) (Name oder Kennzeichen des Herstellers)

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 und III zugeordnet sein.

Die Schüttdichte der Füllgüter darf 1,3 kg/l nicht überschreiten. 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.

Sonstiges

Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden 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.

Berlin, den 03.01.1984
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3
Organische Stoffe

Fachgruppe 3.3
Papier, Druck, Verpackung

l. Dir. u. Prof.
H. Feuerberg

Dir. Prof.
Dr.-Ing. W. Franke

l.-Az.: 3.3/6491

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2122/1A1

für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen

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.).

Antragsteller

Fass-Busch GmbH & Co.
5442 Mendig

Beschreibung der Bauart

Rekonditioniertes Faß aus Stahlblech mit festem Oberboden und Füll- und Entlüftungsöffnung.

Nennvolumen: 216,5 l

Werkstoff: St 1203 DIN 1623

Die 2"-Füllöffnung und 3/4"-Entlüftungsöffnung werden mit Sicherheitsverschlüssen gemäß V1R2 DIN 6643 und V1R3/4 DIN 6643 (Fassung 2/72) verschlossen.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. 148/83 des Ressorts Beschaffung Beschaffungsläger Packmittel-Entwicklung-Eingangskontrolle D 207 der Hoechst AG, Frankfurt (M) 80 vom 09.06.1983

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, 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 wie folgt zu kennzeichnen:

1A1/Y1,2-Z1,8/...../D/2122/...../.....R
(Herstellungsjahr) (Name o. Kennz.d. (Jahr der Reconditionierers) Rekonditionierung.)

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 und III zugeordnet sein.

8.3 Die Dichte der Füllgüter darf 1,2 g/cm³ bzw. 1,8 g/cm³ nicht überschreiten.

8.4 Der Gesamtdruck (Dampfdruck einschließlich Partialdruck evtl. vorhandener Gase) der Füllgüter bei 55°C darf 1,7 bar Überdruck nicht überschreiten.

8.5 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.

9. Sonstiges

9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 06.01.1984
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3
Organische Stoffe

Fachgruppe 3.3
Papier, Druck, Verpackung

Ltd. Dir. u. Prof.
Dr. H. Feuerberg

Dir. Prof.
Dr.-Ing. W. Franke

BAM-Az.: 3.3/6507

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2123/1A1

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

Fass-Busch GmbH & Co.
5442 Mendig

3. Beschreibung der Bauart

Rekonditioniertes Faß aus Stahlblech mit festem Oberboden und Füll- und Entlüftungsöffnung.

Nennvolumen: 216,5 l
Werkstoff: St 1203 DIN 1623

Die 2"-Füllöffnung und 3/4"-Entlüftungsöffnung werden mit Sicher-

heitsverschlüssen gemäß V1R2 DIN 6643 und V1R3/4 DIN 6643 (Fassung 2/72) verschlossen.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. 147/83 des Ressorts Beschaffung Beschaffungsläger Packmittel-Entwicklung-Eingangskontrolle D 207 der Hoechst AG, Frankfurt (M) 80 vom 09.06.1983

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, 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 wie folgt zu kennzeichnen:

u 1A1/Y1,2-Z1,8/...../D/2123/...../.....R
n (Herstellungsjahr) (Name o. Kennz.d. (Jahr der Rekonditionierers) Rekonditionierung.)

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 und III zugeordnet sein.

8.3 Die Dichte der Füllgüter darf 1,2 g/cm³ bzw. 1,8 g/cm³ nicht überschreiten.

8.4 Der Gesamtdruck (Dampfdruck einschließlich Partialdruck evtl. vorhandener Gase) der Füllgüter bei 55°C darf 1,7 bar Überdruck nicht überschreiten.

8.5 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.

9. Sonstiges

9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 06.01.1984
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3
Organische Stoffe

Fachgruppe 3.3
Papier, Druck, Verpackung

Ltd. Dir. u. Prof.
Dr. H. Feuerberg

Dir. Prof.
Dr.-Ing. W. Franke

BAM-Az.: 3.3/6508

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2124/1A2A

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 Aktiengesellschaft
6230 Frankfurt am Main 80

3. Beschreibung der Bauart

Faß aus Stahlblech mit abnehmbarem Oberboden und verstärkter Mantel/Boden-Verbindung.
Nennvolumen: 200 l
Werkstoff: St 1203 DIN 1623
Der Deckel wird mit einem Spannring mit Hebelverschluß verschlossen.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht 131/83 des Ressorts Beschaffung Beschaffungsläger Packmittel-Entwicklung-Eingangskontrolle D 207 der Hoechst AG, Frankfurt/M 80 vom 07.02.1983

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 wie folgt zu kennzeichnen:

u 1A2A/X/...../D/2124/.....
n (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 bis III zugeordnet sein.

8.3 Die Schüttdichte der Füllgüter darf 1,2 kg/l nicht überschreiten.

8.4 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.

9. Sonstiges

9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 03.01.1984
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3
Organische Stoffe

Fachgruppe 3.3
Papier, Druck, Verpackung

Ltd. Dir. u. Prof.
Dr. H. Feuerberg

Dir. Prof.
Dr.-Ing. W. Franke

BAM-Az.: 3.3/6542

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2125/1A1

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

Metallwerk Lünen GmbH
Nachfolgegesellschaft
Kupferstraße 32-36
4670 Lünen 1

3. Beschreibung der Bauart

Faß aus Stahlblech mit festem Oberboden und zwei Kunststoffverschlüssen (2").
Nennvolumen: 207 l
Werkstoff: St 1203 DIN 1623

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 99 472 Vgab 63 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 15.07.1983

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.

Zulassung
Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

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.

Kennzeichnung
Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

u
n 1A1/X-Y1,8-Z2,7/...../D/2125/.....
(Herstellungs- (Name oder Kennzeichen
jahr) des Herstellers)

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 bis III zugeordnet sein.

Die Dichte der Füllgüter darf 1,2 g/cm³ bzw. 1,8 g/cm³ bzw. 2,7 g/cm³, das Füllgewicht 400 kg nicht überschreiten.

Der Gesamtdruck (Dampfdruck einschließlich Partialdruck evtl. vorhandener Gase) der Füllgüter bei 55 °C darf 1,3 bar Überdruck nicht überschreiten.

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.

Sonstiges
Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden 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.

Berlin, den 03.01.1984
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3 Fachgruppe 3.3
Organische Stoffe Papier, Druck, Verpackung
Dir. u. Prof. Dir. Prof.
H. Feuerberg Dr.-Ing. W. Franke
BAM-Az.: 3.3/6544

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2126/1A1

für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen

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.).

Antragsteller

Metallwerk Lünen GmbH
Nachfolgesellschaft
Kupferstraße 32-36
4670 Lünen 1

Beschreibung der Bauart

Faß aus Stahlblech mit festem Oberboden und zwei Kunststoffverschlüssen (2").

Nennvolumen: 207 l

Werkstoff: St 1203 DIN 1623

Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß

Bericht 97 887 Vgab 63 und

1. Nachtrag zum Bericht 97 887

der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.)

vom 26.08.1982 und 11.07.1983

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.

Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

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 wie folgt zu kennzeichnen:

u
n 1A1/X-Y1,8-Z2,7/...../D/2126/.....
(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 bis III zugeordnet sein.

8.3 Die Dichte der Füllgüter darf 1,2 g/cm³ bzw. 1,8 g/cm³ bzw. 2,7 g/cm³, das Füllgewicht 400 kg nicht überschreiten.

8.4 Der Gesamtdruck (Dampfdruck einschließlich Partialdruck evtl. vorhandener Gase) der Füllgüter bei 55 °C darf 1,7 bar Überdruck nicht überschreiten.

8.5 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.

9. Sonstiges

9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 03.01.1984
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3 Fachgruppe 3.3
Organische Stoffe Papier, Druck, Verpackung
Ltd. Dir. u. Prof. Dir. Prof.
Dr. H. Feuerberg Dr.-Ing. W. Franke
BAM-Az.: 3.3/6544

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2127/1A3

für eine Verpackungsbauartreihe 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

Karl Huber
Verpackungswerke GmbH & Co.
7110 Öhringen

3. Beschreibung der Bauartreihe

Fässer aus Weißblech mit festem Oberboden und je einer Füll- und Entlüftungsöffnung, nicht wiederwendbar.

Der innere Durchmesser der Fässer dieser Bauartreihe beträgt 230 mm.

Bei gleichbleibendem Durchmesser betragen die Nennvolumina der Fässer entsprechend den unterschiedlichen Höhenabmessungen 6 l bis höchstens 12 l.

Werkstoff: Feinstblech nach DIN 1616.

Die 60 mm Füllöffnung wird durch einen flexiblen Auslaufstutzen FS 10-4-34 entsprechend Ziffer 3.1.4.9.3 und Abb. 10 "Flexible spout closure" der Publikation "US Government Printing Office: 1977-241-233/1007" verschlossen.

Die 3/4"-Entlüftungsöffnung wird mit einem Sicherheitsverschluß gemäß VLR 3/4 DIN 6643 (Fassung 2/72) verschlossen.

4. Anforderungen an die Bauartreihe

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß

Bericht 99 569 Vgab 53

der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.)

vom 05.08.1983

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 Bauartreihe wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauartreihe dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten

Verpackungen die für die Bauartreihe festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauartreihe gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

u
n 1A3/X-Y1,8-22,3/...../D/2127/.....
(Herstellungs- (Name oder Kennzeichen
jahr) des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauartreihe gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der Gefahr- gutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vor- gesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen I bis III zugeordnet sein.

8.3 Die Dichte der Füllgüter darf 1,2 g/cm³ bzw. 1,8 g/cm³ bzw. 2,3 g/cm³ nicht überschreiten.

8.4 Der Gesamtdruck (Dampfdruck einschließlich Partialdruck evtl. vor- handener Gase) der Füllgüter bei 55 °C darf 2,0 bar Überdruck nicht überschreiten.

8.5 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.

9. Sonstiges

9.1 Die Bauartreihe entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröf- fentlicht.

Berlin, den 03.01.1984
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3
Organische Stoffe

Fachgruppe 3.3
Papier, Druck, Verpackung

Ltd. Dir.u.Prof.
Dr. H. Feuerberg

Dir. Prof.
Dr.-Ing. W. Franke

BAM-Az.: 3.3/6552

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)
ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2128/3A1

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

Karl Huber
Verpackungswerke GmbH & Co.
7110 Öhringen

3. Beschreibung der Bauart

Konischer Kanister aus Weißblech mit festem Oberboden und Füllöffnung, nicht wiederverwendbar.

Nennvolumen: 6 l

Werkstoff: Feinstblech nach DIN 1616

Die Füllöffnung wird mit einem Kunststoff-Eindrückverschluß verschlossen.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 99 568 Vgab 53 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 03.08.1983

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 See- schiffen - 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 wie folgt zu kennzeichnen:

u
n 3A1/Y-Z1,8/...../D/2128/.....
(Herstellungs- (Name oder Kennzeichen
Jahr) des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechen- der Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der Gefahr- gutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vor- gesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II und III zugeordnet sein.

8.3 Die Dichte der Füllgüter darf 1,2 g/cm³ bzw. 1,8 g/cm³ nicht überschreiten.

8.4 Der Gesamtdruck (Dampfdruck einschließlich Partialdruck evtl. von handener Gase) der Füllgüter bei 55°C darf 0,5 bar Überdruck nicht überschreiten.

8.5 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.

9. Sonstiges

9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröf- fentlicht.

Berlin, den 06.01.1984
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3
Organische Stoffe

Fachgruppe 3.3
Papier, Druck, Verpackun.

Ltd. Dir.u.Prof.
Dr. H. Feuerberg

Dir. Prof.
Dr.-Ing. W. Franke

BAM-Az.: 3.3/6553

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)
ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2129/1A1

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 d Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 19 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

Mauser-Werke GmbH
Schildgesstraße 71-163
5040 Brühl

3. Beschreibung der Bauart

Faß aus Stahlblech mit festem Oberboden und Kunststoffverschluß ("2").

Nennvolumen: 60 l

Werkstoff: St 1203 DIN 1623

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß

Prüfbericht Nr. IV/83

der Mauser-Werke GmbH, 5040 Brühl

vom 12.07.1983

einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren d Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassu von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Se schiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 198

Nr. 232a) unterzogen worden sind.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzun daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werde Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigt Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfül sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen si dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

u
n 1A1/X1,5 - Y2,25/...../D/2129/.....
(Herstellungs- (Name oder Kennzeichen
jahr) des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entspreche- der Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der Gefat

gutVSee solche Verpackungen zulässig sind. Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen I bis III zugeordnet sein. Die Dichte der Füllgüter darf 1,5 g/cm³ bzw. 2,25 g/cm³ nicht überschreiten. Der Gesamtdruck (Dampfdruck einschließlich Partialdruck evtl. vorhandener Gase) der Füllgüter bei 55 °C darf 1,7 bar Überdruck nicht überschreiten. 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.

Sonstiges
Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden 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.

Berlin, den 06.01.1984
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3 Fachgruppe 3.3
Organische Stoffe Papier, Druck, Verpackung
Ltd. Dir. u. Prof. Dir. Prof.
Dr. H. Feuerberg Dr.-Ing. W. Franke
BAM-Az.: 3.3/6558

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2130/5H2

für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen

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.).

Antragsteller

Bischof + Klein
Verpackungswerke GmbH & Co.
D-4540 Lengerich (Westf.)

Beschreibung der Bauart

Kunststoff-Ventilsack aus zwei Lagen Polyäthylenfolie.
Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß

- Bericht 87 395 Vgab 6/c und
- 1. Nachtrag zum Bericht 87 395 Vgab 6/c
- der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.)
- vom 12.08.1974 und 08.02.1978

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.

Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

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.

Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

u
n 5H2/ Y //D/2130/.....
(Herstellungsjahr) (Name oder Kennzeichen des Herstellers)

Verwendung der Verpackungen

- 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.
- 2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II und III zugeordnet sein.
- 3 Die Schüttdichte der Füllgüter darf 1,2 kg/l, das maximale Füllgewicht des Packstücks 50 kg nicht überschreiten.
- 4 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.

9. Sonstiges

- 9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.
- 9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.
- 9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
- 9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 06.01.1984
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3 Fachgruppe 3.3
Organische Stoffe Papier, Druck, Verpackung
Ltd. Dir. u. Prof. Dir. Prof.
Dr. H. Feuerberg Dr.-Ing. W. Franke
BAM-Az.: 3.3/6558

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2131/4G1

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

Klinge Paperwerke GmbH & Co.
7064 Remshalden

3. Beschreibung der Bauart

Kiste aus zweiwelliger Wellpappe, enthaltend Schachteln aus Wellpappe, in die Dosen aus Weißblech eingesetzt sind.

4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. 816/83

der Klinge Paperwerke GmbH & Co., 7064 Remshalden 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 wie folgt zu kennzeichnen:

u
n 4G1/ Y //D/2131/.....
(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 und III zugeordnet sein.
- 8.3 Das Bruttogewicht der Verpackung darf 32 kg nicht überschreiten.
- 8.4 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.

9. Sonstiges

- 9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.
- 9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.
- 9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
- 9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Abteilung 3
Organische Stoffe

Fachgruppe 3.3
Papier, Druck, Verpackung

Ltd. Dir. u. Prof.
Dr. H. Feuerberg

Dir. Prof.
Dr.-Ing. W. Franke

BAM-Az.: 3.3/6566

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)
ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2132/4G1

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
Freundorfer GmbH & Co. KG
Photochemische Fabrik
Steinerstraße 11
D-8000 München 70

3. Beschreibung der Bauart
Kiste aus zweiwelliger Wellpappe, in die in Papphülsen eingewickelte und gepolsterte Glasflaschen eingesetzt sind.
Das Nennvolumen der jeweiligen Glasflasche darf 0,5 l, die Gesamtfüllmenge 1,0 l nicht überschreiten.

4. Anforderungen an die Bauart

- 4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. 162/83 der Forschungsstelle des Verbandes der Wellpappen-Industrie e.V., Darmstadt vom 23.02.1983

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 wie folgt zu kennzeichnen:

u
n 4G1/X-Y1,8-Z2,7/...../D/2132/.....
(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 bis III zugeordnet sein.

- 8.3 Die Dichte der Füllgüter darf 1,2 g/cm³ bzw. 1,8 g/cm³ bzw. 2,7 g/cm³ nicht überschreiten.

- 8.4 Der Gesamtdruck (Dampfdruck einschließlich Partialdruck evtl. vorhandener Gase) der Füllgüter bei 55°C darf 1,0 bar Überdruck nicht überschreiten.

- 8.5 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.

9. Sonstiges

- 9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

- 9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

- 9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

- 9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 06.01.1984
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3
Organische Stoffe

Fachgruppe 3.3
Papier, Druck, Verpackung

Ltd. Dir. u. Prof.
Dr. H. Feuerberg

Dir. Prof.
Dr.-Ing. W. Franke

BAM-Az.: 3.3/6284

ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2133/1A4

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 A L L E
Niederlassung der Hoechst Aktiengesellschaft
Rheingaustraße 190
6200 Wiesbaden-Biebrich

3. Beschreibung der Bauart

Eimer aus Stahlblech, der mit einem Eindrückdeckel verschlossen wird.

Nennvolumen: 5 l

Werkstoff: Verzinntes Stahlblech.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. 103/82 des Ressorts Beschaffung Beschaffungsläger Packmittel-Entwicklung-Eingangskontrolle D 207 der Hoechst AG, Frankfurt (M) vom 04.10.1982

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. 232 a) 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 wie folgt zu kennzeichnen:

u
n 1A4/ X /...../D/2133/.....
(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 bis II zugeordnet sein.

- 8.3 Die Schüttdichte der Füllgüter darf 1,0 kg/l nicht überschreiten.

- 8.4 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.

9. Sonstiges

- 9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

- 9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

- 9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

- 9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 06.01.1984
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3
Organische Stoffe

Fachgruppe 3.3
Papier, Druck, Verpackung

Ltd. Dir. u. Prof.
Dr. H. Feuerberg

Dir. Prof.
Dr.-Ing. W. Franke

BAM-Az.: 3.3/5724

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2134/5H1B

für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung gefährlicher Güter
mit Seeschiffen

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
(BGB1. I, 1982, S. 1113 ff.).

Antragsteller

H O E C H S T

Aktiengesellschaft

6230 Frankfurt am Main 80

Beschreibung der Bauart

Ventilsack aus Kunststoffgewebe mit einem Innensack aus
Polyäthylenfolie.

Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß

Prüfbericht Nr. 104/82

des Ressorts Beschaffung

Packmittel-Entwicklung-Eingangskontrolle D 207

der Hoechst AG, Frankfurt (M)

vom 04.10.1982

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 See-
schiffen -RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a)
unterzogen worden sind.

Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung,
daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

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.

Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind
dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

u
n 5H1B/ Y /...../D/2134/.....
(Herstellungs- (Name oder Kennzeichen
jahr) des Herstellers)

Verwendung der Verpackungen

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.

2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vor-
gesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II und III
zugeordnet sein.

3 Die Schüttdichte der Füllgüter darf 1,2 kg/l, das maximale
Füllgewicht des Packstücks 50 kg nicht überschreiten.

4 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.

Sonstiges

1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der
Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO)
festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung
gefährlicher Güter.

2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der
Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröf-
fentlicht.

Berlin, den 06.01.1984
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3
Organische Stoffe

Fachgruppe 3.3
Papier, Druck, Verpackung

Ltd. Dir.u.Prof.
Dr. H. Feuerberg

Dir. Prof.
Dr.-Ing. W. Franke

BAM-Az.: 3.3/5832

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2135/5H2

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
(BGB1. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

H O E C H S T

Aktiengesellschaft

6230 Frankfurt am Main 80

3. Beschreibung der Bauart

Ventilbodensack aus einer Lage Polyäthylenfolie.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß

Prüfbericht Nr. 106/82

des Ressorts Beschaffung

Packmittel-Entwicklung-Eingangskontrolle D 207

der Hoechst AG, Frankfurt (M)

vom 04.10.1982

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 See-
schiffen -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 wie folgt zu kennzeichnen:

u
n 5H2/ Z /...../D/2135/.....
(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 vor-
gesehenen gefährlichen Güter der Verpackungsgruppe III zugeordnet
sein.

8.3 Die Schüttdichte der Füllgüter darf 1,45 kg/l, das maximale Füll-
gewicht des Packstücks 50 kg nicht überschreiten.

8.4 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.

9. Sonstiges

9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der
Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO)
festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung
gefährlicher Güter.

9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der
Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröf-
fentlicht.

Berlin, den 06.01.1984
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3
Organische Stoffe

Fachgruppe 3.3
Papier, Druck, Verpackung

Ltd. Dir.u.Prof.
Dr. H. Feuerberg

Dir. Prof.
Dr.-Ing. W. Franke

BAM-Az.: 3.3/5722

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2136/5H2

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
(BGB1. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

H O E C H S T

Aktiengesellschaft

6230 Frankfurt am Main 80

3. Beschreibung der Bauart

Ventilfaltensack aus zwei Lagen Polyäthylenfolie.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß

Prüfbericht Nr. 107/82

des Ressorts Beschaffung

Packmittel-Entwicklung-Eingangskontrolle D 207

der Hoechst AG, Frankfurt (M)

vom 04.10.1982

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 wie folgt zu kennzeichnen:

u
n

5H2/ Z /...../D/2136/.....
(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 Gefahr- gutVSee solche Verpackungen zulässig sind.
 - 8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorge- gesehenen gefährlichen Güter der Verpackungsgruppe III zugeordnet sein.
 - 8.3 Die Schüttdichte der Füllgüter darf 1,45 kg/l, das maximale Füll- gewicht des Packstücks 50 kg nicht überschreiten.
 - 8.4 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.
9. Sonstiges
 - 9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.
 - 9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.
 - 9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
 - 9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröf- fentlicht.

Berlin, den 06.01.1984
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3 Fachgruppe 3.3
Organische Stoffe Papier,Druck,Verpackung

Ltd. Dir.u.Prof. Dir. Prof.
Dr. H. Feuerberg Dr.-Ing. W. Franke

BAM-Az.: 3.3/5723

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2137/4G1

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
H O E C H S T
Aktiengesellschaft
6230 Frankfurt am Main 80
3. Beschreibung der Bauart
Kiste aus einwelliger Wellpappe, in die eine Kunststoffdose mit einem Nennvolumen von höchstens 1700 ml und einer Gesamtfüllmenge von 1000 ml eingesetzt ist.
4. Anforderungen an die Bauart
Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. 111/82 des Ressorts Beschaffung Packmittel-Entwicklung-Eingangskontrolle D 207 der Hoechst AG, Frankfurt (M) vom 19.11.1982
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 wie folgt zu kennzeichnen:

u
n

4G1/X2,0-Y3,0/...../D/2137/.....
(Herstellungs- (Name oder Kennzeichen
jahr) des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen
 - 8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechen Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der Gefahr- gutVSee solche Verpackungen zulässig sind.
 - 8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vor- gesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen I bis II zugeordnet sein.
 - 8.3 Die Dichte der Füllgüter darf 2,0 g/cm³ bzw. 3,0 g/cm³ nicht überschreiten.
 - 8.4 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
9. Sonstiges
 - 9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / de Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.
 - 9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.
 - 9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
 - 9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröf- fentlicht.

Berlin, den 06.01.1984
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3 Fachgruppe 3.3
Organische Stoffe Papier,Druck,Verpackung

Ltd. Dir.u.Prof. Dir. Prof.
Dr. H. Feuerberg Dr.-Ing. W. Franke

BAM-Az.: 3.3/6181

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2138/4G1

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
H O E C H S T
Aktiengesellschaft
6230 Frankfurt am Main 80
3. Beschreibung der Bauart
Kiste aus einwelliger Wellpappe, in die eine mit Glasflaschen befüllte Weißblechdose eingesetzt ist. Das jeweilige Nennvolumen der einzelnen Glasflasche darf 100 ml, die Gesamtfüllmenge 500 ml nicht überschreiten.
4. Anforderungen an die Bauart
Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. 112/82 des Ressorts Beschaffung Beschaffungsläger Packmittel-Entwicklung-Eingangskontrolle D 207 der Hoechst AG, Frankfurt (M) vom 19.11.1982
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. 232) 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.

Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

u
n 4G1/Y1,5-Z2,25/...../D/2138/.....
(Herstellungs- (Name oder Kennzeichen
jahr) des Herstellers)

Verwendung der Verpackungen

- 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 Gefahr-gutVSee solche Verpackungen zulässig sind.
- 2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vor-gesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II und III zugeordnet sein.
- 3 Die Dichte der Füllgüter darf 1,5 g/cm³ bzw. 2,25 g/cm³ nicht überschreiten.
- 4 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.

Sonstiges

- 1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.
- 2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.
- 3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
- 4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröf-fentlicht.

Berlin, den 09.01.1984
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3 Fachgruppe 3.3
Organische Stoffe Papier, Druck, Verpackung
Ltd. Dir.u.Prof. Dir. Prof.
Dr. H. Feuerberg Dr.-Ing. W. Franke
BAM-Az.: 3.3/6188

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)
ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2139/4G1

für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen

Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der Gefahr-gutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

Antragsteller

H O E C H S T
Aktiengesellschaft
6230 Frankfurt am Main 80

Beschreibung der Bauart

Kiste aus einwelliger Wellpappe, in die Kunststoffdosen mit einem jeweiligen Nennvolumen von höchstens 1700 ml und einer Gesamtfüllmenge von höchstens 2000 ml eingesetzt sind.

Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. 115/82 des Ressorts Beschaffung Beschaffungsläger Packmittel-Entwicklung-Eingangskontrolle D 207 der Hoechst AG, Frankfurt (M) vom 19.11.1982

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 See-schiffen -RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

- 2 Die Verpackung muß wie in dem unter Nr. 4.1 genannten Prüfbericht beschrieben verschlossen werden.

Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

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.

Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

u
n 4G1/X1,7-Y2,5/...../D/2139/.....
(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 Gefahr-gutVSee solche Verpackungen zulässig sind.
- 8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vor-gesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen I bis III zugeordnet sein.
- 8.3 Die Dichte der Füllgüter darf 1,7 g/cm³ bzw. 2,5 g/cm³ nicht überschreiten.
- 8.4 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.

9. Sonstiges

- 9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.
- 9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.
- 9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
- 9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröf-fentlicht.

Berlin, den 09.01.1984
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3 Fachgruppe 3.3
Organische Stoffe Papier, Druck, Verpackung
Ltd. Dir.u.Prof. Dir. Prof.
Dr. H. Feuerberg Dr.-Ing. W. Franke
BAM-Az.: 3.3/6187

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)
ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2140/4G1

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 Gefahr-gutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

H O E C H S T
Aktiengesellschaft
6230 Frankfurt am Main 80

3. Beschreibung der Bauart

Kiste aus Wellpappe, in die eine Weißblechdose mit einem Nennvolumen von höchstens 8200 ml eingesetzt ist.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. 116/82 des Ressorts Beschaffung Beschaffungsläger Packmittel-Entwicklung-Eingangskontrolle D 207 der Hoechst AG, Frankfurt (M) vom 19.11.1982

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 See-schiffen -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 wie folgt zu kennzeichnen:

u
n 4G1/ X /...../D/2140/.....
(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 Gefahr-gutVSee solche Verpackungen zulässig sind.
- 8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vor-gesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen I bis III zugeordnet sein.

- 8.3 Das Schüttgewicht der Füllgüter darf 0,6 kg/l, das Bruttogewicht der Verpackung 6,0 kg nicht überschreiten.
- 8.4 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.

9. Sonstiges

- 9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.
- 9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.
- 9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
- 9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 09.01.1984
 BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
 (BAM)

Abteilung 3
 Organische Stoffe

Fachgruppe 3.3
 Papier, Druck, Verpackung

Ltd. Dir.u.Prof.
 Dr. H. Feuerberg

Dir. Prof.
 Dr.-Ing. W. Franke

BAM-Az.: 3.3/6186

**BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
 (BAM)**

**ZULASSUNGSSCHEIN
 Nr. D/03 2141/4G1**

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

H O E C H S T
 Aktiengesellschaft
 6230 Frankfurt am Main 80

3. Beschreibung der Bauart

Kiste aus einwelliger Wellpappe, in die eine Kunststoffdose mit einem Nennvolumen von höchstens 5000 ml eingesetzt ist.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. 117/82 des Ressorts Beschaffung Beschaffungsläger Packmittel-Entwicklung-Eingangskontrolle D 207 der Hoechst AG, Frankfurt (M) vom 16.12.1982

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 wie folgt zu kennzeichnen:

u
n 4G1/X1,7-Y2,5-Z3,0/...../D/2141/.....
 (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 bis III zugeordnet sein.

8.3 Die Dichte der Füllgüter darf 1,7 g/cm³ bzw. 2,5 g/cm³ bzw. 3,0 g/cm³ nicht überschreiten.

8.4 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.

9. Sonstiges

9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 09.01.1984
 BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
 (BAM)

Abteilung 3
 Organische Stoffe

Fachgruppe 3.3
 Papier, Druck, Verpackung

Ltd. Dir.u.Prof.
 Dr. H. Feuerberg

Dir. Prof.
 Dr.-Ing. W. Franke

BAM-Az.: 3.3/6185

**BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
 (BAM)**

**ZULASSUNGSSCHEIN
 Nr. D/03 2142/4G1**

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

H O E C H S T
 Aktiengesellschaft
 6230 Frankfurt am Main 80

3. Beschreibung der Bauart

Kiste aus Wellpappe, in die eine Weißblechdose mit einem Nennvolumen von höchstens 10,5 eingesetzt ist.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. 118/82 des Ressorts Beschaffung Beschaffungsläger Packmittel-Entwicklung-Eingangskontrolle D 207 der Hoechst AG, Frankfurt (M) vom 19.11.1982

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 wie folgt zu kennzeichnen:

u
n 4G1/ X /...../D/2142/.....
 (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 bis II zugeordnet sein.

8.3 Das Schüttgewicht der Füllgüter darf 0,5 kg/l, das Bruttogewicht der Verpackung 6,2 kg nicht überschreiten.

8.4 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.

9. Sonstiges

9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 09.01.1984
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Zulassung 3
Organische Stoffe

Fachgruppe 3.3
Papier, Druck, Verpackung

Dir. u. Prof.
H. Feuerberg

Dir. Prof.
Dr.-Ing. W. Franke

-Az.: 3.3/6184

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2143/4G1

für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen

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.).

Antragsteller

H O E C H S T

Aktiengesellschaft
6230 Frankfurt am Main 80

Beschreibung der Bauart

Kiste aus einwelliger Wellpappe, in die eine mit Glasflaschen befüllte Weißblechdose eingesetzt ist. Das jeweilige Nennvolumen der Glasflaschen darf 500 ml und die Gesamtfüllmenge 2000 ml nicht überschreiten.

Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. 120/82

des Ressorts Beschaffung Beschaffungsläger Packmittel-Entwicklung-Eingangskontrolle D 207 der Hoechst AG, Frankfurt (M) vom 16.12.1982

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.

2 Die Verpackung muß wie in dem unter Nr. 4.1 genannten Prüfbericht beschrieben verschlossen werden.

Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

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.

Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

u
n 4G1/X1,3-Y2,0-Z3,0/...../D/2143/.....
(Herstellungs- (Name oder Kennzeichen
jahr) des Herstellers)

Verwendung der Verpackungen

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.

2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen I bis III zugeordnet sein.

3 Die Dichte der Füllgüter darf 1,3 g/cm³ bzw. 2,0 g/cm³ bzw. 3,0 g/cm³ nicht überschreiten.

4 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.

Sonstiges

1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 09.01.1984
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3
Organische Stoffe

Ltd. Dir. u. Prof.
Dr. H. Feuerberg
BAM-Az.: 3.3/6182

Fachgruppe 3.3
Papier, Druck, Verpackung

Dir. Prof.
Dr.-Ing. W. Franke

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2144/4G1

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

H O E C H S T

Aktiengesellschaft
6230 Frankfurt am Main 80

3. Beschreibung der Bauart

Kiste aus zweiwelliger Wellpappe, in die Weißblechdosen mit einem jeweiligen Nennvolumen von höchstens 10,5 l und einer Gesamtfüllmenge von höchstens 63 l eingesetzt sind.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. 121/82

des Ressorts Beschaffung Beschaffungsläger Packmittel-Entwicklung-Eingangskontrolle D 207 der Hoechst AG, Frankfurt (M) vom 16.12.1982

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 wie folgt zu kennzeichnen:

u
n 4G1/ Z /...../D/2144/.....
(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 Das Schüttgewicht der Füllgüter darf 0,5 kg/l, das Bruttogewicht der Verpackung 39 kg nicht überschreiten.

8.4 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.

9. Sonstiges

9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 16.01.1984
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3
Organische Stoffe

Ltd. Dir. u. Prof.
Dr. H. Feuerberg
BAM-Az.: 3.3/6180

Fachgruppe 3.3
Papier, Druck, Verpackung

Dir. Prof.
Dr.-Ing. W. Franke

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2145/4G1

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

K A L L E

Niederlassung der Hoechst AG
Rheingaustraße 190
6200 Wiesbaden-Biebrich

3. Beschreibung der Bauart

Kiste aus einwelliger Wellpappe, in die mit Polyäthylenflaschen befüllte Schachteln aus einwelliger Wellpappe eingesetzt sind.
Das Nennvolumen der jeweiligen Polyäthylenflaschen darf 0,6 l, die Gesamtfüllmenge 9,6 l nicht überschreiten.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. 149/83 des Ressorts Beschaffung Beschaffungsläger Packmittel-Entwicklung-Eingangskontrolle D 207 der Hoechst AG, Frankfurt (M) vom 07.07.1983

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.

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 wie folgt zu kennzeichnen:



4G1/X - Y1,8/...../D/2145/.....
(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 bis III zugeordnet sein.

8.3 Die Dichte der Füllgüter darf 1,2 g/cm³ bzw. 1,8 g/cm³ nicht überschreiten.

8.4 Der Gesamtdruck (Dampfdruck einschließlich Partialdruck evtl. vorhandener Gase) der Füllgüter bei 55 °C darf 1,3 bar Überdruck nicht überschreiten.

8.5 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.

9. Sonstiges

9.1 Die Bauartreihe entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 16.01.1984

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3
Organische Stoffe

Fachgruppe 3.3
Papier, Druck, Verpackung

Ltd. Dir.u.Prof.
Dr. H. Feuerberg

Dir. Prof.
Dr.-Ing. W. Franke

BAM-Az.: 3.3/6506

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2146

für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung gefährlicher Güter
mit Seeschiffen

1. Rechtsgrundlagen

1.1 § 2 Abs. 1 Nr. 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 3. Neufassung der Ausnahmegenehmigung Nr. See 12/77 des Bundesministers für Verkehr vom 28.09.1981.

2. Antragsteller

Bischof & Klein
Verpackungswerke GmbH & Co.
D-4540 Lengerich (Westf.)

3. Beschreibung der Bauart

Flexibler Schüttgutbehälter, bestehend aus
a) einem Außensack aus Polypropylengewebe und
b) einem Innensack aus Polyäthylen-Folie.
Das Nennvolumen beträgt 1000 l,
das maximale Füllgewicht 1200 kg.

4. Anforderungen an die Bauartreihe

4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 99 963 Vgab 90 und 1. Nachtrag zum Bericht 95 963 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 23.11.1982 und 12.07.1983

einer Bauartprüfung nach Ziffer 1.2 der 3. Neufassung der Ausnahmegenehmigung Nr. See 12/77 des Bundesministers für Verkehr vom 28.09.1981 unterzogen worden sind.

4.2 Der flexible Schüttgutbehälter muß wie in dem unter 4.1 genannten Prüfbericht beschrieben verschlossen werden.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauartreihe wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauartreihe dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauartreihe festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

D/BZA/95963/...../...../.....
(Herstellungs- (Name oder Kennzeichen (Gebrauchsdauer
monat u. -jahr) des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für die in der 3. Neufassung der Ausnahmegenehmigung Nr. See 12/77 aufgeführten Gefahrgüter verwendet werden.

8.2 Das maximale Füllgewicht des Packstücks darf 1200 kg nicht überschreiten.

8.3 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.

8.4 Der Antragsteller darf von dieser Zulassung erst Gebrauch machen wenn er in die unter 1.2 genannte Ausnahmegenehmigung namentlich aufgenommen worden ist.

9. Sonstiges

9.1 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

9.2 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

9.3 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 16.01.1984
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3
Organische Stoffe

Fachgruppe 3.3
Papier, Druck, Verpackung

Ltd. Dir.u.Prof.
Dr. H. Feuerberg

Dir. Prof.
Dr.-Ing. W. Franke

BAM-Az.: 3.3/5864

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

(BAM)
ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2147/3H1

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 Ziffer 1 der 5. Änderung der Ausnahmegenehmigung Nr. See 4/76 des Bundesministers für Verkehr vom 18.11.1982.

2. Antragsteller

Elbatainer
Kunststoff- u. Verpackungsgesellschaft mbH
Hertzstraße 24-30
D-7505 Ettlingen

3. Beschreibung der Bauart

Freitragender Kunststoffkanister aus Polyäthylen.
Nennvolumen: 35 l

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß
Bericht 98 924 Vgab 40
der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.)
vom 20.05.1983

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 folgende gefährliche Güter zugelassen:

		Stoffseite der Anlage zur GGVSee	UN-Nr.
Flußsäure	bis 60 %	8237	1790
Kieselfluorwasserstoffsäure		8226	1778
Phosphorsäure	bis 85 %	8265	1805
Salzsäure	bis 38 %	8236	1789
Schwefelsäure	bis 95 %	8310/8311	1830

Cyanamidlösung,
eingestuft unter

"Flüssigkeiten, ätzend, n.a.g."		8182	1760
Formaldehydlösung	bis 40 %	9113	2209
Hydrazinlösung	bis 64 %	8233	2030
Kalilauge	bis 50 %	8283	1814
Natronlauge	bis 50 %	8304	1824

Für das Füllgut Flußsäure dürfen die Kunststoffgefäße nach Ziffer 3 höchstens 2 Jahre im Seeverkehr verwendet werden.

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 wie folgt zu kennzeichnen:

(u) 3H1/Y 1,8/...../D/2147/.....
(n) (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 die unter Nr. 5 genannten gefährlichen Güter verwendet werden.
8.2 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.

9. Sonstiges

- 9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.
9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.
9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 16.01.1984
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3
Organische Stoffe

Fachgruppe 3.3
Papier, Druck, Verpackung

Ltd. Dir.u.Prof.
Dr. H. Feuerberg

Dir. Prof.
Dr.-Ing. W. Franke

BAM-Az.: 3.3/6555

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

(BAM)
ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2148/5N1

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

Bischof & Klein
Verpackungswerke GmbH & Co.
D-4540 Lengerich (Westf.)

3. Beschreibung der Bauart

Kreuzbodensack aus vier Lagen Kraftsackpapier und einer Lage Polyäthylen-Folie.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß
Bericht 99 274 Vgab 90
der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.)
vom 15.06.1983

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 wie folgt zu kennzeichnen:

(u) 5N1/Y/...../D/2148/.....
(n) (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 und III zugeordnet sein.
8.3 Die Schüttdichte der Füllgüter darf 1,0 kg/l, das maximale Füllgewicht des Packstücks 25 kg nicht überschreiten.
8.4 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.

9. Sonstiges

- 9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.
9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.
9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 16.01.1984
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3
Organische Stoffe

Fachgruppe 3.3
Papier, Druck, Verpackung

Ltd. Dir.u.Prof.
Dr. H. Feuerberg

Dir. Prof.
Dr.-Ing. W. Franke

BAM-Az.: 3.3/6602

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

(BAM)
ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2149/4G1

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
O. Kindler
Ziegelhofstraße 214
D-7800 Freiburg
3. Beschreibung der Bauart
Kiste aus zweiwelliger Wellpappe, in die Aluminiumflaschen mit einem jeweiligen Nennvolumen von höchstens 500 ml und einer Gesamtfüllmenge von höchstens 10 l eingesetzt sind.

4. Anforderungen an die Bauart
Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. 655/83 der Forschungsstelle des Verbandes der Wellpappen-Industrie e.V., Darmstadt vom 05.10.1983 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.

- 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 wie folgt zu kennzeichnen:

(u) 4G1/ Y /...../D/2149/.....
n (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 und III zugeordnet sein.

- 8.3 Das Bruttogewicht der Verpackung darf 17 kg nicht überschreiten.

- 8.4 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.

9. Sonstiges
9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

- 9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

- 9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

- 9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 16.01.1984
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3 Fachgruppe 3.3
Organische Stoffe Papier, Druck, Verpackung

Ltd. Dir. u. Prof. Dir. Prof.
Dr. H. Feuerberg Dr.-Ing. W. Franke

BAM-Az.: 3.3/6406

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)
ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2150/3H1

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 Ziffer 1 der 5. Änderung der Ausnahmegenehmigung Nr. See 4/76 des Bundesministers für Verkehr vom 18.11.1982.

2. Antragsteller
Mauser - Werke GmbH
Schildgesstraße 71-163
5040 Brühl

3. Beschreibung der Bauart
Freitragender Kunststoffkanister aus Polyäthylen.
Nennvolumen: 30 l

4. Anforderungen an die Bauart
Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß 6., 7. und 9. Nachtrag zum Bericht 83 264 Vgab 4 c der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 30.09.1977, 22.06.1979 und 31.12.1980 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 folgende gefährliche Güter zugelassen:

	Stoffseite der Anlage zur GGVSee	UN-Nr.
Acrylsäure	100 % 8108	2218
Ameisensäure	8227	1779
Essigsäure	3502	1842
Essigsäureanhydrid	8101	1715
Flußsäure	8237 bis 60 %	1790
Kieselfluorwasserstoffsäure	8226	1778
Methacrylsäure	8247	2531
Phosphorsäure	8265 bis 85 %	1805
Propionsäure	8286	1848
Salpetersäure	8249	2031
Salzsäure	8236 bis 38 %	1789
Schwefelsäure	8310/8311 bis 95 %	1830
Thioglykolsäure	8320	1940
Ammoniaklösung	8124 bis 32 %	2672

Cyanamidlösung, eingestuft unter "Flüssigkeiten, ätzend, n.a.g."	8182	1760
Quecksilber-(II)-chlorid, wässrige Lösung	6268	1624
Formaldehydlösung	9113 bis 40 %	2209
Hydrazinlösung	8233 bis 64 %	2030
Hypochloritlösung	8239 bis 160 g Cl/1	1791
Natriumchloritlösung	8299 bis 40 %	1908
Natriumsulfidlösung	9119	1849
Wasserstoffperoxidlösung	5152/5153 bis 60 %	2014
Kalilauge	8283 bis 50 %	1814
Natronlauge	8304 bis 50 %	1824

Für das Füllgut Flußsäure dürfen die Kunststoffgefäße nach Ziffer 3 höchstens 2 Jahre im Seeverkehr verwendet werden.

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 wie folgt zu kennzeichnen:

(u) 3H1/Y 1,8/...../D/595/.....
n (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 die unter Nr. 5 genannten gefährlichen Güter verwendet werden.

- 8.2 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.

9. Sonstiges
9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

- 9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

- 9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

- 9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 16.01.1984
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3 Fachgruppe 3.3
Organische Stoffe Papier, Druck, Verpackung

Ltd. Dir. u. Prof. Dir. Prof.
Dr. H. Feuerberg Dr.-Ing. W. Franke

BAM-Az.: 3.3/3211/1+2

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2151/4C1

für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen

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.).

Antragsteller

Degesch GmbH
Weismüllerstraße 28-40
D-6000 Frankfurt 61

Beschreibung der Bauart

Kiste aus Naturholz, in die Dosen aus Weißblech eingesetzt sind.

Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 98 451 Vgab 62 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 07.12.1982

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.

Die Verpackung muß wie in dem unter Nr. 4.1 genannten Prüfbericht beschrieben verschlossen werden.

Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

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.

Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

u
n 4C1/ X //D/2151/.....
(Herstellungs- (Name oder Kennzeichen
jahr) des Herstellers)

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 bis III zugeordnet sein.

Das Bruttogewicht der Verpackung darf 19 kg nicht überschreiten.

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.

Sonstiges

Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden 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.

Berlin, den 14.01.1984
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3 Fachgruppe 3.3
Organische Stoffe Papier, Druck, Verpackung

Dir. u. Prof. Dir. Prof.
H. Feuerberg Dr.-Ing. W. Franke

M-Az.: 3.3/6143

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2152/4D1

für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen

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

E. Merck
Frankfurter Straße 250
6100 Darmstadt 1

3. Beschreibung der Bauart

Sperrholzkiste, in die eine mit geschäumtem Polystyrol und geschäumtem Polyäthylen gepolsterte Glasflasche mit einem Nennvolumen von höchstens 2,5 l eingesetzt ist.

4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. 3110/83 der E. Merck, Packmittel-Betreuung, Darmstadt vom 07.10.1983

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.

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 wie folgt zu kennzeichnen:

u
n 4D1/X1,6-Y2,5-Z3,7/...../D/2152/.....
(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 bis III zugeordnet sein.

8.3 Die Dichte der Füllgüter darf 1,6 g/cm³ bzw. 2,5 g/cm³ bzw. 3,7 g/cm³ nicht überschreiten.

8.4 Der Gesamtdruck (Dampfdruck einschließlich Partialdruck evtl. vorhandener Gase) der Füllgüter bei 55°C darf 3,0 bar Überdruck nicht überschreiten.

8.5 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.

9. Sonstiges

9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 18.01.1984
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3 Fachgruppe 3.3
Organische Stoffe Papier, Druck, Verpackung

Ltd. Dir. u. Prof. Dir. Prof.
Dr. H. Feuerberg Dr.-Ing. W. Franke

BAM-Az.: 3.3/6401

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2153/4C1

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

Dynamit Nobel
Aktiengesellschaft
Dr.-Hermann-Fleck-Allee 8
5909 Burbach-Würgendorf

3. Beschreibung der Bauart
Kiste aus Naturholz, in die Polyäthylenschläuche zur Füllgutaufnahme eingesetzt sind.
4. Anforderungen an die Bauart
- 4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. 01 der Hubert von Carnap GmbH & Co., Köln vom 10.05.1983 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.
- 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 wie folgt zu kennzeichnen:

(u) 4C1/ Y /...../D/2153/.....
(n) (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 und III zugeordnet sein.
- 8.3 Das Bruttogewicht der Verpackung darf 30 kg nicht überschreiten.
- 8.4 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.
9. Sonstiges
- 9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.
- 9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.
- 9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
- 9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 18.01.1984
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3 Fachgruppe 3.3
Organische Stoffe Papier, Druck, Verpackung

Ltd. Dir.u.Prof. Dir. Prof.
Dr. H. Feuerberg Dr.-Ing. W. Franke

BAM-Az.: 3.3/6404

**BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)**

**ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2154/3H1**

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 Ziffer 1 der 5. Änderung der Ausnahmegenehmigung Nr. See 4/76 des Bundesministers für Verkehr vom 18.11.1982.
2. Antragsteller
SULO Eisenwerk
Streuber & Lohmann GmbH & Co. KG
Waltgerstraße 29-37
4900 Herford
3. Beschreibung der Bauart
Freitragender Kunststoffkanister aus Polyäthylen.
Nennvolumen: 60 l
4. Anforderungen an die Bauart
Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 89 645 Vgab 40 und 1. und 2. Nachtrag zum Bericht 89 645 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 31.03.1978, 24.11.1982 und 17.05.1983

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 folgend gefährliche Güter zugelassen:

		Stoffseite der Anlage zur GGVSee	UN-Nr.
Acrylsäure	100 %	8108	2218
Ameisensäure		8227	1779
Essigsäure		3502	1842
Essigsäureanhydrid		8101	1715
Flußsäure	bis 60 %	8237	1790
Kieselfluorwasserstoffsäure		8226	1778
Methacrylsäure		8247	2531
Phosphorsäure	bis 85 %	8265	1805
Propionsäure		8286	1848
Salpetersäure	bis 55 %	8249	2031
Salzsäure	bis 38 %	8236	1789
Schwefelsäure	bis 95 %	8310/8311	1830
Thioglykolsäure		8320	1940

Cyanamidlösung,
eingestuft unter
"Flüssigkeiten, ätzend, n.a.g." 8182 1760

Formaldehydlösung bis 40 % 9113 2209

Hydrazinlösung bis 64 % 8233 2030

Natriumchloritlösung bis 40 % 8299 1908

Kalilauge bis 50 % 8283 1814

Natronlauge bis 50 % 8304 1824

Für das Füllgut Flußsäure dürfen die Kunststoffgefäße nach Ziffer 3 höchstens 2 Jahre im Seeverkehr verwendet werden.

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 wie folgt zu kennzeichnen:

(u) 3H1/Y 1,8/...../D/1573/.....
(n) (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 die unter Nr. 5 genannten gefährlichen Güter verwendet werden.
- 8.2 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.
9. Sonstiges
- 9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.
- 9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.
- 9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
- 9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 18.01.1984
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3 Fachgruppe 3.3
Organische Stoffe Papier, Druck, Verpackung

Ltd. Dir.u.Prof. Dir. Prof.
Dr. H. Feuerberg Dr.-Ing. W. Franke

BAM-Az.: 3.3/5645/1+2

**BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)**

**ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2155/3H1**

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 Ziffer 1 der 5. Änderung der Ausnahmegenehmigung Nr. See 4/76 des Bundesministers für Verkehr vom 18.11.1982.

Antragsteller
 VKT Verpackung + Kunststofftechnik
 Eisenberg GmbH & Co. KG
 D-6719 Eisenberg
 Beschreibung der Bauart

Freitragender Kunststoffkanister aus Polyäthylen.
 Nennvolumen: 10 l
 Anforderungen an die Bauart
 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß
 Bericht 91 606 Vgab 40
 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.)
 vom 19.01.1979

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.

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.
Salzsäure bis 38 %	8236	1789
Wasserstoffperoxidlösung bis 60 %	5152/5153	2014
Kalilauge bis 50 %	8283	1814
Natronlauge bis 50 %	8304	1824

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.

Kennzeichnung
 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

u n 3H1/Y 1,5/...../D/1161/.....
 (Herstellungsjahr) (Name oder Kennzeichen des Herstellers)

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.
- 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.

Sonstiges

- Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden 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.

Berlin, den 18.01.1984
 BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)
 Abteilung 3 Fachgruppe 3.3
 Organische Stoffe Papier, Druck, Verpackung
 Dir. u. Prof. Dir. Prof.
 Dr. H. Feuerberg Dr.-Ing. W. Franke
 BAM-Az.: 3.3/5262

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)
 ZULASSUNGSSCHEIN
 Nr. D/03 2156/3H1
 für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen

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.).
- Ziffer 1 der 5. Änderung der Ausnahmegenehmigung Nr. See 4/76 des Bundesministers für Verkehr vom 18.11.1982.

Antragsteller
 VKT Verpackung + Kunststofftechnik
 Eisenberg GmbH & Co. KG
 D-6719 Eisenberg
Beschreibung der Bauart
 Freitragender Kunststoffkanister.
 Nennvolumen: 20 l
Anforderungen an die Bauart
 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß

Bericht 96 401 Vgab 40
 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.)
 vom 26.02.1982

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 folgende gefährliche Güter zugelassen:

	Stoffseite der Anlage zur GGVSee	UN-Nr.
Flußsäure bis 60 %	8237	1790
Kieselfluorwasserstoffsäure	8226	1778
Phosphorsäure bis 85 %	8265	1805
Salzsäure bis 38 %	8236	1789
Schwefelsäure bis 95 %	8310/8311	1830
Formaldehydlösung bis 40 %	9113	2209
Hydrazinlösung bis 64 %	8233	2030

Wasserstoffperoxidlösung bis 60 % 5152/5153 2014
 Kalilauge bis 50 % 8283 1814
 Natronlauge bis 50 % 8304 1824
 Für das Füllgut Flußsäure dürfen die Kunststoffgefäße nach Ziffer 3 höchstens 2 Jahre im Seeverkehr verwendet werden.

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 wie folgt zu kennzeichnen:

u n 3H1/Y 1,8/...../D/1560/.....
 (Herstellungsjahr) (Name oder Kennzeichen des Herstellers)

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.
- 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.

Sonstiges

- Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden 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.

Berlin, den 18.01.1984
 BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)
 Abteilung 3 Fachgruppe 3.3
 Organische Stoffe Papier, Druck, Verpackung
 Dir. u. Prof. Dir. Prof.
 Dr. H. Feuerberg Dr.-Ing. W. Franke
 BAM-Az.: 3.3/5265

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)
 ZULASSUNGSSCHEIN
 Nr. D/03 2157/4G1
 für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen

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
 H O E C H S T
 Aktiengesellschaft
 6230 Frankfurt am Main 80
 3. Beschreibung der Bauart
 Kiste aus zweiwelliger Wellpappe, in die Dosen aus Weißblech mit einem jeweiligen Nennvolumen von 8,2 l und einer Gesamtfüllmenge von 16,4 l eingesetzt sind.

4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. 119/82 des Ressorts Beschaffung Beschaffungsläger Packmittel-Entwicklung-Eingangskontrolle D 207 der Hoechst AG, Frankfurt/M. vom 16.12.1982

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 wie folgt zu kennzeichnen:

4G1/ X //D/2157/..... (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 bis III zugeordnet sein.

8.3 Das Schüttgewicht der Füllgüter darf 0,6 kg/l, das Bruttogewicht der Verpackung 12 kg nicht überschreiten.

8.4 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.

9. Sonstiges

9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 18.01.1984 BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Abteilung 3 Organische Stoffe

Fachgruppe 3.3 Papier,Druck,Verpackung

Ltd. Dir.u.Prof. Dr. H. Feuerberg

Dir. Prof. Dr.-Ing. W. Franke

BAM-Az.: 3.3/6183

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

ZULASSUNGSSCHEIN Nr. D/03 2158/5N1

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

Bischof + Klein Verpackungswerke GmbH & Co. D-4540 Lengerich (Westf.)

3. Beschreibung der Bauart

Ventilsack aus vier Lagen Clupakpapier und einer eingearbeiteten Polyäthylen-Folie.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht Nr. 83/5943 des Zentralbereichs Ingenieur-Verwaltung AP Werkstofftechnik und Anlagensicherheit, Packmittelprüfung 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 See-

schiffen - 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 wie folgt zu kennzeichnen:

5N1/Y/...../D/2158/..... (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 und III zugeordnet sein.

8.3 Die Schüttdichte der Füllgüter darf 0,45 kg/l, das maximale Füllgewicht der Verpackung 20 kg nicht überschreiten.

8.4 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.

9. Sonstiges

9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 18.01.1984 BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Abteilung 3 Organische Stoffe

Fachgruppe 3.3 Papier,Druck,Verpackung

Ltd. Dir.u.Prof. Dr. H. Feuerberg

Dir. Prof. Dr.-Ing. W. Franke

BAM-Az.: 3.3/6662

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

ZULASSUNGSSCHEIN Nr. D/03 2159/5N1

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 de 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 & Co. D-4540 Lengerich (Westf.)

3. Beschreibung der Bauart

Flachsack aus vier Lagen Kraftsackpapier und einem Innensack aus Polyäthylen-Folie.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht Nr. 83/5977 des Zentralbereichs Ingenieur-Verwaltung AP Werkstofftechnik und Anlagensicherheit, Packmittelprüfung 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.

Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

u n 5N1/Z/...../D/2159/.....
(Herstellungs- (Name oder Kennzeichen
jahr) des Herstellers)

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 der Verpackungsgruppe III zugeordnet sein.

Die Schüttdichte der Füllgüter darf 0,6 kg/l, das maximale Füllgewicht des Packstücks 30 kg nicht überschreiten.

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.

Sonstiges

Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden 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.

Berlin, den 18.01.1984
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3 Fachgruppe 3.3
Organische Stoffe Papier,Druck,Verpackung

Ltd. Dir.u.Prof. Dir. Prof.
H. Feuerberg Dr.-Ing. W. Franke

BAM-Az.: 3.3/6661

**BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)**

**ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2160/1A1**

für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen

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.).

Antragsteller

Blefa - Felser GmbH
Wassertorstraße 13
5952 Attendorn

Beschreibung der Bauart

Faß aus Stahlblech mit festem Oberboden und zwei Kunststoffverschlüssen (2").
Nennvolumen: 205 l

Werkstoff: St 1203 DIN 1623

Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß

Bericht 94 306 Vgab 51 und

1. Nachtrag zum Bericht 94 306

der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.)

vom 05.03.1980 und 21.01.1983

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.

Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

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.

Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

u n 1A1/X1,8 - Y2,8/...../D/1545/.....
(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 bis III zugeordnet sein.

8.3 Die Dichte der Füllgüter darf 1,8 g/cm³ bzw. 2,8 g/cm³, das Füllgewicht 400 kg nicht überschreiten.

8.4 Der Gesamtdruck (Dampfdruck einschließlich Partialdruck evtl. vorhandener Gase) der Füllgüter bei 55 °C darf 1,7 bar Überdruck nicht überschreiten.

8.5 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.

9. Sonstiges

9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 20.01.1984
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Abteilung 3 Fachgruppe 3.3
Organische Stoffe Papier,Druck,Verpackung

Ltd. Dir.u.Prof. Dir. Prof.
Dr. H. Feuerberg Dr.-Ing. W. Franke

BAM-Az.: 3.3/5710

**BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)**

**ZULASSUNGSSCHEIN
Nr. D/03 2161/4G1**

für eine Verpackungsbauartreihe 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

D V G -

Deutsche Verpackungsmittel Gesellschaft mbH
8505 Röthenbach a.d. Pegnitz

3. Beschreibung der Bauartreihe

Kisten aus dreiwelliger Wellpappe, in die zur Füllgutaufnahme bestimmte Packhülsen aus Pappe eingesetzt sind.

4. Anforderungen an die Bauartreihe

4.1 Die Bauartreihe muß den Baumustern HB 38 und HB 81 entsprechen, die gemäß

Untersuchungsbericht Nr. 16/1983

der DVG, Röthenbach a.d. Pegnitz

vom 21.07.1983

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.

4.2 Die Verpackungen müssen wie in den unter Nr. 4.1 genannten Prüfberichten beschrieben verschlossen werden.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauartreihe wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauartreihe dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauartreihe festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauartreihe gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

u n 4G1/ Y /...../D/2161/.....
(Herstellungs- (Name oder Kennzeichen
jahr) des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauartreihe 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 und III zugeordnet sein.
- 8.3 Das Bruttogewicht der größten Verpackung dieser Bauartreihe darf 38 kg nicht überschreiten.
- 8.4 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.
9. Sonstiges
- 9.1 Die Bauartreihe entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Beratenden Seeschiffahrtsorganisation (IMCO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.
- 9.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

- 9.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
- 9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

Berlin, den 20.01.1984
 BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
 (BAM)

Abteilung 3
 Organische Stoffe

Fachgruppe 3.3
 Papier, Druck, Verpackung

Ltd. Dir. u. Prof.
 Dr. H. Feuerberg
 BAM-Az.: 3.3/6667

Dir. Prof.
 Dr.-Ing. W. Franke

Nachträge zu Zulassungen für das Baumuster eines Tanks aus glasfaserverstärktem ungesättigten Polyesterharzformstoff (GFK)

Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM)

7. Nachtrag zum ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tanks aus glasfaserverstärktem ungesättigten Polyesterharzformstoff (GFK) mit PVC-Auskleidung

Nr. D/17004/GFK

Tank:

Der Tank kann mit einem Blockflansch im Mantelbereich oder im Übergangsbereich zwischen Mantel und Boden ausgerüstet werden.

Herstellerzeichnung: Nr. 69843-Ac

Zulassungsunterlage: Untersuchungsbericht Nr. MP2/2429-83 des Technischen Überwachungsvereins Bayern e.V. vom 07.12.1983

Auflage: Über am Blockflansch befestigte Bauelemente dürfen keine Biegemomente größer als $M_b = 3,3 \text{ KN m}$ übertragen werden können.

Armaturen:

Als innenliegende Absperrrichtung ist zulässig:

Bodenventil Typ i.V. 01

Hersteller: KTD-Plasticon Kunststofftechnik GmbH
 4220 Dinslaken

Herstellerzeichnung: Nr. SK-1403.1 b

1000 Berlin 45, den 21. Juni 1984
 BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Abteilung 3
 Organische Stoffe

Fachgruppe 3.4
 Sonderprüfungen für organische Stoffe
 i.A.

Ltd. Dir. u. Prof. Dr. H. Feuerberg

RegDir. Dr.-Ing. G. Fuhrmann

Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM)

7. Nachtrag zum ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tanks aus glasfaserverstärktem ungesättigten Polyesterharzformstoff (GFK) mit PVC-Auskleidung

Nr. D/17006/GFK

Tank:

Der Tank kann mit einem Blockflansch im Mantelbereich oder im Übergangsbereich zwischen Mantel und Boden ausgerüstet werden.

Herstellerzeichnung: Nr. 69843-Ac

Zulassungsunterlage: Untersuchungsbericht Nr. MP2/2429-83 des Technischen Überwachungsvereins Bayern e.V. vom 07.12.1983

Auflage: Über am Blockflansch befestigte Bauelemente dürfen keine Biegemomente größer als $M_b = 3,3 \text{ KN m}$ übertragen werden können.

Armaturen:

Als innenliegende Absperrrichtung ist zulässig:

Bodenventil Typ i.V. 01

Hersteller: KTD-Plasticon Kunststofftechnik GmbH
 4220 Dinslaken

Herstellerzeichnung: Nr. SK-1403.1 b

1000 Berlin 45, den 21. Juni 1984
 BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Abteilung 3
 Organische Stoffe

Fachgruppe 3.4
 Sonderprüfungen für organische Stoffe
 i.A.

Ltd. Dir. u. Prof. Dr. H. Feuerberg

RegDir. Dr.-Ing. G. Fuhrmann

Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM)

8. Nachtrag zum ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tanks aus glasfaserverstärktem ungesättigten Polyesterharzformstoff (GFK) mit PVC-Auskleidung

Nr. D/17006/GFK

Der zulässige Inhalt wird erweitert um:

Bezeichnung	ADR		GGVS	
	Kl.	Ziff.	Kl.	Ziff.
Natriumchlorid 30 %	—	—	5.1	4c

1000 Berlin 45, den 21. Juni 1984
 BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Abteilung 3
 Organische Stoffe

Fachgruppe 3.4
 Sonderprüfungen für organische Stoffe
 i.A.

Ltd. Dir. u. Prof. Dr. H. Feuerberg

RegDir. Dr.-Ing. G. Fuhrmann

Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM)

6. Nachtrag zum ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tanks aus glasfaserverstärktem ungesättigten Polyesterharzformstoff (GFK) mit PVC-Auskleidung

Nr. D/17007/GFK

Tank:

Der Tank kann mit einem Blockflansch im Mantelbereich oder im Übergangsbereich zwischen Mantel und Boden ausgerüstet werden.

Herstellerzeichnung: Nr. 69843-Cc

Zulassungsunterlage: Untersuchungsbericht Nr. MP2/2429-83 des Technischen Überwachungsvereins Bayern e.V. vom 07.12.1983

Auflage: Über am Blockflansch befestigte Bauelemente dürfen keine Biegemomente größer als $M_b = 3,3 \text{ KN m}$ übertragen werden können.

Armaturen:

Als innenliegende Absperrrichtung ist zulässig:

Bodenventil Typ i.V. 01

Hersteller: KTD-Plasticon Kunststofftechnik GmbH
 4220 Dinslaken

Herstellerzeichnung: Nr. SK-1403.1 b

1000 Berlin 45, den 21. Juni 1984
 BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Abteilung 3
 Organische Stoffe

Fachgruppe 3.4
 Sonderprüfungen für organische Stoffe
 i.A.

Ltd. Dir. u. Prof. Dr. H. Feuerberg

RegDir. Dr.-Ing. G. Fuhrmann

**Bundesanstalt für Materialprüfung
(BAM)**

7. Nachtrag zum
ZULASSUNGSSCHEIN

für das Bauartmuster eines Tanks aus glasfaserverstärktem ungesättigten Polyesterharzformstoff (FK) mit PVC-Auskleidung

Nr. D/17007/GFK

Der zulässige Inhalt wird erweitert um:

Bezeichnung	ADR		GGVS	
	Kl.	Ziff.	Kl.	Ziff.
Natriumchlorit 30 %	-	-	5.1	4c

1000 Berlin 45, den 21. Juni 1984
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Abteilung 3
Organische Stoffe

Fachgruppe 3.4
Sonderprüfungen für organische Stoffe
i.A.

Ltd. Dir. u. Prof. Dr. H. Feuerberg

RegDir. Dr.-Ing. G. Fuhrmann

**Bundesanstalt für Materialprüfung
(BAM)**

6. Nachtrag zum
ZULASSUNGSSCHEIN

für das Bauartmuster eines Tanks aus glasfaserverstärktem ungesättigten Polyesterharzformstoff (FK) mit PVC-Auskleidung

Nr. D/17009/GFK

Tank:

Der Tank kann mit einem Blockflansch im Mantelbereich oder im Übergangsbereich zwischen Mantel und Boden ausgerüstet werden.

Herstellerzeichnung: Nr. 69843-Bc

Zulassungsunterlage: Untersuchungsbericht Nr. MP2/2429-83 des Technischen Überwachungsvereins Bayern e.V. vom 07.12.1983

Auflage: Über am Blockflansch befestigte Bauelemente dürfen keine Biegemomente größer als $M_b = 3,3$ KN m übertragen werden können.

Armaturen:

Als innenliegende Absperrrichtung ist zulässig:

Bodenventil Typ i.V. 01

Hersteller: KTD-Plasticon Kunststofftechnik GmbH
4220 Dinslaken

Herstellerzeichnung: Nr. SK-1403.1 b

1000 Berlin 45, den 21. Juni 1984
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Abteilung 3
Organische Stoffe

Fachgruppe 3.4
Sonderprüfungen für organische Stoffe
i.A.

Ltd. Dir. u. Prof. Dr. H. Feuerberg

RegDir. Dr.-Ing. G. Fuhrmann

**Bundesanstalt für Materialprüfung
(BAM)**

7. Nachtrag zum
ZULASSUNGSSCHEIN

für das Bauartmuster eines Tanks aus glasfaserverstärktem ungesättigten Polyesterharzformstoff (FK) mit PVC-Auskleidung

Nr. D/17009/GFK

Der zulässige Inhalt wird erweitert um:

Bezeichnung	ADR		GGVS	
	Kl.	Ziff.	Kl.	Ziff.
Natriumchlorit 30 %	-	-	5.1	4c

1000 Berlin 45, den 21. Juni 1984
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Abteilung 3
Organische Stoffe

Fachgruppe 3.4
Sonderprüfungen für organische Stoffe
i.A.

Ltd. Dir. u. Prof. Dr. H. Feuerberg

RegDir. Dr.-Ing. G. Fuhrmann

**Bundesanstalt für Materialprüfung
(BAM)**

6. Nachtrag zum
ZULASSUNGSSCHEIN

für das Bauartmuster eines Tanks aus glasfaserverstärktem ungesättigten Polyesterharzformstoff (GFK) mit PVC-Auskleidung

Nr. D/17010/GFK

Tank:

Der Tank kann mit einem Blockflansch im Mantelbereich oder im Übergangsbereich zwischen Mantel und Boden ausgerüstet werden.

Herstellerzeichnung: Nr. 69843-Bc

Zulassungsunterlage: Untersuchungsbericht Nr. MP2/2429-83 des Technischen Überwachungsvereins Bayern e.V. vom 07.12.1983

Auflage: Über am Blockflansch befestigte Bauelemente dürfen keine Biegemomente größer als $M_b = 3,3$ KN m übertragen werden können.

Armaturen:

Als innenliegende Absperrrichtung ist zulässig:

Bodenventil Typ i.V. 01

Hersteller: KTD-Plasticon Kunststofftechnik GmbH
4220 Dinslaken

Herstellerzeichnung: Nr. SK-1403.1 b

1000 Berlin 45, den 21. Juni 1984
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Abteilung 3
Organische Stoffe

Fachgruppe 3.4
Sonderprüfungen für organische Stoffe
i.A.

Ltd. Dir. u. Prof. Dr. H. Feuerberg

RegDir. Dr.-Ing. G. Fuhrmann

**Bundesanstalt für Materialprüfung
(BAM)**

7. Nachtrag zum
ZULASSUNGSSCHEIN

für das Bauartmuster eines Tanks aus glasfaserverstärktem ungesättigten Polyesterharzformstoff (GFK) mit PVC-Auskleidung

Nr. D/17010/GFK

Der zulässige Inhalt wird erweitert um:

Bezeichnung	ADR		GGVS	
	Kl.	Ziff.	Kl.	Ziff.
Natriumchlorit 30 %	-	-	5.1	4c

1000 Berlin 45, den 21. Juni 1984
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Abteilung 3
Organische Stoffe

Fachgruppe 3.4
Sonderprüfungen für organische Stoffe
i.A.

Ltd. Dir. u. Prof. Dr. H. Feuerberg

RegDir. Dr.-Ing. G. Fuhrmann

**Bundesanstalt für Materialprüfung
(BAM)**

6. Nachtrag zum
ZULASSUNGSSCHEIN

für das Bauartmuster eines Tanks aus glasfaserverstärktem ungesättigten Polyesterharzformstoff (GFK) mit PVC-Auskleidung

Nr. D/17011/GFK

Tank:

Der Tank kann mit einem Blockflansch im Mantelbereich oder im Übergangsbereich zwischen Mantel und Boden ausgerüstet werden.

Herstellerzeichnung: Nr. 69843-Bc

Zulassungsunterlage: Untersuchungsbericht Nr. MP2/2429-83 des Technischen Überwachungsvereins Bayern e.V. vom 07.12.1983

Auflage: Über am Blockflansch befestigte Bauelemente dürfen keine Biegemomente größer als $M_b = 3,3$ KN m übertragen werden können.

Armaturen:

Als innenliegende Absperrrichtung ist zulässig:

Bodenventil Typ i.V. 01

Hersteller: KTD-Plasticon Kunststofftechnik GmbH
4220 Dinslaken

Herstellerzeichnung: Nr. SK-1403.1 b

1000 Berlin 45, den 21. Juni 1984
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Abteilung 3
Organische Stoffe

Fachgruppe 3.4
Sonderprüfungen für organische Stoffe
i.A.

Ltd. Dir. u. Prof. Dr. H. Feuerberg

RegDir. Dr.-Ing. G. Fuhrmann

für das Bauartmuster eines Tanks aus glasfaserverstärktem ungesättigten Polyesterharzformstoff (GFK) mit PVC-Auskleidung

Abteilung 3
Organische Stoffe
Ltd. Dir. u. Prof. Dr. H. Feuerberg

Fachgruppe 3.4
Sonderprüfungen für organische Stoffe
i.A.
RegDir. Dr.-Ing. G. Fuhrmann

Nr. D/17011/GFK

Der zulässige Inhalt wird erweitert um:

Bezeichnung	ADR		GGVS	
	Kl.	Ziff.	Kl.	Ziff.
Natriumchlorit 30 %	-	-	5.1	4c

Bekanntmachung der Zulassung von pyrotechnischer Munition, explosionsgefährlichen Stoffen, Zündmitteln, Sprengzubehör und pyrotechnischen Gegenständen sowie von Nachträgen zu Zulassungen explosionsgefährlicher Stoffe, Zündmitteln, Sprengzubehör und pyrotechnischer Gegenstände

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. 23/84 vom 26.7.1984 die nachstehend bezeichnete pyrotechnische Munition zur gewerbsmäßigen Herstellung zugelassen.

Name und Anschrift des Antragstellers: Pyrotechnische Fabrik
F. Feistel GmbH + Co. KG
Ruhweg 21
6719 Göllheim

Bezeichnung: Signalpatrone Kal. 12/70,
Einzelstern rot

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. Die Ursprungsverpackung ist neben der vorgeschriebenen Kennzeichnung zusätzlich mit dem Bruttogewicht dieser Verpackungseinheit und dem Vermerk

"Abgabe nur in ungeöffneter Originalpackung erlaubt,
Abgabe an Personen unter 18 Jahren verboten!
Kühl und trocken lagern"

sowie folgendem Hinweis für die Verwendung zu versehen:

"Flinte beim Schießen senkrecht nach oben richten. Auf freies Schußfeld und ausreichenden Abstand zu brennbaren Objekten achten. Waffe niemals auf Menschen oder Tiere richten!"

Die Ursprungsverpackung ist außerdem mit dem Jahr der Herstellung der Munition und ihrer Verbrauchsdauer zu beschriften.

Berlin 45, den 26.7.1984

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
RegDir. Dr. Wandrey

Bekanntmachung der Zulassung einer pyrotechnischen Munition

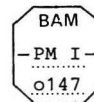
Auf Grund des § 23 des Waffengesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 8. März 1976 (BGBl. I S. 432), geändert durch das Gesetz zur Änderung des Waffenrechts vom 31. Mai 1978 (BGBl. I S. 641) und das Zweite Gesetz zur Änderung des Waffengesetzes vom 14. Juli 1980 (BGBl. I S. 956) in Verbindung mit § 14 der Dritten Verordnung zu diesem Gesetz vom 20. Dezember 1980 (BGBl. I S. 2344) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 24/84 vom 26.7.1984 die nachstehend bezeichnete pyrotechnische Munition zur gewerbsmäßigen Herstellung zugelassen.

Name und Anschrift des Antragstellers: Pyrotechnische Fabrik
F. Feistel GmbH + Co. KG
Ruhweg 21
6719 Göllheim

Bezeichnung:

Signalpatrone Kal. 12/70,
Einzelstern grün

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. Die Ursprungsverpackung ist neben der vorgeschriebenen Kennzeichnung zusätzlich mit dem Bruttogewicht dieser Verpackungseinheit und dem Vermerk

"Abgabe nur in ungeöffneter Originalpackung erlaubt,
Abgabe an Personen unter 18 Jahren verboten!
Kühl und trocken lagern"

sowie folgendem Hinweis für die Verwendung zu versehen:

"Flinte beim Schießen senkrecht nach oben richten. Auf freies Schußfeld und ausreichenden Abstand zu brennbaren Objekten achten. Waffe niemals auf Menschen oder Tiere richten!"

Die Ursprungsverpackung ist außerdem mit dem Jahr der Herstellung der Munition und ihrer Verbrauchsdauer zu beschriften.

Berlin 45, den 26.7.1984

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
RegDir. Dr. Wandrey

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. 25/84 vom 26.7.1984 die nachstehend bezeichnete pyrotechnische Munition zur gewerbsmäßigen Herstellung zugelassen.

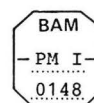
Name und Anschrift des Antragstellers:

Pyrotechnische Fabrik
F. Feistel GmbH + Co. KG
Ruhweg 21
6719 Göllheim

Bezeichnung:

Signalpatrone Kal. 12/70,
Einzelstern weiß

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.

Die Ursprungsverpackung ist neben der vorgeschriebenen Kennzeichnung zusätzlich mit dem Bruttogewicht dieser Verpackungseinheit und dem Vermerk

"Abgabe nur in ungeöffneter Originalpackung erlaubt, Abgabe an Personen unter 18 Jahren verboten! Kühl und trocken lagern"

sowie folgendem Hinweis für die Verwendung zu versehen:

"Flinte beim Schießen senkrecht nach oben richten. Auf freies Schußfeld und ausreichenden Abstand zu brennbaren Objekten achten. Waffe niemals auf Menschen oder Tiere richten!"

Die Ursprungsverpackung ist außerdem mit dem Jahr der Herstellung der Munition und ihrer Verbrauchsdauer zu beschriften.

Berlin 45, den 26.7.1984

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
RegDir. Dr. Wandrey

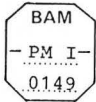
Bekanntmachung der Zulassung einer pyrotechnischen Munition

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. 26/84 vom 26.7.1984 die nachstehend bezeichnete pyrotechnische Munition zur gewerbsmäßigen Herstellung zugelassen.

Name und Anschrift
des Antragstellers: Pyrotechnische Fabrik
F. Feistel GmbH + Co. KG
Ruhweg 21
6719 Göllheim

Bezeichnung: Signalpatrone Kal. 12/70,
Einzelstern gelb

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. Die Ursprungsverpackung ist neben der vorgeschriebenen Kennzeichnung zusätzlich mit dem Bruttogewicht dieser Verpackungseinheit und dem Vermerk

"Abgabe nur in ungeöffneter Originalpackung erlaubt, Abgabe an Personen unter 18 Jahren verboten! Kühl und trocken lagern"

sowie folgendem Hinweis für die Verwendung zu versehen:
"Flinte beim Schießen senkrecht nach oben richten. Auf freies Schußfeld und ausreichenden Abstand zu brennbaren Objekten achten. Waffe niemals auf Menschen oder Tiere richten!"

Die Ursprungsverpackung ist außerdem mit dem Jahr der Herstellung der Munition und ihrer Verbrauchsdauer zu beschriften.

Berlin 45, den 26.7.1984

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
RegDir. Dr. Wandrey

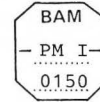
Bekanntmachung der Zulassung einer pyrotechnischen Munition

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. 27/84 vom 26.7.1984 die nachstehend bezeichnete pyrotechnische Munition zur gewerbsmäßigen Herstellung zugelassen.

Name und Anschrift
des Antragstellers: Pyrotechnische Fabrik
F. Feistel GmbH + Co. KG
Ruhweg 21
6719 Göllheim

Bezeichnung: Signalpatrone Kal. 12/70,
Raketenpfeifgeschöß

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. Die Ursprungsverpackung ist neben der vorgeschriebenen Kennzeichnung zusätzlich mit dem Bruttogewicht dieser Verpackungseinheit und dem Vermerk

"Abgabe nur in ungeöffneter Originalpackung erlaubt, Abgabe an Personen unter 18 Jahren verboten! Kühl und trocken lagern"

sowie folgendem Hinweis für die Verwendung zu versehen:
"Flinte beim Schießen senkrecht nach oben richten. Auf freies Schußfeld und ausreichenden Abstand zu brennbaren Objekten achten. Waffe niemals auf Menschen oder Tiere richten!"

Die Ursprungsverpackung ist außerdem mit dem Jahr der Herstellung der Munition und ihrer Verbrauchsdauer zu beschriften.

Berlin 45, den 26.7.1984

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
RegDir. Dr. Wandrey

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. 28/84 vom 26.7.1984 die nachstehend bezeichnete pyrotechnische Munition zur gewerbsmäßigen Herstellung zugelassen.

Name und Anschrift
des Antragstellers: Pyrotechnische Fabrik
F. Feistel GmbH + Co. KG
Ruhweg 21
6719 Göllheim

Bezeichnung: Signalpatrone Kal. 12/70,
Raketenpfeifgeschöß

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. Die Ursprungsverpackung ist neben der vorgeschriebenen Kennzeichnung zusätzlich mit dem Bruttogewicht dieser Verpackungseinheit und dem Vermerk

"Abgabe nur in ungeöffneter Originalpackung erlaubt, Abgabe an Personen unter 18 Jahren verboten! Kühl und trocken lagern"

sowie folgendem Hinweis für die Verwendung zu versehen:
"Flinte beim Schießen senkrecht nach oben richten. Auf freies Schußfeld und ausreichenden Abstand zu brennbaren Objekten achten. Waffe niemals auf Menschen oder Tiere richten!"

Die Ursprungsverpackung ist außerdem mit dem Jahr der Herstellung der Munition und ihrer Verbrauchsdauer zu beschriften.

Berlin 45, den 26.7.1984

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
RegDir. Dr. Wandrey

Bekanntmachung der Zulassung eines explosionsgefährlichen Stoffes

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. 1316 vom 25.6.1984 der nach-

stehend bezeichnete Gesteinsprengstoff zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Hanal 3
Name (Firma) und
Anschrift des Herstellers: Westspreng GmbH
Sprengstoffe und Sprengtechnik
Kalkwerkstr. 75-77
5950 Finnentrop 1 - Fretter

Zulassungszeichen: BAM - PAC - 020

Einschränkung des
Verwendungsbereiches: Nicht für unter Tage

Bestimmungen
für die Verwendung: Nicht für Laderäume mit Wasser.
Mindestbohrlochdurchmesser 50 mm
bei voller Ausfüllung des Bohrloch-
querschnittes.

Berlin 45, den 25.6.1984

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung der Zulassung eines explosionsgefährlichen Stoffes

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. 1321 vom 14.8.1984 der nachstehend bezeichnete Gesteinsprengstoff zur Einfuhr, zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Wala-Gel 1
Name (Firma) und
Anschrift des Herstellers: Société des Explosifs
TITANITE
21270 Pontailler-Sur-Saone
Frankreich

Name (Firma) und
Anschrift des Einführers: Spreng-Import-Export
J. Waldenmeier
Ulmer Str. 7-9
8860 Nördlingen

Zulassungszeichen: BAM - SA - 031

Einschränkung des
Verwendungsbereiches: Nicht für unter Tage

Bestimmungen
für die Verwendung: Patronenmindestdurchmesser 50 mm

Berlin 45, den 14.8.1984

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung der Zulassung eines explosionsgefährlichen Stoffes

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. 1322 vom 14.8.1984 der nachstehend bezeichnete Gesteinsprengstoff zur Einfuhr, zum Vertrieb, zum überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Wala-Gel 2
Name (Firma) und
Anschrift des Herstellers: Société des Explosifs
TITANITE
21270 Pontailler-Sur-Saone
Frankreich

Name (Firma) und
Anschrift des Einführers: Spreng-Import-Export
J. Waldenmeier
Ulmer Str. 7-9
8860 Nördlingen

Zulassungszeichen: BAM - SA - 032

Einschränkung des
Verwendungsbereiches: Nicht für unter Tage

Bestimmungen
für die Verwendung:

Berlin 45, den 14.8.1984

Patronenmindestdurchmesser 50 mm

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung der Zulassung eines explosionsgefährlichen Stoffes

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. 1315 vom 25.6.1984 der nachstehend bezeichnete Gesteinsprengstoff zum Vertrieb, zum überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Seismoplast 1
Name (Firma) und
Anschrift des Herstellers: Dynamit Nobel AG
5210 Troisdorf
Zulassungszeichen: BAM - E - 211
Einschränkung des
Verwendungsbereiches: Nicht für unter Tage

Bestimmungen
für die Verwendung:

1. Bei Verwendung unter erhöhtem Druck ist ein Patronenmindestdurchmesser von 22 mm einzuhalten.
2. Maximal zulässiger hydrostatischer Druck 500 bar.
3. Nicht zur Zündung durch Sprengschnur.
4. Bei der Verwendung des Sprengstoffs ist eine Mindestschichtdicke von 1 cm einzuhalten.
5. Der Zünder ist so anzubringen, daß unterhalb seines Bodens mindestens 1 cm Sprengstoff vorhanden ist.
6. Minimale Einsatztemperatur - 40-C.

Berlin 45, den 25.6.1984

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung der Zulassung eines explosionsgefährlichen Stoffes

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. 1312 vom 9.5.1984 der nachstehend bezeichnete Sprengstoff für sonstige Zwecke zum Vertrieb, zum überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Boammon A
Name (Firma) und
Anschrift des Herstellers: Gesellschaft für Verbundmetalle
u. Apparatebau mbH & Co. KG
Schlavenhorst 117
4290 Bocholt

Zulassungszeichen: BAM - SZ - 034

Einschränkung des
Verwendungsbereiches: 1. Nicht für unter Tage
2. Nur zur Bearbeitung von Metallen
und anderen geeigneten Materialien

Bestimmungen
für die Verwendung: Bei der Verwendung ist eine Mindest-
berichtschnurabh ngige Sprengstoffs

Berlin 45, den 9.5.1984

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung der Zulassung eines explosionsgefährlichen Stoffes

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. 1313 vom 9.5.1984 der nachstehend bezeichnete Sprengstoff für sonstige Zwecke zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Boammon B
Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: Gesellschaft für Verbundmetalle u. Apparatebau mbH & Co. KG Schlavenhorst 117 4290 Bocholt
Zulassungszeichen: BAM - SZ - 035
Einschränkung des Verwendungsbereiches: 1. Nicht für unter Tage
2. Nur zur Bearbeitung von Metallen und anderen geeigneten Materialien
Bestimmungen für die Verwendung: Bei der Verwendung ist eine Mindestbeschichtungshöhe des Sprengstoffs von 30 mm einzuhalten

Berlin 45, den 9.5.1984

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 in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. Juni 1983 (BGBl. I, S. 744, berichtigt BGBl. I, S. 937) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 1307 vom 15.3.1984 die nachstehend bezeichnete Sprengkapsel mit elektrischer Auslösung zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Verschweißzünder La 470
Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: Dynamit Nobel AG Kölner Straße 5210 Troisdorf
Zulassungszeichen: BAM - SKE - 011
Einschränkung des Verwendungsbereiches: Nicht für unter Tage
Nicht zum Zünden von Sprengstoffen und Sprengschnüren.
Bestimmungen für die Verwendung: 1. Bei der Verwendung ist besonders darauf zu achten, daß die Drahtisolierung der Verschweißzünder nicht beschädigt wird.
2. Die Verschweißzünder dürfen nur einzeln gezündet werden.

Berlin 45, den 15.3.1984

Der Präsident der Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung der Zulassung eines Sprengzubehörs

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. 1311 vom 2.5.1984 der nachstehend bezeichnete Zündkreisprüfer zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: EBBODIG
Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: Fr. Sobbe GmbH Fabrik elektrischer Zünder Beylingstr. 59 4600 Dortmund
Zulassungszeichen: BAM - ZK - 036
Bestimmungen für die Verwendung: Meßbereiche: 0 - 1999 Ohm
0 - 199,9 Ohm
die automatisch umgeschaltet werden.

Berlin 45, den 2.5.1984

Der Präsident der Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung eines Nachtrages zur Zulassung eines explosionsgefährlichen Stoffes

Es wird mit Bezug auf das als Rechtsgrundlage geltende Schreiben der Bundesanstalt für Materialprüfung vom 11.2.1971 (Tgb.-Nr. 4-613/71) an die Firma

Mitteldeutsche Sprengstoffwerke GmbH
3394 Langelshelm

betr. die Fortgeltung der vor Inkrafttreten des Sprengstoffgesetzes erteilten Zulassungen, die im Bundesanzeiger Nr. 78 vom 25.4.1972 (Beilage Nr. 14/72) unter dem Zeichen PAC-7 bekanntgemachte Zulassung des Gesteinsprengstoffs

Bezeichnung: ANDEX 1

Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: MSW-Chemie GmbH 3394 Langelshelm

wie folgt geändert:

1. Folgende Bestimmung für die Verwendung ist ersatzlos zu streichen:
"Anstelle der Verstärkungsladung kann zur Zündung auch der Zündverstärker Dynadet verwendet werden".
2. Folgende Bestimmung für die Verwendung ist hinzuzufügen:
Im Kali- und Steinsalzbergbau kann auf eine Verstärkungsladung verzichtet werden, wenn:
a) Der Einblasdruck des Ladegerätes 3 bar nicht überschreitet.
b) Vor Einbringen des Zünders vorgeblasen wird, d.h. bereits ein Teil des Bohrloches mit ANDEX gefüllt ist.
c) Der Bohrlöchdurchmesser nicht größer als 45 mm ist.
Für diesen Nachtrag war der Erprobungsbericht des Hessischen Oberbergamtes vom 10.7.1984 Tgb.-Nr. 76 d 2021-74/21 maßgebend.
Berlin 45, den 27.07.1984

Der Präsident der Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
RegDir. Dr. Wandrey

Bekanntmachung eines Nachtrages zur Zulassung eines Zündmittels

Die mit dem Zulassungsbescheid Nr. 1247 vom 18.2.1980 erteilte Zulassung der Sprengkapsel mit elektrischer Auslösung

Bezeichnung: Assyl Initiator Nr. 31-199932-004

Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: Fenwal Incorporated Ashland, Massachusetts/USA

Name (Firma) und Anschrift des Einführers: Sulzer Anlagen- und Gebäudetechnik GmbH Furtbachstr. 4 7000 Stuttgart 1

Zulassungszeichen: BAM - SKE - 008

wird wie folgt geändert:

- Unter "Bestimmungen für die Verwendung" ist der Absatz "Der Einbau der Zünder darf nicht in Bereichen offener Kraftstromanlagen oder anderer Bereiche, bei denen mit dem Auftreten von Streuströmen zu rechnen ist, erfolgen." zu streichen und zu ersetzen durch:
"Der Einbau der Zünder darf nicht in Bereichen offener Kraftstromanlagen oder anderer Bereiche, bei denen mit dem Auftreten von Streuströmen über 0,45 A zu rechnen ist, erfolgen." Ansonsten gilt der Zulassungsbescheid sowie der dazugehörige Nachtrag vollinhaltlich weiter.

Berlin 45, den 4.3.1982

Der Präsident der Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung eines Nachtrages zur Zulassung eines Sprengzubehörs

Die mit dem Zulassungsbescheid Nr. 1189 vom 22.3.1978 erteilte Zulassung des ANC-Mischladegerätes

Bezeichnung: ANC-Mischladegerät Typ HS 77

Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: Westspreng GmbH Sprengstoffe und Zündmittel Kalkwerkstr. 75-77 5950 Finnentrop 1 - Fretter

Zulassungszeichen: BAM - ML - 07

wird wie folgt erweitert:

1. Diese Zulassung umfaßt auch Mischladegeräte vom Typ ANC Mischladegerät HS 77/2, die nach den in Anlage 1 aufgeführten und für die Zulassung maßgeblichen Unterlagen gefertigt sind.
2. Für diese Mischladegeräte wird das Zulassungszeichen BAM - ML - 07/1 vorgeschrieben.

Die Bestimmungen für die Verwendung und Einschränkungen des Verwendungsbereiches sowie die Auflagen des Zulassungsbescheides Nr. 1189 gelten vollinhaltlich auch für Mischladegeräte des Typs ANC-Mischladegeräte HS 77/2.

Berlin 45, den 2.5.1984

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen 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. 10329 vom 12.6.1984 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zur Einfuhr, zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Bengalholz, rot

Name (Firma) und Anschrift
des Herstellers: VEB Zündwarenwerke Riesa
Hamburger Str. 1
DDR - 8400 Riesa

Name (Firma) und Anschrift
des Einführers: Nico-Pyrotechnik
Hanns-Jürgen Diederichs GmbH & Co. KG
Bei der Feuerwerkerei 4
2077 Trittau

Zulassungszeichen: BAM - P I - 0517

Die Zulassung ist mit folgenden Auflagen verbunden:

1. Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis zu versehen:
Nur über einer feuerfesten Unterlage abbrennen!
Abgabe nur in ungeöffneter Originalpackung erlaubt!
2. Der Vertrieb und das Überlassen an andere ist nur erlaubt, wenn die kleinste Verpackungseinheit gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert ist und die Reibflächen der kleinsten Verpackungseinheit abgedeckt sind.
3. Die Auflage 2 ist dem Vertreiber bekanntzumachen.

Berlin 45, den 12.6.1984

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen 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. 10336 vom 15.6.1984 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Schneesturm-Tablette

Name (Firma) und Anschrift
des Herstellers: Pyro-Chemie
Hermann Weber & Co. GmbH
Pyrotechnische Fabrik
Bogestr. 54-56
5208 Eitorf

Zulassungszeichen: BAM - P I - 0518

Die Zulassung ist mit folgender Auflage verbunden:
Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist die kleinste Verpackungseinheit mit dem nachstehend angegebenen Hinweis zu versehen:

- Tablette auf eine feuerfeste Unterlage legen und an der Kante entzünden.
Eventuell auftretende Flamme vorsichtig ausblasen.
Kühl und trocken lagern!
Abgabe nur in ungeöffneter Originalpackung erlaubt!

Berlin 45, den 15.6.1984

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen 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. 10342 vom 20.08.1984 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zur Einfuhr, zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Bengalholz, weiß

Name (Firma) und Anschrift
des Herstellers: VEB Zündwarenwerke Riesa
Hamburger Str. 1
DDR - 8400 Riesa

Name (Firma) und Anschrift
des Einführers: Pyrotechnische Fabrik
F. Feistel GmbH + Co. KG
Ruhweg 21
6719 Göllheim

Zulassungszeichen: BAM - P I - 0519

Die Zulassung ist mit folgenden Auflagen verbunden:

1. Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist die kleinste Verpackungseinheit mit dem nachstehend angegebenen Hinweis zu versehen:
Nur über einer feuerfesten Unterlage abbrennen!
Abgabe nur in ungeöffneter Originalpackung erlaubt!
2. Der Vertrieb und das Überlassen an andere ist nur erlaubt, wenn die kleinste Verpackungseinheit durch eine feste Umschließung gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert ist und die Reibflächen an der kleinsten Verpackungseinheit abgedeckt sind.
3. Die Auflage 2 ist dem Vertreiber bekanntzumachen.

Berlin 45, den 20.08.1984

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen 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. 10330 vom 12.6.1984 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zur Einfuhr, zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Bengalholz, grün

Name (Firma) und Anschrift
des Herstellers: VEB Zündwarenwerke Riesa
Hamburger Str. 1
DDR - 8400 Riesa

Name (Firma) und Anschrift
des Einführers: Nico-Pyrotechnik
Hanns-Jürgen Diederichs GmbH & Co. KG
Bei der Feuerwerkerei 4
2077 Trittau

Zulassungszeichen: BAM - P I - 0520

Die Zulassung ist mit folgenden Auflagen verbunden:

1. Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis zu versehen:
Nur über einer feuerfesten Unterlage abbrennen!
Abgabe nur in ungeöffneter Originalpackung erlaubt!
2. Der Vertrieb und das Überlassen an andere ist nur erlaubt, wenn die kleinste Verpackungseinheit gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert ist und die Reibflächen der kleinsten Verpackungseinheit abgedeckt sind.
3. Die Auflage 2 ist dem Vertreiber bekanntzumachen.

Berlin 45, den 12.6.1984

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen 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. 10338 vom 9.7.1984 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zur Einfuhr, zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Silberwirbel

Name (Firma) und Anschrift
des Herstellers: China National Native Produce
& Animal By-Products
Import & Export Corporation
Kiangsi Branch
Kwangchow Office
1 2 3, Industry Road
Kwangchow/VR China

Name (Firma) und Anschrift
des Einführers: Pyro-Chemie
Hermann Weber & Co. GmbH
Pyrotechnische Fabrik
Bogestr. 54-56
5208 Eitorf

Zulassungszeichen: BAM - P I - 0521

Die Zulassung ist mit folgender Auflage verbunden:
Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist die kleinste
Verpackungseinheit mit dem nachstehend angegebenen Hinweis zu ver-
sehen:

Gegenstand auf eine glatte, feuerfeste Unterlage legen, am
äußersten Ende der Zündschnur entzünden und sich rasch ent-
fernen.

Nur im Freien verwenden!

Abgabe nur in ungeöffneter Originalpackung erlaubt!

Berlin 45, den 9.7.1984

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen 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. 10341 vom 9.7.1984 der nach-
stehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zur Einfuhr, zum Ver-
trieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Feuertopf

Name (Firma) und Anschrift
des Herstellers: China National Native Produce
& Animal By-Products
Import & Export Corporation
Hunan Provincial Branch
Kwangchow Office
144, 623 Road
Kwangchow/VR China

Name (Firma) und Anschrift
des Einführers: Pyrotechnische Fabrik
F. Feistel GmbH + Co. KG
6719 Göllheim

Zulassungszeichen: BAM - P II - 1184

Die Zulassung ist mit folgender Auflage verbunden:
Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand
mit dem nachstehend angegebenen Hinweis zu versehen:
Gegenstand so auf ebenen Boden stellen, daß die Füllung unge-
hindert nach oben ausgeworfen werden kann. Zündschnur seitwärts
stehend entzünden und sich rasch entfernen.
Nur im Freien verwenden!

Berlin 45, den 9.7.1984

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen 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. 10325 vom 12.6.1984 der nach-
stehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum
Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Leuchtkegelrakete

Name (Firma) und Anschrift
des Herstellers: Nico-Pyrotechnik
Hanns-Jürgen Diederichs GmbH & Co. KG
Bei der Feuerwerkerei 4
2077 Trittau

Zulassungszeichen: BAM - P II - 1221

Die Zulassung ist mit folgender Auflage verbunden:
Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand
mit dem nachstehend angegebenen Hinweis zu versehen:
Gegenstand mit dem Leitstab so in eine feststehende, geeignete
Halterung (z.B. Weinflasche, Rohr) stecken, daß die Rakete
ungehindert senkrecht aufsteigen kann. Schutzkappe abziehen,
Zündschnur am äußersten Ende entzünden und sich rasch entfernen.
Nur im Freien verwenden!

Berlin 45, den 12.6.1984

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen 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. 10328 vom 12.6.1984 der nach-
stehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zur Einfuhr, zum Ver-
trieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Rote Begonien Fontäne

Name (Firma) und Anschrift
des Herstellers: China National Native Produce
& Animal By-Products
Import & Export Corporation
Kwangtung Branch
No. 486, Liu Erh San Road
Kwangchow
VR China

Name (Firma) und Anschrift
des Einführers: U.J. Jessen & Co. (GmbH & Co.)
Danziger Str. 35 a
2000 Hamburg 1

Zulassungszeichen: BAM - P II - 1224

Die Zulassung ist mit folgender Auflage verbunden:
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 an der Zündschnur ent-
zünden und sich rasch entfernen.
Nur im Freien verwenden!

Berlin 45, den 12.6.1984

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen 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. 10334 vom 14.6.1984 der nach-
stehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum
Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Knallbonbon

Name (Firma) und Anschrift
des Herstellers: Pyro-Chemie
Hermann Weber & Co. GmbH
Pyrotechnische Fabrik
Bogestr. 54-56
5208 Eitorf

Zulassungszeichen: BAM - P II - 1225

Berlin 45, den 14.6.1984

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen 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. 10333 vom 12.6.1984 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Jumbo-Rakete
Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: Pyro-Chemie
Hermann Weber & Co. GmbH
Pyrotechnische Fabrik
Bogestr. 54-56
5208 Eitorf

Zulassungszeichen: BAM - P II - 1227

Die Zulassung ist mit folgender Auflage verbunden:
Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis zu versehen:

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

Nur im Freien verwenden!

Berlin 45, den 12.6.1984

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen 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. 10337 vom 25.6.1984 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zur Einfuhr, zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Silvester-Fontäne
Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: China National Native Produce & Animal By-Products
Import & Export Corporation
Guangdong Native Produce Branch
No. 486, Loh Nee San Road
Guangzhou
VR China

Name (Firma) und Anschrift des Einführers: Exportvertrieb Pyrotechnik
Hanke & Rickert KG
Brandshofer Deich 23
2000 Hamburg 28

Zulassungszeichen: BAM - P II - 1229

Die Zulassung ist mit folgender Auflage verbunden:
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 an der Zündschnur entzünden und sich rasch entfernen.

Nur im Freien verwenden!

Berlin 45, den 25.6.1984

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen 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. 10339 vom 9.7.1984 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Blinkstern-Rakete

Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: Comet GmbH
Pyrotechnik-Apparatebau
Vieländer Weg 147
2850 Bremerhaven 1

Zulassungszeichen: BAM - P II - 1230

Die Zulassung ist mit folgender Auflage verbunden:
Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis zu versehen:

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

Berlin 45, den 9.7.1984

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen 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. 10331 vom 12.6.1984 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Vampir-Pfeife

Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: Pyrotechnische Fabrik
F. Feistel GmbH + Co. KG
6719 Göllheim

Zulassungszeichen: BAM - P II - 1231

Die Zulassung ist mit folgender Auflage verbunden:
Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis zu versehen:

Gegenstand mit der Spitze fest so in den Boden stecken, daß die Füllung ungehindert nach oben ausgeworfen werden kann. Zündschnur seitwärts stehend entzünden und sich rasch entfernen.

Nur im Freien verwenden!

Berlin 45, den 12.6.1984

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen 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. 10340 vom 9.7.1984 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Columbia-Raumrakete

Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: Comet GmbH
Pyrotechnik-Apparatebau
Vieländer Weg 147
2850 Bremerhaven 1

Zulassungszeichen: BAM - P II - 1233

Die Zulassung ist mit folgender Auflage verbunden:
Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis zu versehen:

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

Die Rakete bleibt auch bei abgenommenem Space Shuttle flugstabil.
Nur im Freien verwenden!

Berlin 45, den 9.7.1984

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen 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. 10332 vom 12.6.1984 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Vampir-Knatterpfeife
Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: Pyrotechnische Fabrik F. Feistel GmbH + Co. KG 6719 Göllheim
Zulassungszeichen: BAM - P II - 1234

Die Zulassung ist mit folgender Auflage verbunden:
Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis zu versehen:
Gegenstand mit der Spitze fest so in den Boden stecken, daß die Füllung ungehindert nach oben ausgeworfen werden kann. Zündschnur seitwärts stehend entzünden und sich rasch entfernen.
Nur im Freien verwenden!

Berlin 45, den 12.6.1984

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnischen 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. 10335 vom 14.6.1984 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Sternrakete
Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: Pyrotechnische Fabrik F. Feistel GmbH + Co. KG 6719 Göllheim
Zulassungszeichen: BAM - P II - 1236

Die Zulassung ist mit folgender Auflage verbunden:
Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis zu versehen:
Gegenstand mit dem Leitstab so in eine feststehende, geeignete Halterung (z.B. Weinflasche, Rohr) stecken, daß die Rakete ungehindert senkrecht aufsteigen kann. Schutzkappe abziehen, Gegenstand am äußersten Ende der Zündschnur entzünden und sich rasch entfernen.
Nur im Freien verwenden!

Berlin 45, den 14.6.1984

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung eines Nachtrages
zur Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Die mit dem Zulassungsbescheid Nr. 593 vom 23.1.1977 erteilte Zulassung des pyrotechnischen Gegenstandes
Bezeichnung: Olympia-Rakete
Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: Comet GmbH Pyrotechnik-Apparatebau Vieländer Weg 147 2850 Bremerhaven 1
Zulassungszeichen: BAM - P II - 0950

wird wie folgt geändert:

Die dem 1. Nachtrag zum Zulassungsbescheid Nr. 593 vom 9.11.1977 beigefügte Anlage 1 mit insgesamt 4 Seiten wird ungültig und

durch die dem 2. Nachtrag zum Zulassungsbescheid Nr. 593 beigefügten 2 Anlagen mit insgesamt 5 Seiten ersetzt.

Berlin 45, den 9.7.1984

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung eines Nachtrages
zur Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Die mit dem Zulassungsbescheid Nr. 10068 vom 10.11.1977 erteilte Zulassung des pyrotechnischen Gegenstandes

Bezeichnung: Bomben-Rakete
Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: Pyro-Chemie Hermann Weber & Co. GmbH Pyrotechnische Fabrik Bogestr. 54-56 5208 Eitorf

Zulassungszeichen: BAM - P II - 1081

wird wie folgt geändert:

Die dem Zulassungsbescheid Nr. 10068 vom 10.11.1977 beigefügten 2 Anlagen mit insgesamt 6 Seiten werden ungültig und durch die dem 3. Nachtrag zum Zulassungsbescheid Nr. 10068 beigefügten 2 Anlagen mit insgesamt 8 Seiten ersetzt.

Berlin 45, den 12.6.1984

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung eines Nachtrages
zur Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Die mit dem Zulassungsbescheid Nr. 10205 vom 3.9.1981 erteilte Zulassung des pyrotechnischen Gegenstandes

Bezeichnung: Europa-Rakete
Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: Pyro-Chemie Hermann Weber & Co. GmbH Pyrotechnische Fabrik Bogestr. 54-56 5208 Eitorf

Zulassungszeichen: BAM - P II - 1134

wird wie folgt geändert:

1. Die dem Zulassungsbescheid Nr. 10205 vom 3.9.1981 beigefügten 2 Anlagen mit insgesamt 7 Seiten werden ungültig und durch die dem 1. Nachtrag zum Zulassungsbescheid Nr. 10205 beigefügten 2 Anlagen mit insgesamt 8 Seiten ersetzt.
2. Der im Zulassungsbescheid Nr. 10205 vom 3.9.1981 durch Auflage vorgeschriebene Hinweis für die Verwendung wird in:
"Rakete mit dem Leitstab so in eine feststehende, geeignete Halterung (z.B. Weinflasche, Rohr) stecken, daß die Rakete ungehindert senkrecht aufsteigen kann. Schutzkappe abziehen, das äußerste Ende der Zündschnur entzünden und sich rasch entfernen.
Nur im Freien verwenden!"
geändert.

Berlin 45, den 12.6.1984

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung eines Nachtrages
zur Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Die mit dem
Zulassungsbescheid Nr. 10308 vom 13.2.1984
erteilte Zulassung des pyrotechnischen Gegenstandes

Bezeichnung: Knatterfontäne

Name (Firma) und Anschrift
des Herstellers: Pyro-Chemie
Hermann Weber & Co. GmbH
Pyrotechnische Fabrik
Bogestr. 54-56
5208 Eitorf

Zulassungszeichen: BAM - P II - 1205

wird wie folgt geändert:

Die dem Zulassungsbescheid Nr. 10308 vom 13.2.1984 beigefügte
Anlage 1 mit insgesamt 3 Seiten wird ungültig und durch die dem
1. Nachtrag zum Zulassungsbescheid Nr. 10308 beigefügte Anlage 1
mit insgesamt 3 Seiten ersetzt.

Berlin 45, den 14.6.1984

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung eines Nachtrages
zur Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Die mit dem
Zulassungsbescheid Nr. 10318 vom 6.3.1984
erteilte Zulassung des pyrotechnischen Gegenstandes

Bezeichnung: Wunderkerze

Name (Firma) und Anschrift
des Herstellers: VEB Zündwarenwerke Riesa
Hamburger Str. 1
DDR - 8400 Riesa

Name (Firma) und Anschrift
des Einführers: Pyrotechnische Fabrik
F. Feistel GmbH + Co. KG
6719 Cöllheim

Zulassungszeichen: BAM - P II - 1226

wird wie folgt geändert:

1. Der im Zulassungsbescheid Nr. 10318 vom 6.3.1984 durch Auflage
zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung vorge-
schriebene Hinweis wird in
Gegenstand waagrecht am freien Drahtende halten
und am anderen Ende entzünden.

Nur im Freien verwenden!

Abgabe nur in ungeöffneter Originalpackung erlaubt!
geändert.

2. Die dem Zulassungsbescheid Nr. 10318 vom 6.3.1984 beigefügte
Anlage 1 mit insgesamt 3 Seiten wird ungültig und durch die
dem 1. Nachtrag zum Zulassungsbescheid Nr. 10318 beigefügte
Anlage 1 mit insgesamt 3 Seiten ersetzt.

Berlin 45, den 12.6.1984

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung eines Nachtrages
zur Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Die mit dem
Zulassungsbescheid Nr. 10319 vom 6.3.1984
erteilte Zulassung des pyrotechnischen Gegenstandes

Bezeichnung: Wunderkerze

Name (Firma) und Anschrift
des Herstellers: VEB Zündwarenwerke Riesa
Hamburger Str. 1
DDR - 8400 Riesa

Name (Firma) und Anschrift
des Einführers: Pyrotechnische Fabrik
F. Feistel GmbH + Co. KG
6719 Cöllheim

Zulassungszeichen: BAM - P II - 1228

wird wie folgt geändert:

1. Der im Zulassungsbescheid Nr. 10319 vom 6.3.1984 durch Auflage
zusätzlich zur vorgeschriebenen Kennzeichnung vorgeschriebene
Hinweis wird in
Gegenstand waagrecht am freien Drahtende halten
und am anderen Ende entzünden.
Nur im Freien verwenden!
Abgabe nur in ungeöffneter Originalpackung erlaubt!
geändert.
2. Die dem Zulassungsbescheid Nr. 10319 vom 6.3.1984 beigefügte
Anlage 1 mit insgesamt 3 Seiten wird ungültig und durch die
dem 1. Nachtrag zum Zulassungsbescheid Nr. 10319 beigefügte
Anlage 1 mit insgesamt 3 Seiten ersetzt.

Berlin 45, den 12.6.1984

Der Präsident der
Bundesanstalt für Materialprüfung
Im Auftrag
Dir. u. Prof. Dr. Swart

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, BWM BI 1954 S. 367) und die zu seiner Änderung ergangenen Erlasse vom 10. Februar 1956 (Bundesanzeiger Nr. 36 vom 21. Februar 1956, BWM BI 1956 S. 114) und vom 6. November 1962 (Bundesanzeiger Nr. 220 vom 20. November 1962, BWM 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 eine bundesunmittelbare, nicht rechtsfähige Anstalt des öffentlichen Rechts im Geschäftsbereich des Bundesministers für Wirtschaft; sie ist eine Bundesoberbehörde.

§ 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.

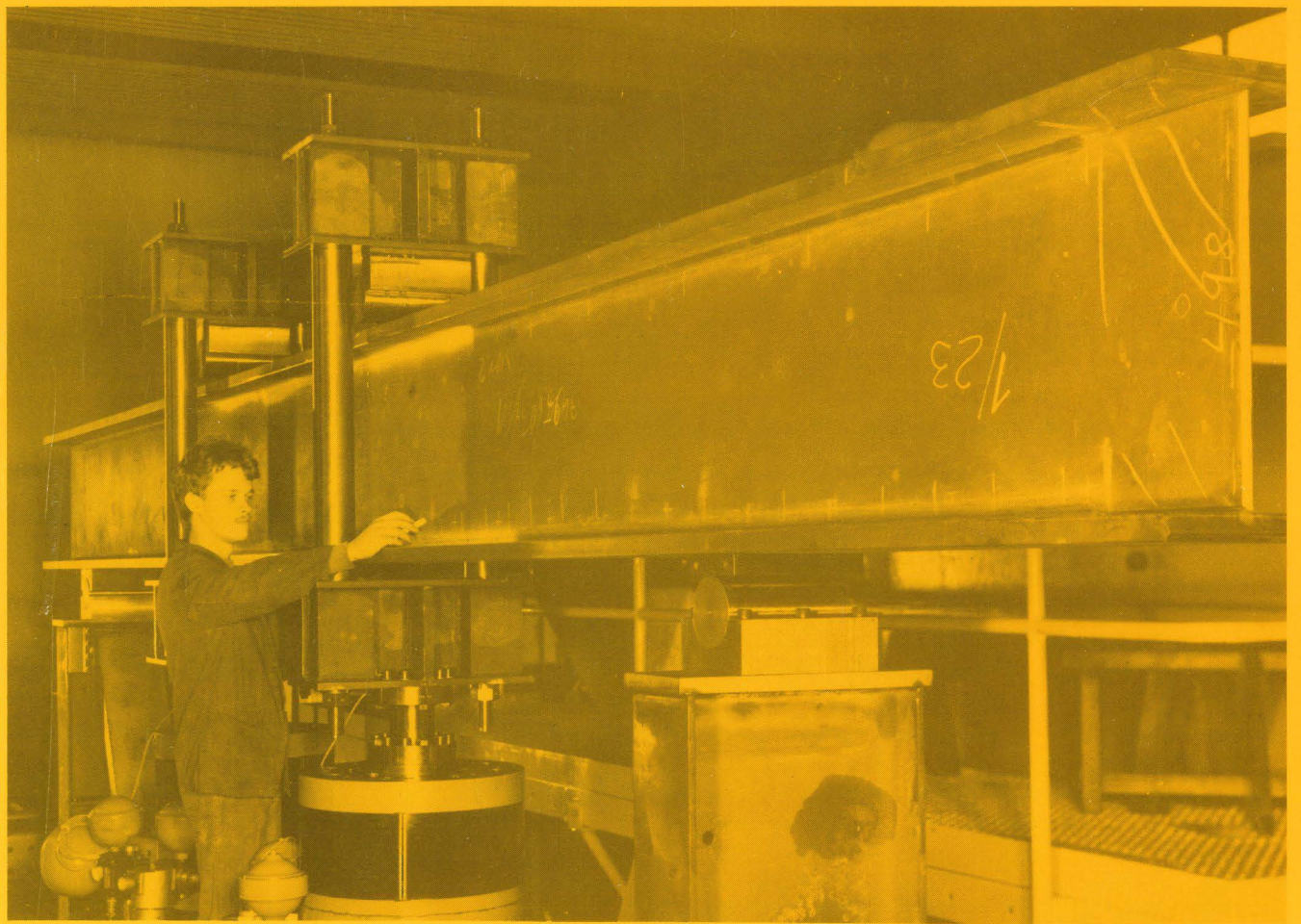
...

Bonn, den 14. Juli 1980

Der Bundespräsident Carstens

Der Bundeskanzler Schmidt

Der Bundesminister des Innern Baum



Biegeschwellprüfstand für geschweißte Stahlbrückenträger in Originalgröße zur Ermittlung der Sicherheitsreserven sowie zur Erarbeitung von Methoden der Übertragbarkeit von Laborprobenkennwerten auf geschweißte Großbauteile