

# BAM Bundesanstalt für Materialprüfung Berlin

## Amts- und Mitteilungsblatt

Inhaltsverzeichnis	Seite
<b>Untersuchung der kritischen Zustände eines vertikalen, massebehafteten Federstabes als Modell für Stückgut — Säulenstapel — Teil I</b> <i>G. Löschau</i>	359
<b>Anwendungsmöglichkeiten analytischer und präparativer Ultrazentrifugen in der Chemie, Teil I, Diffusion, Extraktionskinetik, Verteilungskoeffizienten</b> <i>B. Plewinsky, Ch. Binder, B. Rösel und D. Leopold</i>	367
<b>Widerstandspreßschweißen — Verfahren, Anwendungsbereiche, neue Forschungsergebnisse</b> <i>H.-J. Krause</i>	372
<b>Simulation eines hybriden Analogrechners mit einem Personalcomputer</b> <i>J. Breitzkreutz</i>	378
<b>Erstellung einer neuen Liste der zugelassenen Sprengstoffe, Zündmittel und des zugelassenen Sprengzubehörs</b> <i>K. Ziegler und K.-H. Swart</i>	389
<b>Referate wissenschaftlicher Veröffentlichungen aus der BAM, die in anderen Zeitschriften erschienen sind</b>	392
<b>Ämtliche Bekanntmachungen</b>	
Zulassungen und eine Neufassung zu Baumustern von Tankcontainern (TC) zur Beförderung gefährlicher Güter	399
Bekanntmachung von Zulassungsscheinen für die Verpackungsbauarten zum Transport gefährlicher Güter	444
Bekanntmachung von Neufassungen zu Zulassungsscheinen für die Verpackungsbauarten zum Transport gefährlicher Güter	477
Bekanntmachung von Nachträgen zu Zulassungsscheinen für die Verpackungsbauarten zum Transport gefährlicher Güter	482
Bekanntmachung der Zulassung von pyrotechnischer Munition, explosionsgefährlichen Stoffen und pyrotechnischen Gegenständen sowie von Nachträgen zu Zulassungen pyrotechnischer Munition, explosionsgefährlicher Stoffe und pyrotechnischer Gegenstände. Bekanntmachung des Widerrufs der Zulassung von explosionsgefährlichen Stoffen.	492
Erratum	502
<b>Auf dem Umschlag</b>	
<b>Organisationsplan der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM)</b>	II
<b>Erlaß des Bundesministers für Wirtschaft über die Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM) vom 1. September 1964, Auszug</b>	III
<b>Gesetz zu dem Europäischen Übereinkommen vom 30. September 1957 über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR) vom 18. August 1969, Auszug</b>	III
<b>Gesetz über explosionsgefährliche Stoffe vom 13. September 1976, Auszug</b>	III
<b>Waffengesetz vom 19. September 1972, zuletzt geändert durch das Zweite Gesetz zur Änderung des Waffengesetzes vom 14. Juli 1980, Auszug</b>	III
<b>Punktschweißmaschine mit Meßwertaufnehmern zum Bestimmen der mechanischen Maschineneigenschaften</b>	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.-Ing. H. Czichos						
<b>Abteilung 1 Metalle und Metallkonstruktionen</b>	<b>Abteilung 2 Bauwesen</b>	<b>Abteilung 3 Organische Stoffe</b>	<b>Abteilung 4 Chemische Sicherheitstechnik</b>	<b>Abteilung 5 Sondergebiete der Materialprüfung</b>	<b>Abteilung 6 Stoffartunabhängige Verfahren</b>	<b>Abteilung 7 Wissenschaftlich- Technische Quer- schnittsaufgaben</b>
1.01 Rechnerische Werkstoff- und Bauteilanalyse	2.01 Konstruktionstechnische Reaktorsicherheit	3.01 Klimbeanspruchungen	4.01 Transport gefährlicher Güter	5.01 Technologie der Holz- werkstoffe		
1.02 Stereologie der Werkstoffe	2.02 Sekretariat für UEAtc-Fragen	3.02 Faserverstärkte Kunst- stoffkonstruktionen	4.02 Bewertung gefährlicher Stoffe	5.02 Technisch-wissenschaftliche Sonderprobleme		
<b>Fachgruppe 1.1 Metallkunde und Metalltechnologie</b>	<b>Fachgruppe 2.1 Mineralische Baustoffe</b>	<b>Fachgruppe 3.1 Elastomere, Kunst- und Anstrichstoffe</b>	<b>Fachgruppe 4.1 Heterogene Verbrennungs- reaktionen; Sondergebiete</b>	<b>Fachgruppe 5.1 Biologische Materialprüfung</b>	<b>Fachgruppe 6.1 Meßwesen und Grundlagen der Versuchstechnik</b>	<b>Fachgruppe 7.1 Information und Öffentlichkeitsarbeit</b>
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 fluideische Verfahren	7.11 Schrifttum
1.12 Röntgenbeugung und Mikroanalyse in der Metallkunde	2.12 Festigkeitsuntersuchungen am Bauwerk	3.12 Physik und Technologie der Kunststoffe	4.12 Staubbrände und Staub- explosionen	5.12 Mikrobiologie und Material- beständigkeit	6.12 Elektrische Verfahren	7.12 Informationsvermittlung; Bibliothek
1.13 Werkstoffzustand und mechanische Eigenschaften	2.13 Festigkeit von Baustoffen	3.13 Kunststoffzerzeugnisse	4.13 Explosionsdynamik	5.13 Chemie und Technologie des Holzschutzes; Holzchemie	6.13 Experimentelle Spannungs- analyse; optische Verfahren	7.13 Kommunikationswesen; Kongresse und Messen
	2.14 Sonderprobleme und Güteschutz	3.14 Anstrich- und Klebstoffe		5.14 Physik und Technologie des Holzes	6.14 Materialprüfmaschinen und elektrische Meßgeräte	
	2.15 Technologie der Baustoffe					
<b>Fachgruppe 1.2 Werkstoffmechanik und Verhalten von Konstruktionen</b>	<b>Fachgruppe 2.2 Tragfähigkeit der Baukonstruktionen</b>	<b>Fachgruppe 3.2 Textilien und Leder</b>	<b>Fachgruppe 4.2 Technische Gase</b>	<b>Fachgruppe 5.2 Rheologie und Tribologie</b>	<b>Fachgruppe 6.2 Zerstörungsfreie Prüfung</b>	<b>Fachgruppe 7.2 Mathematik und Daten- verarbeitung</b>
1.21 Festigkeit bei statischer Beanspruchung; Umformung	2.21 Baukonstruktionen des Massivbaues	3.21 Physik und Technologie von Textilien	4.21 Chemische Eigenschaften; Gasanalyse	5.21 Rheologie der Flüssigkeiten; Viskosimetrie	6.21 Mechanische und thermische Prüfverfahren	7.21 Mathematik und Datenverarbeitung
1.22 Festigkeit bei periodischer Beanspruchung	2.22 Baukonstruktionen aus Metall	3.22 Textilchemie	4.22 Sicherheitstechnische Kenn- größen; Zündvorgänge	5.22 Festkörperreologie und Schwingungsverschleiß	6.22 Elektrische und magnetische Prüfverfahren	7.22 EDV-Koordinierung
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 Strahlverfahren und Strahlenschutz	7.23 Rechenzentrum; Programmsysteme
	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	
<b>Fachgruppe 1.3 Korrosion und Metallschutz</b>	<b>Fachgruppe 2.3 Tiefbau</b>	<b>Fachgruppe 3.3 Papier, Druck, Verpackung</b>	<b>Fachgruppe 4.3 Explosionsfähige feste und flüssige Stoffe</b>	<b>Fachgruppe 5.3 Oberflächenuntersuchungen und Elektrochemie</b>	<b>Fachgruppe 6.3 Kerntechnik in der Material- prüfung und Strahlenschutz</b>	<b>Fachgruppe 7.3 Versuchstechnische Entwicklung und Bauteil- herstellung</b>
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 Berufliche Ausbildung
1.32 Technologie und Morphologie der Überzugssysteme	2.32 Baugrunddynamik	3.32 Physik und Technologie von Papier und Pappe	4.32 Explosive Stoffe	5.32 Mikroanalyse von Oberflächen	6.32 Strahlenschutz	7.32 Entwicklung und Versuchswerkstätten
1.33 Korrosion technischer Anlagen und Geräte	2.33 Bituminöse Straßen und Bauwerksabdichtungen	3.33 Druck- und Kopiertechnik, Schreibmittel	4.33 Stoffe mit geringer chemischer Beständigkeit	5.33 Elektrochemische 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			4.34 Pyrotechnische Sätze und Gegenstände		6.34 Prüfung radioaktiver Stoffe	
<b>Fachgruppe 1.4 Anorganisch-chemische Untersuchungen; Referenzmaterialien</b>	<b>Fachgruppe 2.4 Bautenschutz</b>	<b>Fachgruppe 3.4 Sonderprüfungen für organische Stoffe</b>	<b>Fachgruppe 4.4 Gasgeräte und Acetylen- anlagen</b>	<b>Fachgruppe 5.4 Optische Materialeigenschaften und Farbmetrik</b>	<b>Fachgruppe 6.4 Fügetechnik</b>	<b>Fachgruppe 7.4 Wissens- und Technologietransfer</b>
1.41 Analyse von Eisen und Stahl	2.41 Brandschutz, Feuerschutz	3.41 Analyse organischer Stoffe	4.41 Explosive Reaktionen der Acetylene	5.41 Strahlungsphysikalische Eigenschaften; Farbmessung	6.41 Schmelzschweißen	7.41 Internationale Zusammenarbeit
1.42 Analyse von 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	7.42 Technologietransfer
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	7.43 Umweltschutz- technologie
1.44 Spektralanalyse	2.44 Numerische Methoden des Bautenschutzes	3.44 Erdöl- und Kohleerzeugnisse	4.44 Apparaturen für technische Gase	5.44 Farbwiedergabe	6.44 Grundlagen der Fügetechnik; Prozeßkontrolle	
<b>Fachgruppe 1.5 Gefahrgutumschließungen aus Metallen</b>						
1.51 Transportbehälter für Gefahrgut						
1.52 Transportbehälter für radioaktive Stoffe						
1.53 Umschließungen zur Lagerung von Gefahrgut						
1.54 Verpackungen für Gefahrgut						



Inhaltsverzeichnis	Seite
<b>Untersuchung der kritischen Zustände eines vertikalen, massebehafteten Federstabes als Modell für Stückgut — Säulenstapel — Teil I</b> <i>G. Löschau</i>	359
<b>Anwendungsmöglichkeiten analytischer und präparativer Ultrazentrifugen in der Chemie, Teil I, Diffusion, Extraktionskinetik, Verteilungskoeffizienten</b> <i>B. Plewinsky, Ch. Binder, B. Rösel und D. Leopold</i>	367
<b>Widerstandspreßschweißen — Verfahren, Anwendungsbereiche, neue Forschungsergebnisse</b> <i>H.-J. Krause</i>	372
<b>Simulation eines hybriden Analogrechners mit einem Personalcomputer</b> <i>J. Breikreutz</i>	378
<b>Erstellung einer neuen Liste der zugelassenen Sprengstoffe, Zündmittel und des zugelassenen Sprengzubehörs</b> <i>K. Ziegler und K.-H. Swart</i>	389
<b>Referate wissenschaftlicher Veröffentlichungen aus der BAM, die in anderen Zeitschriften erschienen sind</b>	392
<b>Amtliche Bekanntmachungen</b>	
Zulassungen und eine Neufassung zu Baumustern von Tankcontainern (TC) zur Beförderung gefährlicher Güter	399
Bekanntmachung von Zulassungsscheinen für die Verpackungsbauarten zum Transport gefährlicher Güter	444
Bekanntmachung von Neufassungen zu Zulassungsscheinen für die Verpackungsbauarten zum Transport gefährlicher Güter	477
Bekanntmachung von Nachträgen zu Zulassungsscheinen für die Verpackungsbauarten zum Transport gefährlicher Güter	482
Bekanntmachung der Zulassung von pyrotechnischer Munition, explosionsgefährlichen Stoffen und pyrotechnischen Gegenständen sowie von Nachträgen zu Zulassungen pyrotechnischer Munition, explosionsgefährlicher Stoffe und pyrotechnischer Gegenstände.	492
Erratum	502
Auf dem Umschlag	
<b>Organisationsplan der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM)</b>	II
<b>Erlaß des Bundesministers für Wirtschaft über die Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM) vom 1. September 1964, Auszug</b>	III
<b>Gesetz zu dem Europäischen Übereinkommen vom 30. September 1957 über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR) vom 18. August 1969, Auszug</b>	III
<b>Gesetz über explosionsgefährliche Stoffe vom 13. September 1976, Auszug</b>	III
<b>Waffengesetz vom 19. September 1972, zuletzt geändert durch das Zweite Gesetz zur Änderung des Waffengesetzes vom 14. Juli 1980, Auszug</b>	III
<b>Punktschweißmaschine mit Meßwertaufnehmern zum Bestimmen der mechanischen Maschineneigenschaften</b>	IV

**Herausgeber und Druck** Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM)

**Redaktion** RegDir. Dr. H.-U. Mittmann (Geschäftsführendes Redaktionsmitglied),  
Dir. u. Prof. Dr. G. Strese und Dir. u. Prof. Dr. H. Terstiege

**Anschrift** Unter den Eichen 87, 1000 Berlin 45

**Fernsprecher** (030) 8104-1

**Fernschreiber** 183 261 bambd

**Telefax** (030) 8 112 029

**Erscheinungsweise** Viermal jährlich

**Bezugspreis** 36,— DM für das Jahresabonnement. Bei Bedarf erscheinende Sonderhefte werden zusätzlich berechnet.  
Einzelheft: 12,— DM  
In den Preisen sind die Versandkosten enthalten.  
Bestellungen sind an die Bundesanstalt für Materialprüfung zu richten.

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





# Untersuchung der kritischen Zustände eines vertikalen, massebehafteten Federstabes als Modell für Stückgut-Säulenstapel — Teil 1

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

DK 621.796.5 : 539.313

Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM) 15 (1985) Nr. 3 S. 359/367

Manuskript-Eingang 3. Juni 1985

## Inhaltsangabe

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

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

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

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

### Abstract

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

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

## 1. Einleitung

Angesichts der allgemein steigenden Kosten sind Bestrebungen zu beobachten, zur Steigerung des Flächennutzungsgrades von Lagerhallen Stückgüter immer höher zu stapeln. Dazu wurden Standsicherheitsuntersuchungen an Stückgut-Lagerstapeln mit anschließenden Modellrechnungen durchgeführt ([1], [2] und [11]). Das Ergebnis des dort vorgestellten Meßverfahrens nach *Abb. 1* an freistehenden Säulenstapeln verschiedener Höhe, bei dem die maximalen Reaktionskräfte bzw. Eigenschwingungen nach erzwungener Auslenkung zu einem Standsicherheitskrite-

rium unter Praxisbedingungen führen, zeigt dabei eine gute Übereinstimmung mit den Modellberechnungen eines massebehafteten Federstabes.

Die „kritische Stapelhöhe“, das ist die Höhe, bei deren Überschreitung ein Stapel theoretisch umstürzt, ist nach dem Modell proportional der Kubikwurzel aus dem Produkt der Ersatz-Biegesteifigkeit und der Gewichtskraft je Höheneinheit. Dabei kann der Ersatz-Elastizitätsmodul über die Meßwerte einzelner Packstücke oder vollständiger Ladeeinheiten bestimmt werden, ohne das aufwendige Verfahren an Säulenstapeln anwenden zu müssen.

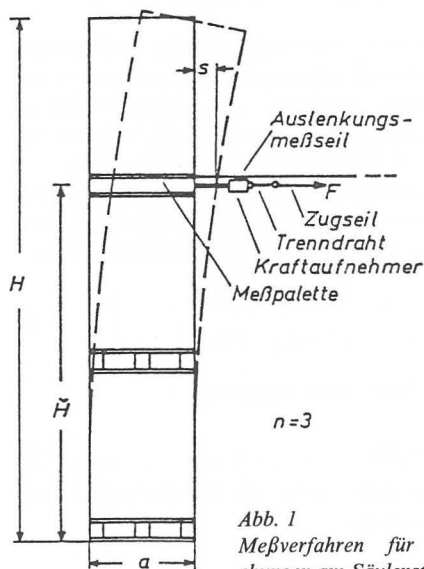
Da reale Lagerstapel im Gegensatz zu den Modellbetrachtungen jedoch keinen Stoffzusammenhang, keine feste Einspannung im Boden und einen endlichen Schlankheitsgrad aufweisen, sind noch die Grenzen der Anwendbarkeit der Modelle zu bestimmen. Dazu wird hier zunächst der ausführliche Berechnungsgang dargestellt und dann darauf aufbauend die Wirkung der genannten Einflußgrößen auf den Einsatzbereich der Modellrechnungen betrachtet und abgeschätzt.

## 2. Massebehafteter Federstab bei quasistatischer Beanspruchung

### 2.1 Bestimmung der speziellen Biegleichungen

Für die Krümmung einer Kurve gilt allgemein die Gleichung:

$$\frac{1}{\rho} = \frac{y''}{(1 + y'^2)^{3/2}} \quad (1)$$



*Abb. 1*  
Meßverfahren für Standsicherheitsuntersuchungen am Säulenstapel

Das Koordinatensystem für den Federstab (einseitig eingespannter Balken) wurde in den höchsten Punkt des Stabes gelegt (Abb. 2), damit das Biegemoment mit steigendem  $x$  zunimmt.

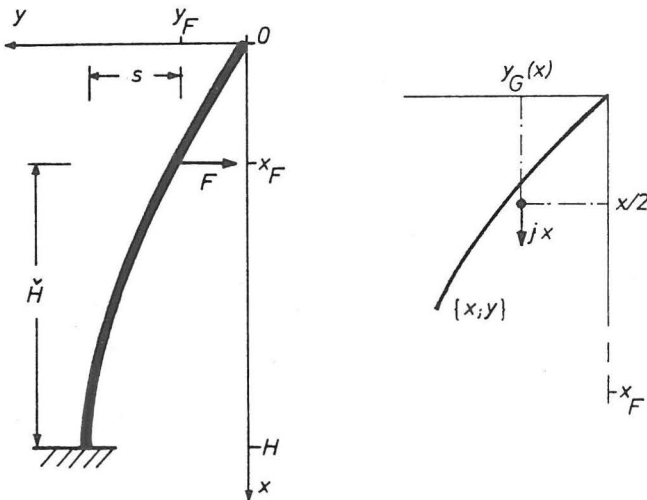


Abb. 2  
Bezeichnungen am kontinuierlichen Federstab mit seitlicher Auslenkungskraft  $F$

Da man kleine Krümmungen voraussetzen kann, ergibt sich zur Vermeidung von nichtlinearen Differentialgleichungen mit  $y'' \ll 1$  als Krümmung nur die zweite Ableitung der Auslenkung  $y''$ , die bei Biegung mit dem Biegemoment  $M$  und der über der Länge konstanten Biegesteifigkeit  $EI$  bei auf der Mittellinie gleichmäßig verteilter Masse wie folgt verknüpft ist:

$$\frac{\partial^2 y}{\partial x^2} = y'' \approx -\frac{M}{EI} \quad (2)$$

Der hier störende Einfluß der Schubverformung nimmt mit im Vergleich zur Grundkante  $a$  geringer werdender Meß- oder Stapelhöhe zu. Er wird bei diesen Modellbetrachtungen zunächst vernachlässigt, indem man bei einem Schlankheitsgrad von

$$H/a > 3,3 \dots 5$$

hinreichend schlanke Stäbe voraussetzt.

Es ergeben sich mit der auf die Gewichtskraft je Höheneinheit  $j$  bezogenen reziproken Ersatz-Biegesteifigkeit  $EI$  als Rechengröße der Stabeigenschaften:

$$w = j/EI \quad (3)$$

über die Momente  $M$  und deren Ableitung  $M' = \partial M / \partial x$  die in den folgenden Abschnitten dargestellten Gleichungen.

### 2.1.1 Gleichung im Bereich $0 \leq x \leq x_F$ oder $0 \leq x \leq x_F$

In diesem Bereich, der sich vom Koordinatenursprung bis zum Kraftangriffspunkt  $x_F$  oder bis zur Exzentrizität bei  $x_E$  erstreckt, wirken keine äußeren Kräfte auf den Stab. Lediglich die Gewichtskraft erzeugt aufgrund der Auslenkung ein Biegemoment. Dieses Moment ist für einen beliebigen Punkt  $\{x; y\}$  innerhalb des Intervalls bei kleiner Auslenkung gegeben durch den Linienschwerpunkt aus dem angenäherten Linienintegral:

$$y_G(x) = \frac{1}{s} \cdot \int_0^{\tilde{s}} y(\tilde{s}) d\tilde{s} \approx \frac{1}{x} \cdot \int_0^x y_1(x) dx \quad (4)$$

Das Moment aufgrund des Eigengewichts ergibt sich im oberen Stabteil zu:

$$M_1 \approx jx \cdot [y_1 - y_G(x)] \quad (5)$$

und nach dem Einsetzen von  $y_G$  mit anschließender Differentiation:

$$M_1' \approx jxy_1' \quad (6)$$

Daraus folgt nach Gl. (2) die homogene lineare Differentialgleichung (DGL) der Auslenkung

$$y_1''' + wxy_1' = 0 \quad (0 \leq x \leq x_F) \quad (7)$$

die nach einfacher Integration aufgrund der Integrationskonstanten in eine DGL zweiter Ordnung überführt werden könnte. Günstiger erscheint jedoch die Anwendung der Substitution

$$\mu = y', \quad \mu'' = y'''$$

unter Beibehaltung der Homogenität und Integration der daraus folgenden Lösung, womit sich als DGL ergibt:

$$\mu'' + wx\mu = 0 \quad (8)$$

Nach [3] ist die DGL in allgemeiner Form durch die Zylinderfunktion zweiter Art (Neumann-Funktion) gelöst. Es zeigt sich jedoch, daß die Lösung aufgrund der Ordnungszahl  $\pm 1/3$  nicht geschlossen durch elementare transzendente Funktionen dargestellt werden kann, womit das Ergebnis für das hier angestrebte Ziel nicht praxisgerecht ist. Ähnlich verhält es sich mit der ebenfalls in [3] angegebenen Lösung nach Riccat, aus der zwei konvergierende Reihen mit nicht ganzzahligen Exponenten folgen.

Mit der Substitution führt ein Potenzreihenansatz

$$\mu = \sum_{i=0}^{\infty} a_i \cdot x^i \quad (9)$$

nach dem Einsetzen zu Reihensummen mit ganzzahligen Exponenten, wobei sich für die Koeffizienten unter Berücksichtigung von Gl. (8) folgende Bestimmungsgleichungen ergeben, wie durch Einsetzen und Koeffizientenvergleich leicht verifiziert werden kann:

$$\left. \begin{aligned} x^0: & 2 \cdot 1 \cdot a_2 = 0 \\ x^1: & 3 \cdot 2 \cdot a_3 + w \cdot a_0 = 0 \\ x^2: & 4 \cdot 3 \cdot a_4 + w \cdot a_1 = 0 \\ & \vdots \\ x^i: & (i+2) \cdot (i+1) \cdot a_{(i+2)} + w \cdot a_{(i-1)} = 0 \end{aligned} \right\} \quad (10)$$

Die Koeffizienten  $a_0$  und  $a_1$  sind unbestimmte, willkürliche Konstanten. Da die allgemeine Lösung durch die Linearkombination zweier beliebiger spezieller, von einander linear unabhängiger Lösungen gegeben ist, werden die Konstanten für  $\mu_1$  mit  $a_0 = 1$  und  $a_1 = 0$  sowie für  $\mu_2$  mit  $\bar{a}_0 = 0$  und  $\bar{a}_1 = 1$  gewählt und die Koeffizienten mit dem Gleichungssystem (10) bestimmt. Man erhält dann nach dem Einsetzen der ermittelten Koeffizienten in die Lösungsgleichung folgende Gleichungen:

$$\left. \begin{aligned} \mu_1 &= 1 + a_3 \cdot x^3 + a_6 \cdot x^6 + a_9 \cdot x^9 + \dots \\ \mu_2 &= x + \bar{a}_4 \cdot x^4 + \bar{a}_7 \cdot x^7 + \bar{a}_{10} \cdot x^{10} + \dots \end{aligned} \right\} \quad (11)$$

Die allgemeine Lösung folgt direkt daraus zu:

$$\mu = A_1 \cdot \mu_1 + B_1 \cdot \mu_2 \quad (12)$$

Berücksichtigt man die Krümmung als Randbedingung im Koordinatenursprung ( $x = 0$ ) mit

$$\mu'(0) = y''(0) = 0,$$



so folgt über Gl. (12) und (11) für  $B_1 \cdot \bar{a}_1 = 0$  und, da definitionsgemäß  $\bar{a}_1 \neq 0$ ,

$$B_1 \equiv 0 \quad (13).$$

Die allgemeine Lösung reduziert sich damit auf  $\mu = A_1 \cdot \mu_1$  und nach der Integration einschließlich der allgemeinen Konstanten  $\alpha_1$  auf:

$$y_1 = \int \mu \, dx = \alpha_1 + A_1 \cdot (x + \dots) \quad (14).$$

Die Randbedingung für die Auslenkung im Ursprung  $y_1(0) = 0$  ergibt mit  $A_1 \neq 0$  für die Integrationskonstante den Wert  $\alpha_1 = 0$ . Zusammengefaßt erhält man mit den aus Gl. (10) bestimmten Koeffizienten als Lösung im Intervall  $0 \leq x \leq x_F$  oder  $0 \leq x \leq x_E$ :

$$\left. \begin{aligned} y_1 &= A_1 \cdot \left( x - \frac{wx^4}{24} + \frac{w^2 x^7}{1260} - \frac{w^3 x^{10}}{129600} + \dots \right) = A_1 \cdot P_{10} \\ y_1' &= A_1 \cdot \left( 1 - \frac{wx^3}{6} + \frac{w^2 x^6}{180} - \frac{w^3 x^9}{12960} + \dots \right) = A_1 \cdot P_{20} \\ y_1'' &= A_1 \cdot \left( -\frac{wx^2}{2} + \frac{w^2 x^5}{30} - \frac{w^3 x^8}{1440} + \dots \right) = A_1 \cdot P_{30} \end{aligned} \right\} \quad (15).$$

### 2.1.2 Gleichung im Bereich $x_F \leq x \leq H$

Wird der Stab durch eine äußere Kraft an der Stelle  $x = x_F$  seitlich ausgelenkt, um z. B. seine Standsicherheitseigenschaften zu ermitteln, dann ergibt sich als Moment für den Punkt  $\{x; y\}$  im Intervall  $x_F \leq x \leq H$  nach Abb. 3 folgende Gleichung:

$$\left. \begin{aligned} M_2 &\approx F \cdot (x - x_F) + j x_F \cdot [y_2 - y_G(x_F)] + \\ &+ j \cdot (x - x_F) \cdot [y_2 - y_S(x)] \end{aligned} \right\} \quad (16).$$

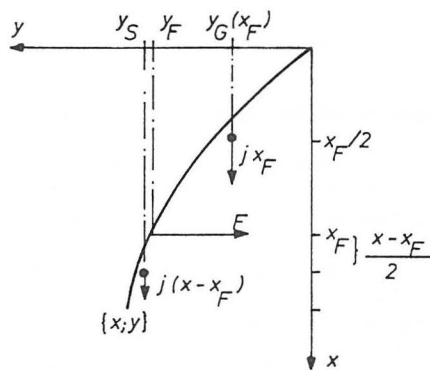


Abb. 3  
Definitionen für die Momentenberechnung bei seitlicher Zugkraft

Der erste Term berücksichtigt die erzwungene Kraft  $F$ , der zweite das Moment der Gewichtskraft des Stabeteiles  $0 \leq x \leq x_F$  aufgrund der Auslenkung, wobei  $y_G(x_F)$  der jetzt konstante Wert des Linienschwerpunktes dieses gesamten Stapelteles ist, sowie der dritte das Gewichtskraftmoment des Stapelteles  $x_F \leq x \leq H$  infolge der Auslenkung mit  $y_S(x)$  als von der laufenden Koordinate  $x$  abhängiger Wert des Linienschwerpunktes für den restlichen Stabteil. Über die Lage des Schwerpunktes

$$y_S(x) \approx y_F + \frac{1}{x - x_F} \cdot \int_{x_F}^x y_2 \, dx \quad (17)$$

ergibt sich nach der Differentiation für die Ableitung des Momentes

$$M_2' \approx F - j y_F + j x y_2' \quad (18)$$

und daraus für die Auslenkung folgende inhomogene lineare DGI dritter Ordnung:

$$y_2''' + w x y_2' = w \cdot (y_F - F/j) = k \quad (x_F \leq x \leq H) \quad (19).$$

Die zugehörige homogene DGI wird über den gleichen Potenzreihenansatz mit den gleichen Koeffizienten allgemein gelöst wie Gl. (12) durch:

$$\tilde{\mu}_h = A_2 \cdot \tilde{\mu}_1 + B_2 \cdot \tilde{\mu}_2.$$

Eine partikuläre Lösung der inhomogenen Gleichung erhält man dann ebenfalls über einen Potenzreihenansatz entsprechend Gl. (9) mit folgenden Bestimmungsgleichungen der Koeffizienten:

$$\left. \begin{aligned} x^0: & 2 \cdot 1 \cdot \tilde{a}_2 - k = 0 \\ x^1: & 3 \cdot 2 \cdot \tilde{a}_3 + w \cdot \tilde{a}_0 = 0 \\ x^2: & 4 \cdot 3 \cdot \tilde{a}_4 + w \cdot \tilde{a}_1 = 0 \\ & \vdots \\ x^i: & (i+2) \cdot (i+1) \cdot \tilde{a}_{(i+2)} + w \cdot \tilde{a}_{(i-1)} = 0 \end{aligned} \right\} \quad (20).$$

Auch hier sind  $\tilde{a}_0$  und  $\tilde{a}_1$  unbestimmte, willkürliche Konstanten. Da nur eine beliebige partikuläre Lösung erforderlich ist, wird

$$\tilde{a}_0 = \tilde{a}_1 = 0$$

gesetzt, womit sich als Gleichung ergibt:

$$\tilde{\mu}_p = \tilde{a}_2 \cdot x^2 + \tilde{a}_5 \cdot x^5 + \tilde{a}_8 \cdot x^8 + \dots \quad (21).$$

Mit  $y_2 = \int (\tilde{\mu}_h + \tilde{\mu}_p) \cdot dx$  und der Integrationskonstanten  $C_2$  führt dies zur Lösung und deren Ableitung nach  $x$  im Intervall  $x_F \leq x \leq H$ , wobei die Koeffizienten nach Gl. (10) und (20) sowie die Polynome  $P_{10}$ ,  $P_{20}$  und  $P_{30}$  nach Gl. (15) bereits eingesetzt wurden:

$$y_2 = A_2 \cdot P_{10} + B_2 \cdot P_{12} + P_{13} \cdot k/2 + C_2 \quad (22)$$

$$P_{12} = \frac{x^2}{2} - \frac{wx^5}{60} + \frac{w^2 x^8}{4032} - \frac{w^3 x^{11}}{498960} + \dots \quad (23)$$

$$P_{13} = \frac{x^3}{3} - \frac{wx^6}{120} + \frac{w^2 x^9}{10080} - \frac{w^3 x^{12}}{1478400} + \dots \quad (24)$$

$$y_2' = A_2 \cdot P_{20} + B_2 \cdot P_{22} + P_{23} \cdot k/2 \quad (25)$$

$$P_{22} = x - \frac{wx^4}{12} + \frac{w^2 x^7}{504} - \frac{w^3 x^{10}}{45360} + \dots \quad (26)$$

$$P_{23} = x^2 - \frac{wx^5}{20} + \frac{w^2 x^8}{1120} - \frac{w^3 x^{11}}{123200} + \dots \quad (27)$$

$$y_2'' = A_2 \cdot P_{30} + B_2 \cdot P_{32} + P_{33} \cdot k/2 \quad (28)$$

$$P_{32} = 1 - \frac{wx^3}{3} + \frac{w^2 x^6}{72} - \frac{w^3 x^9}{4536} + \dots \quad (29)$$

$$P_{33} = 2x - \frac{wx^4}{4} + \frac{w^2 x^7}{140} - \frac{w^3 x^{10}}{11200} + \dots \quad (30).$$

### 2.1.3 Gleichung im Bereich $x_E \leq x \leq H$

Unabhängig von den seitlichen Auslenkungskräften wird in diesem Fall der Einfluß eines seitlichen Versatzes um den Betrag  $e$  von der geometrischen Mittellinie des idealen Stabes

entsprechend Abb. 4 erfaßt. Bei der Berechnung des Momentes wird der Term für die seitliche Auslenkungskraft in Gl. (16) ersetzt durch einen Term für den seitlichen Versatz, womit die Momentengleichung und deren Ableitung nach  $x$  lauten:

$$\left. \begin{aligned} M_3 &\approx jx_E \cdot [y_3 - y_G(x_E)] + j \cdot (x - x_E) \cdot [y_3 - \tilde{y}_3 - y_S(x)] \\ M_3' &\approx jxy_3' - j\tilde{y}_3' \end{aligned} \right\} \quad (31).$$

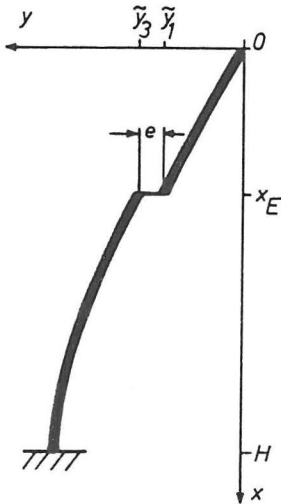


Abb. 4  
Bezeichnungen am kontinuierlichen Federstab mit seitlichem Versatz  $e$

Daraus ergibt sich die Differentialgleichung für die Auslenkung zu:

$$y_3''' + wx y_3' = w\tilde{y}_3 = k^+ \quad (x_E \leq x \leq H) \quad (32).$$

Formal erhält man die gleichen Lösungen wie in Abschnitt 2.1.2, jedoch mit anderen Konstanten:

$$\left. \begin{aligned} y_3 &= A_3 \cdot P_{10} + B_3 \cdot P_{12} + P_{13} \cdot k^+/2 + C_3 \\ y_3' &= A_3 \cdot P_{20} + B_3 \cdot P_{22} + P_{23} \cdot k^+/2 \\ y_3'' &= A_3 \cdot P_{30} + B_3 \cdot P_{32} + P_{33} \cdot k^+/2 \end{aligned} \right\} \quad (33).$$

#### 2.1.4 Nachweis der Konvergenz

Zur Anwendung kommt das Konvergenzkriterium nach D'Alembert, bei dem der Betrag des Quotienten zweier aufeinanderfolgender Reihenglieder  $a_i/a_{(i-1)}$  kleiner sein muß, als der Quotient zweier Glieder mit niedrigerer Ordnung. Als Beispiel für die gleichartigen Reihen wird Gl. (15) herangezogen, aus der sich der Quotient zu

$$\frac{x^{(i+1)} \cdot a_i}{x^{(i-2)} \cdot a_{(i-3)}} = \frac{1}{i \cdot (i+1)} \cdot \left(1 - \frac{1}{i-1}\right) \cdot wx^3 \quad (34)$$

mit  $i = 0; 3; 6 \dots$  ergibt, dessen Wert unabhängig von  $wx^3$  mit steigendem  $i$  kleiner wird, womit die absolute Konvergenz der Reihen sichergestellt ist. Für die ersten beiden Glieder der Reihe ist zusätzlich als Kriterium die Bedingung

$$a_0 > a_3 \cdot wx^3$$

und damit unmittelbar

$$wx^3 < 24$$

gegeben. Um die Reihen zur Bestimmung der Konstanten möglichst frühzeitig abbrechen zu können, wird die schärfste Bedingung dieser Art von allen Gleichungen (15) und (22) ... (30) aus Gleichung (29) bestimmt durch  $wx^3 < 3$ , woraus direkt mit einer zu fordernden, hinreichend starken Konvergenz bei größtem  $x = nh = H$  folgt:

$$wH^3 < 3 \quad (35).$$

Wird diese Bedingung eingehalten, dann kann man aufgrund des stärker wachsenden Nenners zumindest höhere Ordnungen als  $(wH^3)^3$  bei den Bestimmungsgleichungen als vernachlässigbar klein betrachten.

## 2.2 Bestimmung der Konstanten für die Biegegleichungen

### 2.2.1 Randbedingungen

Für die Berechnung der Konstanten werden zunächst die Randbedingungen formuliert, wobei bereits die Bedingungen der Auslenkung und der Krümmung im Koordinatenursprung mit

$$y_1(0) = 0 \quad \text{und} \quad y_1''(0) = 0 \quad (36)$$

in Gl. (15) berücksichtigt wurden. Geht man davon aus, daß die Grundfläche waagrecht ist, dann ergibt sich im Punkt  $x = H$  eine parallel zur  $x$ -Achse verlaufende Biegelinie, deren Steigung der Bedingung

$$y_2'(H) = 0 \quad \text{oder} \quad y_3'(H) = 0 \quad (37)$$

genügen muß.

An den Schnittstellen zwischen den Gleichungen  $y_1$  und  $y_2$  bei  $x_F$  oder  $y_1$  und  $y_3$  bei  $x_E$  kann ein für die Steigung und die Krümmung kontinuierlicher Übergang vorausgesetzt werden. Die Bedingungen für die Auslenkung sind direkt Abb. 2 bei  $x_F$  und Abb. 4 bei  $x_E$  zu entnehmen. Zusammengefaßt lauten die Randbedingungen dann:

$$y_1(x_F) = y_2(x_F); \quad y_1(x_E) + e = y_3(x_E) \quad (38)$$

$$y_1'(x_F) = y_2'(x_F); \quad y_1'(x_E) = y_3'(x_E) \quad (39)$$

$$y_1''(x_F) = y_2''(x_F); \quad y_1''(x_E) = y_3''(x_E) \quad (40)$$

### 2.2.2 Bestimmung der Konstanten von $y_2$

Nach dem Einsetzen der Polynome (15) und (22) ... (30) in die Gleichungen (39) und (40) sowie Auflösung nach  $A_1$  und Gleichsetzen folgt mit

$$P_{11} = P_{10}; \quad P_{21} = P_{20}; \quad P_{31} = P_{30} \quad (41)$$

direkt nach kurzem Umformen:

$$B_2 = \frac{k}{2} \cdot \frac{P_{33}(x_F) \cdot P_{20}(x_F) - P_{23}(x_F) \cdot P_{30}(x_F)}{P_{22}(x_F) \cdot P_{30}(x_F) - P_{32}(x_F) \cdot P_{20}(x_F)} \quad (42).$$

Wird die Bedingung des Hallenbodenüberganges (36) nach der Konstanten  $A_2$  aufgelöst, dann erhält man folgende Bestimmungsgleichung:

$$A_2 = - \left[ B_2 \cdot \frac{P_{22}(H)}{P_{20}(H)} + \frac{k}{2} \cdot \frac{P_{23}(H)}{P_{20}(H)} \right] \quad (43).$$

Für die Berechnung der Stabeigenschaften und der kritischen Höhe werden weder die Auslenkung als Funktion von  $x$  noch die Konstanten  $A_1$  und  $C_2$  benötigt. Es sollen diese Größen aber trotzdem als Vergleichswerte für die Biegelinie bestimmt werden. Ausgehend von Gl. (39) ergibt sich an der Stelle  $x = x_F = h$  bei bekannten Werten  $A_2$  und  $B_2$  für die Konstante der Stabspitze:

$$A_1 = A_2 + B_2 \cdot \frac{P_{22}(x_F)}{P_{20}(x_F)} + \frac{k}{2} \cdot \frac{P_{23}(x_F)}{P_{20}(x_F)} \quad (44)$$

und mit Gl. (38) für die additive Konstante:



$$C_2 = A_1 \cdot P_{10}(x_F) - A_2 \cdot P_{10}(x_F) - B_2 \cdot P_{12}(x_F) - \frac{k}{2} \cdot P_{13}(x_F) \quad (45)$$

sowie daraus:

$$C_2 = B_2 \cdot \left[ \frac{P_{22}(x_F)}{P_{20}(x_F)} - P_{12}(x_F) \right] + \left. \begin{aligned} &+ \frac{k}{2} \cdot \left[ \frac{P_{23}(x_F)}{P_{20}(x_F)} - P_{13}(x_F) \right] \end{aligned} \right\} \quad (46).$$

### 2.2.3 Bestimmung der Konstanten von $y_3$

Aufgrund der formalen Gleichheit bestimmen sich die Konstanten  $A_3$  und  $B_3$  entsprechend  $A_2$  und  $B_2$ , indem  $k$  durch  $k^+$  und  $x_F$  durch  $x_E$  ersetzt werden, woraus für die noch benötigten Konstanten folgt:

$$A_3 \triangleq A_2; \quad B_3 \triangleq B_2; \quad k^+ \triangleq k \quad (47).$$

### 2.3 Bestimmung des Kennwertes $w$ aus den Meßgrößen am Stab

Zur Bestimmung der im Kennwert  $w$  enthaltenen Biegesteifigkeit kann man bei einem aus diskreten dünnwandigen Einzelelementen bestehenden realen Lagerstapel nicht Materialkennwerte wie beim Stab aus kompaktem Werkstoff einsetzen. Es sind daher hierfür spezielle Untersuchungsmethoden anzuwenden.

Nach der Definition in Abb. 2 ist die gemessene Auslenkung  $s$  gegeben über  $s = y_2(H) - y_2(x_F)$  und mit Gl. (22) ... (30) durch:

$$s = A_2 \cdot [P_{10}(H) - P_{10}(x_F)] + B_2 \cdot [P_{12}(H) - P_{12}(x_F)] + \left. \begin{aligned} &+ \frac{k}{2} \cdot [P_{13}(H) - P_{13}(x_F)] \end{aligned} \right\} \quad (48).$$

Da sämtliche Polynome für alle Werte von  $x$  und somit auch für alle  $w x^3$  konvergieren, sollen beim Auflösen der Gleichung die Polynome bereits so abgebrochen werden, daß nur noch die dritten Potenzen von  $w$  berücksichtigt werden. Damit erhält man für  $w$  nach der Zusammenfassung der bekannten Größen zu

$$K = s / (y_F - F/j) \quad (49)$$

als Näherung folgende Bestimmungsgleichung dritten Grades:

$$0 \approx -0,7 K + \frac{w}{3} (-0,7 H^3 + 2 H^2 x_F - 2 H x_F^2 + \left. \begin{aligned} &+ 0,7 x_F^3 + 0,5 H^3 K) + \\ &+ \frac{w^2}{9} (0,25 H^6 - 0,8 H^5 x_F + H^4 x_F^2 - \\ &- 0,5 H^3 x_F^3 - 0,25 H^2 x_F^4 + \\ &+ 0,5 H x_F^5 - 0,2 x_F^6 - 0,13 H^6 K) + \\ &+ \frac{w^3}{27} (-0,037 H^9 + 0,127 H^8 x_F - \\ &- 0,196 H^7 x_F^2 - 0,121 H^6 x_F^3 + \\ &+ 0,1 H^5 x_F^4 - 0,25 H^4 x_F^5 + \\ &+ 0,15 H^3 x_F^6 + 0,0143 H^2 x_F^7 - \\ &- 0,060 H x_F^8 + 0,023 x_F^9 + \\ &+ 0,0087 H^9 K + 0,0417 H^3 x_F^6 K) \end{aligned} \right\} \quad (50).$$

Geht man zu palettierten Ladeeinheiten der Höhe  $h$  über, so folgt mit der Anzahl  $n$  der zur Messung übereinander gestapelten Einheiten und mit der Gesamthöhe

$$H = nh \quad (51)$$

sowie mit der Koordinate des Kraftangriffpunktes

$$x_F = h \quad (52)$$

und mit der neu eingeführten dimensionslosen Variablen (relative reziproke Biegesteifigkeit)

$$\nu = \frac{wh^3}{3} = \frac{jh^3}{3EI} \quad (53)$$

einschließlich der Polynome  $r_0 \dots r_3$  und  $q_1 \dots q_3$  entsprechend nachfolgender Tabelle die allgemeine Bestimmungsgleichung:

$$0 \approx -r_0 K + \nu (-q_1 + r_1 K) + \nu^2 (q_2 - r_2 K) + \left. \begin{aligned} &+ \nu^3 (-q_3 + r_3 K) \end{aligned} \right\} \quad (54).$$

Tabelle

Koeffizienten der Lösungsfunktion von  $\nu$  ( $r_0 = 0,7$  für alle  $n$ )

n	q <sub>1</sub>	r <sub>1</sub>	q <sub>2</sub>	r <sub>2</sub>	q <sub>3</sub>	r <sub>3</sub>
2	0,7	4	2	8	19	5
3	5,3	14	54	94	399	173
4	18,0	32	427	527	4 950	2 290
5	42,7	63	1 970	2 000	3,9 · 10 <sup>4</sup>	1,7 · 10 <sup>4</sup>
6	83,3	108	6 600	6 000	2,2 · 10 <sup>5</sup>	8,8 · 10 <sup>4</sup>
7	144	172	1,8 · 10 <sup>4</sup>	1,5 · 10 <sup>4</sup>	9,2 · 10 <sup>5</sup>	3,5 · 10 <sup>5</sup>
8	229	256	4,3 · 10 <sup>4</sup>	3,4 · 10 <sup>4</sup>	3,2 · 10 <sup>6</sup>	1,2 · 10 <sup>6</sup>

Dies ermöglicht die Berechnung der in  $\nu$  enthaltenen Biegesteifigkeit aus den Meßwerten der Kraft  $F$  und der zugehörigen Auslenkung  $s$  bzw.  $y_F$ .

Um die Größe  $w$  darstellen zu können, muß der Faktor  $K$  entsprechend Gl. (49) festgelegt sein. Die Gewichtskraft je Höheneinheit läßt sich ermitteln aus der Gewichtskraft  $F_G$  des Stabes und dessen Höhe  $H$  mit:

$$j = F_G / H \quad (55).$$

Die Auslenkung  $s$  und die dabei auftretende Reaktionskraft  $F$  werden in der Höhe  $\bar{H} = H - h$  gemessen. Soll aus meßtechnischen Gründen auf die Erfassung der Größe  $y_F$  verzichtet werden, dann muß der Wert über eine geeignete Extrapolation bestimmt werden.

Als bequeme Näherung bietet sich zunächst folgende lineare Extrapolation an:

$$y_{F1} \approx s \cdot \frac{h}{H - h} = s \cdot \frac{1}{n - 1} \quad (56),$$

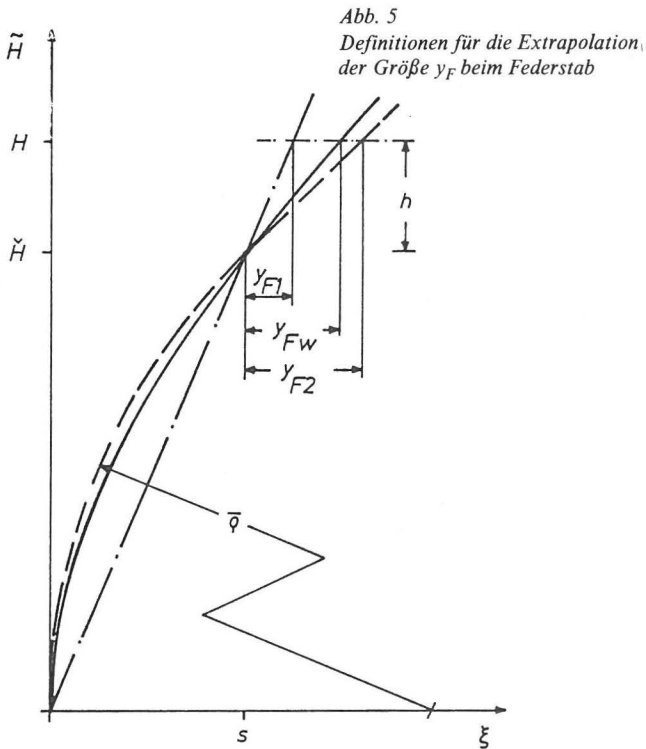
deren Ergebnis jedoch die hierbei nicht immer unwesentliche Krümmung des Stabes vernachlässigt.

Zu stark erfaßt werden die Krümmung und die Neigung des Stabes in der Höhe des Kraftangriffpunktes durch Annäherung mit einem Kreis entsprechend Abb. 5, wobei man einen senkrechten Einlauf bei  $\bar{H} = \xi = 0$  als Anpassung an die Realität annehmen kann. Es gilt dann die Kreisgleichung für den Punkt  $\{s; \bar{H}\}$ :

$$\bar{\rho}^2 = (\bar{\rho} - s)^2 + \bar{H}^2,$$

woraus der extrapolierte Krümmungsradius mit

$$\bar{\rho} = \frac{s^2 + \bar{H}^2}{2s} \quad (57)$$



und die Steigung für  $h \gg s$  mit

$$\tan \varphi = \frac{\check{H}^2 - s^2}{2s\check{H}} = \frac{(n-1)^2 h^2 - s^2}{2(n-1)sh} \approx \frac{(n-1)h}{2s} \quad (58)$$

folgen. Als Gleichung für die Auslenkung des Kraftangriffspunktes  $\{s; \check{H}\}$  bezogen auf den im höchsten Punkt des Stabes gelegenen Koordinatenursprung ergibt sich dann aus der Geometrie:

$$y_{F2} \approx h \cdot \cos \left[ \text{Arctan} \left( \frac{(n-1)h}{2s} \right) \right] \quad (59)$$

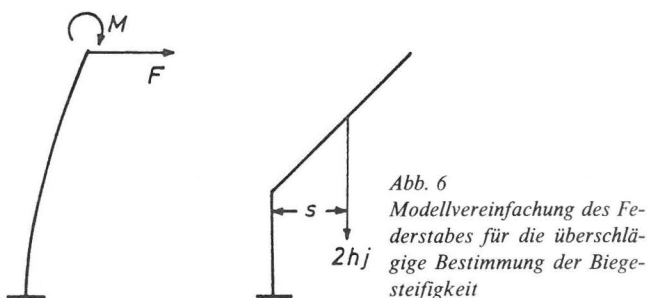
Abb. 5 der Biegelinie läßt erkennen, daß der wahrscheinliche Wert von  $y_F$  zwischen  $y_{F1}$  und  $y_{F2}$  liegt, woraus sich aus dem Mittelwert der beiden Größen als zweite Näherung für den gesuchten Wert ergibt:

$$y_F = \frac{1}{2} \left[ \frac{s}{n-1} + h \cdot \cos \left( \text{Arctan} \left\{ \frac{(n-1)h}{2s} \right\} \right) \right] \quad (60)$$

Damit sind alle erforderlichen Größen für den Faktor  $K$  festgelegt, und  $w$  kann über  $\nu$  bestimmt werden aus:

$$w = j/EI = 3 \nu/h^3 \quad (61)$$

Bei drei übereinander gestapelten Einheiten ersetzt man zur überschlägigen Bestimmung von  $w$  den Stab durch eine masselose Feder (Abb. 6), auf die ein Moment der Gewichtskraft mit  $M = 2hjs$  und die gemessene Kraft  $F$  wirkt. Durch Superposition der bekannten Biegegleichungen zu:



$$s = \frac{8 Fh^3}{3 EI} + \frac{4 jsh^3}{EI}$$

erhält man für die Stab- bzw. Stapelkenngröße  $w$  eines Dreierstabes:

$$wh^3 \approx \frac{3s/4}{3s + 2F/j} \quad (62)$$

Aufgrund der Vorbelastung durch das Eigengewicht kann ein Stapel bei kleinen Auslenkungen insgesamt auch geometrisch als Federstab betrachtet werden, denn die nicht mögliche Zugspannung wird hierbei ersetzt durch eine Verringerung der Druckspannung auf der Seite der Außenkrümmung. Zur Verdeutlichung dieses Umstandes kann die feste Einspannung bei  $x = H$  im Modell nach Abb. 2 auch ersetzt werden durch eine Platte mit den Abmessungen des Stab- bzw. Stapelquerschnittes. Die Grenze des Modells ist dann direkt durch die Kippbedingung gegeben.

Das Ersatz-Flächenträgheitsmoment  $I$  läßt sich unmittelbar aus dem Stapelquerschnitt bestimmen. Für einen rechteckigen Querschnitt folgt mit der effektiven Grundfläche  $A_a$  und der kürzeren Grundflächenkante  $a$ :

$$I = \frac{A_a a^2}{12} \quad (63)$$

Damit fehlt bei gegebener Ladeeinheitshöhe  $h$  und der Gewichtskraft je Höheneinheit  $j$  nur noch der Ersatz-Elastizitätsmodul  $E$  des gesamten Stapels, der sich aus den Meßwerten einzelner Packstücke unter Berücksichtigung der Anzahl je Lage  $i_a$ , der tragenden Fläche  $A_a$  sowie dem Kraftanstieg  $\Delta F_p$  bei einem Stauchungsanstieg  $\Delta \epsilon_p$  für eine der Palettenbeladungsart entsprechenden quasistatischen Belastung wie folgt berechnet:

$$E = \frac{\Delta F_p i_a}{\Delta \epsilon_p A_a} \quad (64)$$

## 2.4 Instabilitätsbedingungen bei waagerechter Grundfläche

Eine Instabilität des fest eingespannten Stabes aufgrund vernachlässigbar kleiner Auslenkungskraft  $F$  oder verschwindenden seitlichen Versatzes  $e$  kann ähnlich der Berechnung der Eulerschen Knicklast eines axial beanspruchten Stabes erfaßt werden. Genutzt wird demnach der Zustand, bei dem unabhängig von  $F$  oder  $e$  eine beliebig große Auslenkung entsteht. Dieser Fall tritt mit unendlich groß werdenden Konstanten  $A_2; B_2; C_2$ ; oder  $A_3; B_3; C_3$  nach Gl. (42) ... (47) ein. Die Struktur der Lösungspolynome verhindert für die Konstanten  $B_2$  und  $B_3$  ein Anwachsen über jede Grenze hinaus, dagegen können die Konstanten  $A_2, A_3$  und  $C_3$  gegen unendlich große Werte streben, wenn das gemeinsame Nennerpolynom  $P_{21} = P_{20}$  verschwindet. Damit ist eine Stabilitätsbedingung mit Gl. (15) gegeben durch:

$$P_{20}(H_k) = 0 \quad (65)$$

Die konvergente Folge  $P_{20}$  führt bei Abbruch nach dem Term mit  $w^6$  für die kritische Höhe  $H_k$  bzw. kritische Anzahl  $n_k$  der Ladeeinheiten eines idealen Stabes bzw. Stapels als Funktion der in  $w$  enthaltenen Meßwerte zu folgendem Wert:

$$H_{ks} = hn_{ks} \approx \sqrt[3]{\frac{7,837}{w}} \approx 2 \sqrt[3]{\frac{EI}{j}} \quad (66)$$

der auch als kritische Invariante für beliebige, schlanke Säulen wie folgt dargestellt werden kann:



$$(H^3 w)_{ks} = 7,837 \quad (67).$$

Bei Abbruch nach dem Term mit  $w^3$  wird der Wert zu 7,815 bestimmt, woraus deutlich zu erkennen ist, daß man sogar im kritischen Bereich der Höhe bei Lagerstapeln Terme mit größerer Ordnung als  $w^3$  vernachlässigen kann, ohne die Berechnungen für die Praxis zu stark zu beeinflussen. Der Wert nach Gl. (67) stimmt mit dem exakten kritischen Wert für Säulen von 7,84 nach [8] und [9] aus der ersten Nullstelle der Besselfunktion  $J_{-1/3}$  überein, wodurch das hier vorgestellte Näherungsverfahren zusätzlich bestätigt wird.

## 2.5 Kippbedingung bei Schwerpunktsauslenkung

Die Kippbedingungen bei seitlicher Auslenkung eines auf einer Platte befestigten Stabes lassen sich entsprechend Abb. 7 abschätzen.

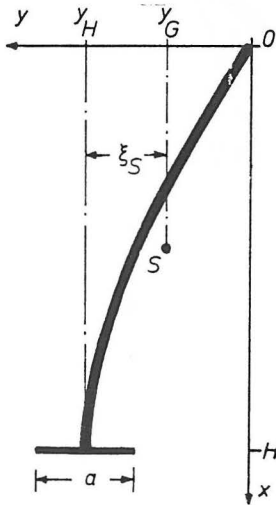


Abb. 7  
Darstellung der Einflußgrößen für das Instabilitätskriterium

Diese Ersatzkonstruktion stürzt um, wenn das Lot vom Schwerpunkt  $S$  außerhalb der Grundkante  $a$  liegt, woraus als Kippbedingung unmittelbar folgt:

$$z_S = y_H - y_S < a/2 \quad (68).$$

Mit der Schwerpunktsauslenkung  $y_G$  nach Gl. (4) ergibt sich:

$$a/2 = z_S = A_1 \cdot P_{10}(H) - (A_1/H) \cdot \int_0^H P_{10}(x) dx \quad (69),$$

womit nach dem Einsetzen von  $P_{10}$  nach Gl. (15) für die kritische Auslenkung der Stabspitze über

$$y_k \hat{=} y_H = A_1 P_{10}(H)$$

bei vorgegebener Grundkantenlänge  $a$  mit den in  $w$  zusammengefaßten Stapelkenngrößen und der Stapelhöhe  $H$  bezogen auf die Lotrechte folgt:

$$\frac{y_k}{a} \approx \frac{\frac{1}{2} \frac{wH^3}{48} + \frac{w^2 H^6}{2520} - \frac{w^3 H^9}{259200}}{\frac{1}{2} \frac{wH^3}{30} + \frac{w^2 H^6}{1440} - \frac{w^3 H^9}{142560}} \quad (70).$$

Da die Konstante  $A_1$ , die hier die Steigung der Biegelinie bei  $x = H$  darstellt, unberücksichtigt bleibt und damit beliebige Werte annehmen kann, gilt Gl. (70) unabhängig davon, wodurch die Auslenkung erzeugt wird. Die Bedingungen nach Abs. 2.6 müssen jedoch auch für den Zwischenbereich  $0 \leq x \leq H$  eingehalten werden, wobei der Bodenneigungswinkel  $\zeta$  durch  $\text{Arctan } y'$  zu ersetzen ist. Das gleiche Ergebnis folgt ebenfalls über einen Ansatz mit  $y_2$  bei in der Stapelspitze ( $x_F = 0$ ) angreifender Querkraft.

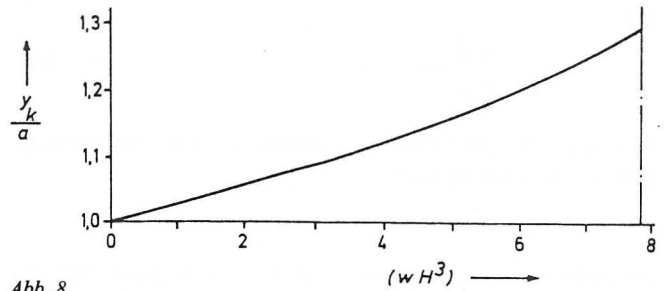


Abb. 8  
Relative kritische Auslenkung der Stabspitze als Funktion der Stabkenngrößen

Abb. 8 zeigt die graphische Darstellung bis zum kritischen Wert  $(wH^3) = 7,837$  nach Gl. (67), wobei deutlich wird, daß die mögliche Auslenkung mit steigender reziproker Biegesteifigkeit und damit bei stärkerer Krümmung ebenfalls ansteigt ( $w = 0$  für starren Quader).

## 2.6 Bestimmung der Instabilität bei geneigter Grundfläche

Eine weitere Problemstellung ergibt sich, wenn bei vorgegebener Höhe die Bodenfläche geneigt ist. Abb. 9 zeigt die Festlegungen am Federstab, woraus über die Lage des Linienschwerpunktes mit der Stabhöhe  $H$ , den zusammengefaßten Stabkennwerten  $w$  nach Gl. (3) und dem Neigungswinkel  $\zeta$  eine kritische Kantenlänge ermittelt werden soll.

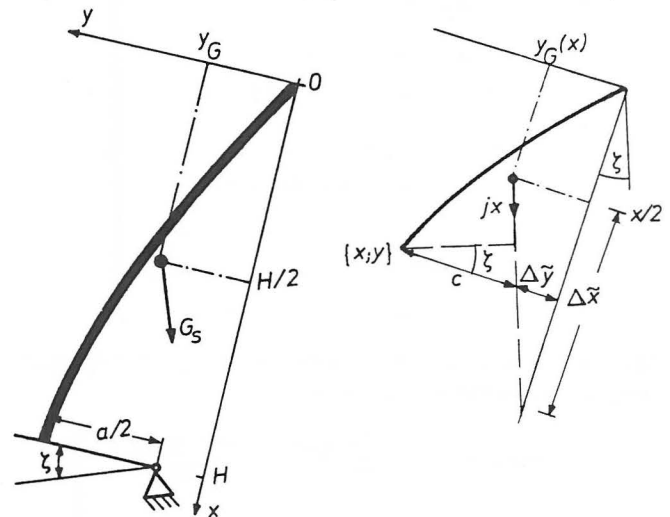


Abb. 9  
Bezeichnungen am Federstab bei geneigter Grundfläche (überkritischer Fall)

Voraussetzen ist hierbei ein senkrechter Einlauf in die geneigte Bodenfläche und ein ebenfalls um den Winkel  $\zeta$  gedrehtes Koordinatensystem. Aus der Geometrie folgt unmittelbar:

$$\left. \begin{aligned} \Delta \tilde{x} &= y_G(x) \cdot \cot \zeta \\ \Delta \tilde{y} &= \langle \Delta \tilde{x} - x/2 \rangle \cdot \tan \zeta \\ c &= [y_4(x) - \Delta \tilde{y}] \cdot \cos \zeta \end{aligned} \right\} \quad (71)$$

und daraus zur Berechnung des Biegemomentes um den Punkt  $\{x; y\}$  für den Hebelarm:

$$c = [y_4(x) - \langle y_G \cot \zeta - x/2 \rangle \cdot \tan \zeta] \cdot \cos \zeta$$

sowie daraus:

$$c = [y_4(x) - y_G(x) + \frac{x}{2} \tan \zeta] \cdot \cos \zeta \quad (72)$$

mit:

$$y_G(x) = \frac{1}{x} \int_0^x y_4(x) dx \quad (73).$$

Dies führt über die Momentenberechnung unter Vernachlässigung der Krümmung durch

$$M = j \cdot x \cdot c$$

zur Differentialgleichung bei geneigter Grundfläche bzw. bei gedrehtem Koordinatensystem für Stäbe mit einer Kantenlänge der Grundfläche von  $a < H$  über  $y_4(x) \equiv y_4$  von:

$$y_4'''' + x \cdot y_4' \cdot w \cdot \cos \zeta = -wx \cdot \cos \zeta \cdot \tan \zeta \quad (74).$$

Die homogenen Lösungen bestimmen sich entsprechend dem Verfahren für  $y_1$ , so daß unter Berücksichtigung der gleichen Randbedingungen dafür formal die Ergebnisse von  $y_1$  übernommen werden können, und es gilt:

$$\mu_{4h} = y_{4h}' = A_4 \cdot \tilde{P}_{20},$$

wenn  $w$  durch  $w \cdot \cos \zeta$  ersetzt wird.

Die partikuläre Lösung ergibt sich dann über einen Potenzreihenansatz entsprechend Gl. (9) durch folgende Bestimmungsgleichungen der Koeffizienten mit der Kenngröße  $w$  nach Gl. (3) aus:

$$\left. \begin{aligned} x^0: & 1 \cdot 2 \cdot \check{\alpha}_2 = 0 \\ x^1: & 2 \cdot 3 \cdot \check{\alpha}_3 + \check{\alpha}_0 w \cdot \cos \zeta + \\ & \quad + w \cdot \cos \zeta \cdot \tan \zeta = 0 \\ x^2: & 3 \cdot 4 \cdot \check{\alpha}_4 + \check{\alpha}_1 w \cdot \cos \zeta + \\ & \quad + w \cdot \cos \zeta \cdot \tan \zeta = 0 \\ & \vdots \\ x^i: & (i+1) \cdot (i+2) \cdot \check{\alpha}_{(i+2)} + \check{\alpha}_{(i-1)} \cdot w \cdot \cos \zeta + \\ & \quad + w \cdot \cos \zeta \cdot \tan \zeta = 0 \end{aligned} \right\} \quad (75).$$

Mit den frei wählbaren Konstanten  $\check{\alpha}_0 = \check{\alpha}_1 = 0$  folgt nach Integration und Differentiation von  $P_{24}$ :

$$\left. \begin{aligned} P_{14}/\tan \zeta &= -\frac{x (wx^3 \cos \zeta)}{24} + \frac{x (wx^3 \cos \zeta)^2}{1260} - \\ & \quad - \frac{x (wx^3 \cos \zeta)^3}{129600} + \dots \\ P_{24}/\tan \zeta &= -\frac{wx^3 \cos \zeta}{6} + \frac{(wx^3 \cos \zeta)^2}{180} - \\ & \quad - \frac{(wx^3 \cos \zeta)^3}{12960} + \dots \\ P_{34}/\tan \zeta &= -\frac{wx^3 \cos \zeta}{2x} + \frac{(wx^3 \cos \zeta)^2}{30x} - \\ & \quad - \frac{(wx^3 \cos \zeta)^3}{1440x} + \dots \end{aligned} \right\} \quad (76)$$

und damit, wenn in Gl. (15)  $w$  durch  $w \cdot \cos \zeta$  ersetzt wird:

$$\left. \begin{aligned} P_{14}/\tan \zeta &= \tilde{P}_{10} - x \\ P_{24}/\tan \zeta &= \tilde{P}_{20} - 1 \\ P_{34}/\tan \zeta &= \tilde{P}_{30} \end{aligned} \right\} \quad (77).$$

Die Gesamtlösung ist dann aufgrund der Randbedingungen gegeben durch:

$$\mu_4 = y_4'(x) = A_4 \tilde{P}_{20} + (\tilde{P}_{20} - 1) \tan \zeta \quad (78),$$

woraus bei  $y_4'(H) = \tan \zeta$  für die Konstante  $A_4$  mit

$$v = H^3 w \cdot \cos \zeta \quad (79)$$

folgt:

$$A_4 \approx \frac{\frac{v}{6} - \frac{v^2}{180} + \frac{v^3}{12960}}{1 - \frac{v}{6} + \frac{v^2}{180} - \frac{v^3}{12960}} \cdot \tan \zeta \quad (80).$$

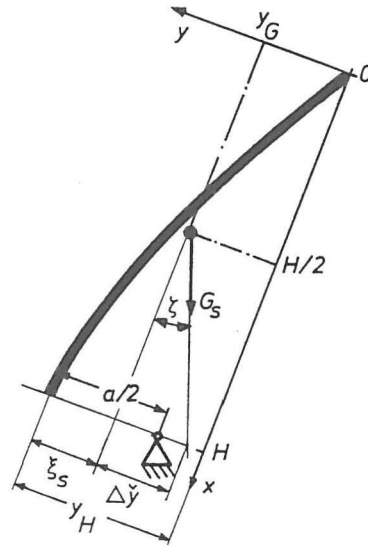


Abb. 10  
Definitionen zur Bestimmung der Instabilität bei geneigter Grundfläche

Soll die kritische Minimalkantenlänge  $a_k$  der Grundfläche bei vorgegebener Höhe  $H$  ermittelt werden, dann ergibt sich nach Abb. 10 direkt aus der Geometrie:

$$\xi_S = y_H - y_G \quad \text{und} \quad \Delta y = (H/2) \cdot \tan \zeta.$$

Im kritischen Zustand fällt das Lot vom Linienschwerpunkt auf die Außenkante der Stabgrundfläche, wodurch die Stabilitätsbedingung wie folgt lautet:

$$\xi_S + \Delta y = a_k/2 \quad (81)$$

und nach dem Einsetzen der Werte:

$$a_k = H \cdot (A_4 + \tan \zeta) \cdot \left[ 1 - \frac{v}{15} + \frac{v^2}{720} - \frac{v^3}{71280} \right].$$

Dies ergibt für die auf die Stabhöhe bezogene kritische Grundkantenlänge:

$$\frac{a_k}{H} = \frac{1 - \frac{v}{15} + \frac{v^2}{720} - \frac{v^3}{71280}}{1 - \frac{v}{6} + \frac{v^2}{180} - \frac{v^3}{12960}} \cdot \tan \zeta \quad (82).$$

Da in  $v$  auch die Stabhöhe  $H$  enthalten ist, läßt sich die Gleichung jedoch nicht nach  $H$  auflösen, wodurch die Frage nach der kritischen Höhe bei vorgegebener Grundkante nicht durch den reziproken Wert beantwortet werden kann. Abb. 11 zeigt dazu die ausgewertete Gleichung mit verschiedenen Neigungswinkeln  $\zeta$  der Grundfläche.

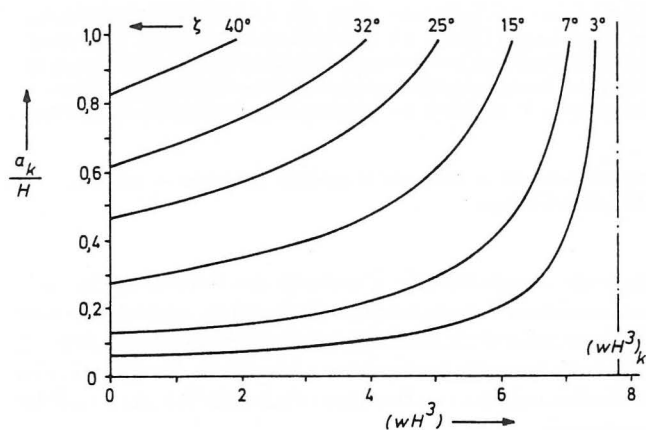


Abb. 11  
Kritische Minimalkantenlänge der Stapelgrundfläche in Abhängigkeit von den zusammengefaßten Stapelkenngrößen mit dem Boden­neigungswinkel  $\zeta$  als Parameter

— Fortsetzung und Literatur Heft 4/1985 —

### Liste der verwendeten Symbole

a	Palettenbreite
E	Elastizitätsmodul
f	Frequenz
F	Kraft
$F_G$	Gewichtskraft einer Ladeeinheit
g	$\approx 9,81 \text{ m/s}^2$ (Erdbeschleunigung)
G	Schubmodul
h	Höhe einer Ladeeinheit
H	Stapelhöhe

$\check{H}$	Meßhöhe
$H_k$	kritische Stapelhöhe
$H_S$	Schwerpunkthöhe
I	Flächenträgheitsmoment
j	$= F_G/h$ Gewichtskraft je Höheneinheit
M	Biegemoment
n	Anzahl der gestapelten Ladeeinheiten
P	Lösungspolynom
s	gemessene seitliche Auslenkung bezogen auf die Senkrechte zum Hallenboden
v	$= H^3 w \cos \zeta$
w	$= j/EI$ auf Liniengewichtskraft-Belag bezogene reziproke Biegesteifigkeit
x	Koordinate der Höhe gerechnet von der Stapelspitze
$x_F$	Koordinate des Kraftangriffspunktes
y	Koordinate der Auslenkung ab Stapelspitze
$\Delta$	Differenz
$\partial$	Differential
$\zeta$	Neigungswinkel des Bodens
$\theta$	$= 0,125 a^2 E/G$
$\kappa$	$= 1/(w H_k)$
$\nu$	$= jh^3/3 EI$ relative reziproke Biegesteifigkeit
$\xi$	Koordinate der Auslenkung bezogen auf den nichtausgelenkten Stapel
$\rho$	Krümmungsradius

## Anwendungsmöglichkeiten analytischer und präparativer Ultrazentrifugen in der Chemie, Teil I: Diffusion, Extraktionskinetik, Verteilungskoeffizienten\*)

Von Dr. rer. nat. habil. Bodo Plewinsky\*\*, Dr. rer. nat. Christian Binder, Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM), Berlin

Dr. rer. nat. Bernd Rösel und Dieter Leopold, Freie Universität Berlin, Institut für Anorganische und Analytische Chemie

DK 541.124-14 : 542.664

Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM) 15 (1985) Nr. 3 | S. 367/372

Manuskript-Eingang 2. August 1985

### Inhaltsangabe

Im folgenden wird die Einsatzmöglichkeit der analytischen Ultrazentrifuge zur Bestimmung von Diffusionskoeffizienten, zur Untersuchung der Extraktionskinetik und zur Ermittlung von Verteilungskoeffizienten beschrieben. Die Verteilungskoeffizienten können mit diesem Gerät unmittelbar an der Phasengrenze bestimmt werden. Messungen hierzu wurden an den Systemen  $\text{Th}(\text{NO}_3)_4/\text{HNO}_3/\text{H}_2\text{O}$  sowie  $\text{Th}(\text{NO}_3)_4/\text{HNO}_3/\text{H}_2\text{O}/\text{TBP}/\text{Dodecan}$  und  $\text{UO}_2(\text{NO}_3)_2/\text{HNO}_3/\text{H}_2\text{O}/\text{TBP}/\text{Dodecan}$  (TBP = Tri-n-butylphosphat) durchgeführt. Diese Untersuchungen dienen der Optimierung der Wiederaufarbeitung von Kernbrennstoffen (THOREX- bzw. PUREX-Prozeß).

\* Vortrag BAM-Kolloquium vom 15. Juni 1983

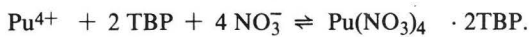
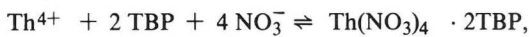
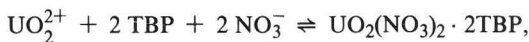
\*\* Vortragender

Im besonderen wird die Wirkung thermodynamischer Kopplungsvorgänge, die quantitativ durch die Kreuzdiffusionskoeffizienten ausgedrückt werden, auf die Extraktion von  $\text{Th}(\text{NO}_3)_4$  aus wäßriger salpetersaurer Lösung mit TBP/Dodecan beschrieben. Am System  $\text{UO}_2(\text{NO}_3)_2/\text{HNO}_3/\text{H}_2\text{O}/\text{TBP}/\text{Dodecan}$  wird gezeigt, daß ein direkt an der Phasengrenze bestimmter Verteilungskoeffizient zeitabhängig ist und sich erheblich vom Gleichgewichtswert dieser Größe unterscheiden kann. Auch dieser Effekt ist eine Folge von Kopplungsvorgängen in dem genannten System, die dazu führen, daß bei endlichen Versuchszeiten in der Nähe der Phasengrenze eine andere quantitative Zusammensetzung der Flüssigkeit als in ihrem Inneren auftritt.

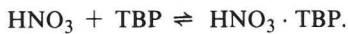
Wiederaufarbeitung von Kernbrennstoffen — PUREX-Prozeß — THOREX-Prozeß — Diffusion in ternären Systemen — Extraktion — Verteilungskoeffizienten — Uranylinitrat — Thoriumnitrat — analytische Ultrazentrifuge

## 1. Einleitung

Der Stoffaustausch von Uranylinitrat, Thoriumnitrat, Plutoniumnitrat und Salpetersäure zwischen der wäßrigen Phase einerseits und mit Tributylphosphat (TBP) beladenem Dodecan andererseits ist ein Teilschritt der Vorgänge, die bei der extraktiven Wiederaufarbeitung von Kernbrennstoffen ablaufen. Die Abtrennung der Wertstoffe Uran, Thorium und Plutonium von den Spaltprodukten läuft dabei über die Bildung der folgenden Komplexverbindungen, die in der organischen Phase — also in TBP/Dodecan — löslich sind [vgl. z. B. 1, 2, 3]:



Diesen Reaktionen überlagert ist der Phasenwechsel von Salpetersäure gemäß der Gleichung



Zur Beschreibung der Kinetik dieser Systeme ist es wesentlich zu wissen, ob Diffusionsprozesse oder chemische Reaktionen geschwindigkeitsbegrenzend sind. Bei diesen chemischen Reaktionen kann es sich entweder um Dehydratationsvorgänge oder aber um die Bildung der oben aufgeführten Komplexverbindungen handeln.

## 2. Aufbau und Meßprinzip einer analytischen Ultrazentrifuge (AUZ)

In einem Rotor, der bis zu 8 Bohrungen enthalten kann, befinden sich die Meßzellen sowie eine als Gegengewicht

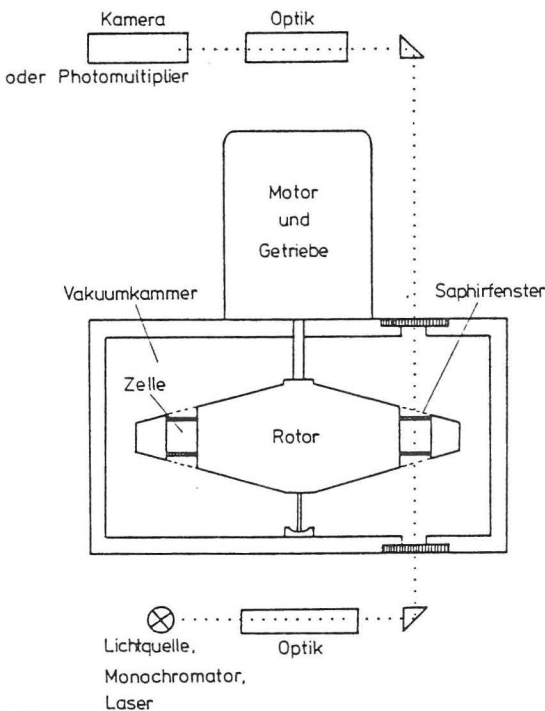


Abb. 1  
Schematischer Aufbau einer analytischen Ultrazentrifuge

dienende Ausgleichszelle. Unterhalb des Rotors, der in einer evakuierbaren Panzerkammer aufgehängt ist, sind verschiedene Lichtquellen und ein Monochromator angebracht (vgl. Abb. 1). Oberhalb dieses Monochromators können die Vorgänge in den Meßzellen mit drei verschiedenen optischen Systemen verfolgt werden [4]:

1. Schlierenoptik,
2. Absorptionsoptik und
3. Rayleigh-Interferenzoptik.

Die Diffusionsmessungen werden mit handelsüblichen Doppelsektorzellen durchgeführt, das Mittelstück einer derartigen Zelle zeigt Abb. 2. Zur Untersuchung der Extraktionskinetik und zur Bestimmung der Verteilungskoeffizienten können auch Zellmittelstücke, wie sie Abb. 3 zeigt, verwendet werden. Unter dem Einfluß des Zentrifugalfeldes läuft die im zylinderförmigen Vorratsgefäß befindliche organische Phase durch die Kapillaren und überschichtet so die wäßrige Aktinidensalze enthaltende Lösung.

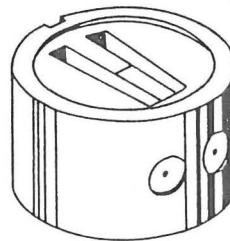


Abb. 2  
Mittelstück einer Doppelsektorüberschichtungszelle

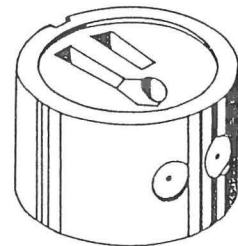


Abb. 3  
Spezialmittelstück für Extraktionsversuche

Sowohl die Diffusionsversuche als auch die Untersuchungen der Extraktionskinetik wurden bei Rotorfrequenzen zwischen 2000 und 6000  $\text{min}^{-1}$  durchgeführt. Bei diesen Werten kann die Sedimentation der hier untersuchten Substanzen vollständig vernachlässigt werden. Mit dieser Anordnung können allerdings nur Vorgänge in ungerührten Systemen verfolgt werden.

## 3. Diffusionsmessungen

Quantitativ werden die Diffusionsvorgänge durch die Fickschen Gesetze beschrieben [5]. Am Beispiel des Thoriumnitrats ist dies in Abb. 4 für ein binäres System wie Thoriumnitrat-Wasser und für das ternäre System Thoriumnitrat-Salpetersäure-Wasser zur Erinnerung formuliert. Die Diffusionsstrom-

binär	ternär
$\text{H}_2\text{O} (1) - \text{Th}(\text{NO}_3)_4 (2)$	$\text{H}_2\text{O} (1) - \text{Th}(\text{NO}_3)_4 (2) - \text{HNO}_3 (3)$
$-\vec{J}_2 = D \cdot \text{grad } c_2$	$-\vec{J}_2 = D_{22} \cdot \text{grad } c_2 + D_{23} \cdot \text{grad } c_3$
	$-\vec{J}_3 = D_{32} \cdot \text{grad } c_2 + D_{33} \cdot \text{grad } c_3$

Abb. 4  
Das 1. Ficksche Gesetz für ein binäres bzw. ternäres System



dichte  $J$  gibt hierbei die Stoffmenge an, die pro Zeit- und Flächeneinheit senkrecht durch eine Bezugsfläche strömt. Im Gegensatz zum binären Fall sind bei ternären Systemen vier Diffusionskoeffizienten zur quantitativen Beschreibung der Diffusionsvorgänge erforderlich.  $D_{22}$  und  $D_{33}$  sind die entsprechenden Hauptdiffusionskoeffizienten. Sie beschreiben also das Ausmaß des Stofftransportes der Komponente 2 oder 3 durch ihre eigenen Konzentrationsgradienten. Der Kreuzdiffusionskoeffizient  $D_{32}$  hingegen beschreibt den durch den Konzentrationsgradienten von Thoriumnitrat (Stoff 2) bedingten Teil der Diffusionsstromdichte von Salpetersäure (Stoff 3). Entsprechendes gilt für den Kreuzdiffusionskoeffizienten  $D_{23}$ . Häufig ist man auch bei Mehrkomponentensystemen nur an scheinbaren bzw. näherungsweise Hauptdiffusionskoeffizienten interessiert. Hier wird zur Auswertung die Näherung gemacht, daß die Kreuzdiffusionskoeffizienten gleich Null sind. Grundlage für diese Art der Auswertung ist dann das 2. Ficksche Gesetz für ein binäres System.

### 3.1 Diffusionsmessungen im System $\text{Th}(\text{NO}_3)_4\text{—HNO}_3\text{—H}_2\text{O}$

Für das System  $\text{Th}(\text{NO}_3)_4\text{—HNO}_3\text{—H}_2\text{O}$  wurde bei den mittleren Thoriumnitratkonzentrationen  $\bar{c}(\text{Th}(\text{NO}_3)_4) = 2 \cdot 10^{-2} \text{ mol/l}$  und  $10 \cdot 10^{-2} \text{ mol/l}$  eine vollständige Datenanalyse nach der Methode von Albright und Sherrill [6] durchgeführt [7]. Die mittlere Salpetersäurekonzentration betrug  $\bar{c}(\text{HNO}_3) = 1 \text{ mol/l}$ , die Temperatur  $25^\circ\text{C}$ . Die Messungen erfolgten mit der Rayleigh-Interferenzoptik der AUZ. Die Ergebnisse sind in *Tab. 1* zusammengefaßt. Besonders auffällig ist in diesem System der große Unterschied zwischen dem Hauptdiffusionskoeffizienten des Thoriumnitrats und dem Kreuzdiffusionskoeffizienten der Salpetersäure, also zwischen  $D_{22}$  und  $D_{32}$ . Der Wert des Kreuzdiffusionskoeffizienten der Salpetersäure ( $D_{32}$ ) ist ca. 6mal ( $\bar{c}(\text{Th}(\text{NO}_3)_4) = 10 \cdot 10^{-2} \text{ mol/l}$ ) bis 9mal ( $\bar{c}(\text{Th}(\text{NO}_3)_4) = 2 \cdot 10^{-2} \text{ mol/l}$ ) so groß wie der des Hauptdiffusionskoeffizienten von Thoriumnitrat ( $D_{22}$ ). Dies bedeutet, daß bei einem vorgegebenen Konzentrationsgradienten von Thoriumnitrat 6- bis 9mal mehr Salpetersäure als Thoriumnitrat transportiert wird. Dieser Sachverhalt ist für die Ergebnisse der extraktionskinetischen Versuche von erheblicher Bedeutung (vgl. Abschnitt 4.1).

$\bar{c}(\text{HNO}_3) = 1 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$	$\bar{c}(\text{Th}(\text{NO}_3)_4) = 2 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$
$D_{22} = 0,436 \cdot 10^{-5} \cdot \text{cm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ $D_{\text{app}} = 0,518 \cdot 10^{-5} \cdot \text{cm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ (19 %)	
$D_{23} = -0,005 \cdot 10^{-5} \cdot \text{cm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$	
$D_{32} = 4,050 \cdot 10^{-5} \cdot \text{cm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$	
$D_{33} = 2,739 \cdot 10^{-5} \cdot \text{cm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$	
$\bar{c}(\text{HNO}_3) = 1 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$	$\bar{c}(\text{Th}(\text{NO}_3)_4) = 10 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$
$D_{22} = 0,507 \cdot 10^{-5} \cdot \text{cm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ $D_{\text{app}} = 0,577 \cdot 10^{-5} \cdot \text{cm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ (14 %)	
$D_{23} = -0,007 \cdot 10^{-5} \cdot \text{cm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$	
$D_{32} = 3,450 \cdot 10^{-5} \cdot \text{cm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$	
$D_{33} = 2,629 \cdot 10^{-5} \cdot \text{cm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$	

*Tabelle 1*  
Diffusionskoeffizienten im System  $\text{H}_2\text{O}$  (1) —  $\text{Th}(\text{NO}_3)_4$  (2) —  $\text{HNO}_3$  (3)  
bei  $25^\circ\text{C}$ ;

$D_{22}, D_{33}$ : Hauptdiffusionskoeffizienten,

$D_{23}, D_{32}$ : Kreuzdiffusionskoeffizienten,

$D_{\text{app}}$ : scheinbarer Diffusionskoeffizient,

$\bar{c}$ : mittlere Konzentration

Auch die großen Differenzen zwischen dem Wert des scheinbaren Diffusionskoeffizienten  $D_{\text{app}}$  und dem Hauptdiffusionskoeffizienten des Thoriumnitrats  $D_{22}$  sind bemerkenswert. Sie betragen bei der mittleren Thoriumnitratkonzentration

$$\bar{c}(\text{Th}(\text{NO}_3)_4) = 2 \cdot 10^{-2} \text{ mol/l} \quad 19 \% \text{ und bei}$$

$$\bar{c}(\text{Th}(\text{NO}_3)_4) = 10 \cdot 10^{-2} \text{ mol/l} \quad 14 \%.$$

In diesem Zusammenhang soll noch erwähnt werden, daß den scheinbaren Diffusionskoeffizienten keine physikalische Bedeutung beigemessen werden kann. Erhält man mit refraktometrischen Verfahren und mit der Absorptionsoptik annähernd gleiche Werte des scheinbaren Diffusionskoeffizienten, so kann daraus nur gefolgert werden, daß die refraktometrischen Verfahren den Konzentrationsverlauf des interessierenden Aktinidensalzes näherungsweise richtig beschreiben. Keinesfalls darf daraus geschlossen werden, daß die Werte von  $D_{\text{app}}$  und  $D_{22}$  gleich sind. Die Ermittlung der Konzentrationsabhängigkeit von  $D_{\text{app}}$  in derartigen Systemen erscheint auch deshalb wenig sinnvoll, weil die Konzentrationsabhängigkeit dieser Größe den Bereich ihres systematischen Fehlers kaum überschreitet. Der geschilderte Sachverhalt wird in der Literatur gelegentlich nicht beachtet [vgl. z. B. 8, 9].

## 4. Extraktionskinetik

### 4.1 Extraktionskinetik von $\text{Th}(\text{NO}_3)_4$

*Abb. 5* zeigt die Konzentrationsprofile beim Transport von  $\text{Th}(\text{NO}_3)_4$  aus wäßriger Salpetersäure in eine organische Phase aus TBP/Dodecan. In der wäßrigen Phase war die Salpetersäurekonzentration  $1 \text{ mol/l}$  und die Thoriumnitrat-Anfangskonzentration  $\bar{c}(\text{Th}(\text{NO}_3)_4) = 3,254 \cdot 10^{-2} \text{ mol/l}$ . Der TBP-Volumenanteil in der organischen Phase betrug  $30\%$ . Die Temperatur war wiederum  $25^\circ\text{C}$ .

Die Extraktionsversuche wurden unter Verwendung der Rayleigh-Interferenzoptik der AUZ vorgenommen [7]. Die erste Messung erfolgte  $240 \text{ s}$  nach der Übersichtung. In der Abbildung sind auch Konzentrationsprofile nach  $720 \text{ s}$ ,  $1200 \text{ s}$  und  $2400 \text{ s}$  dargestellt. Ebenfalls eingezeichnet sind die Ergebnisse von Rückrechnungen, die unter der Voraussetzung durchgeführt wurden, daß die Diffusion der geschwindigkeitsbestimmende Teilschritt bei der Extraktion ist. Auf weitere Einzelheiten dieser Rückrechnungen wird später näher eingegangen werden. Ein Vergleich der experimentellen mit den theoretischen Kurven zeigt bei  $240 \text{ s}$  — also bei einer kurzen Versuchszeit — befriedigende Übereinstimmung. Mit zunehmender Zeitdauer vergrößern sich jedoch die Abweichungen zwischen diesen beiden Kurven. Dabei wird in der anorganischen Phase stets mehr Substanz zur Phasengrenze transportiert als durch Diffusion von  $\text{Th}(\text{NO}_3)_4$  allein erklärbar ist. In die organische Phase diffundieren dagegen scheinbar geringere Stoffportionen als das Diffusionsmodell fordert. Bevor diese Diskrepanz näher diskutiert wird, soll auf die Voraussetzungen der geschilderten Rückrechnungen eingegangen werden. Die theoretischen Kurven wurden unter Anwendung einer von Jost abgeleiteten Beziehung berechnet [12].

In dieser Beziehung wird die Konzentrationsabhängigkeit der Diffusionskoeffizienten vernachlässigt. Ferner wird angenommen, daß der Diffusionskoeffizient im Innern der Lösung den gleichen Wert wie in der Nähe der Phasengrenze aufweist. Schließlich werden die Kreuzdiffusionskoeffizienten willkürlich gleich Null gesetzt.

Von diesen Vereinfachungen ist im System  $\text{Th}(\text{NO}_3)_4\text{—HNO}_3\text{—H}_2\text{O}$  — also in der wäßrigen Phase — die willkürliche Nullsetzung der Kreuzdiffusionskoeffizienten am wenigsten

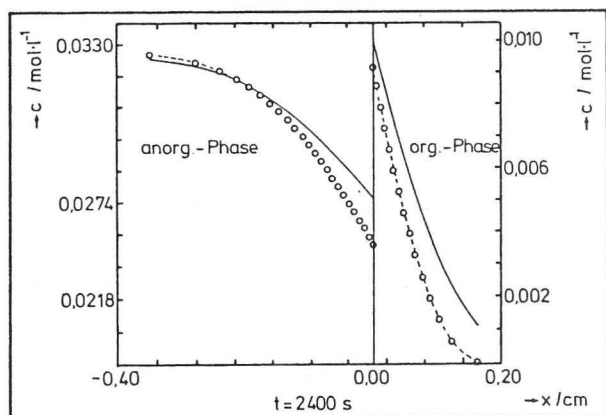
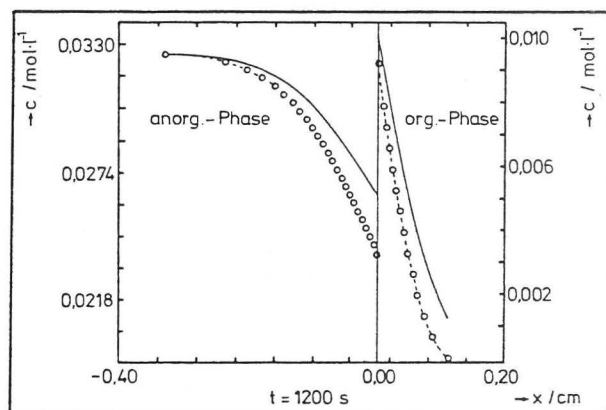
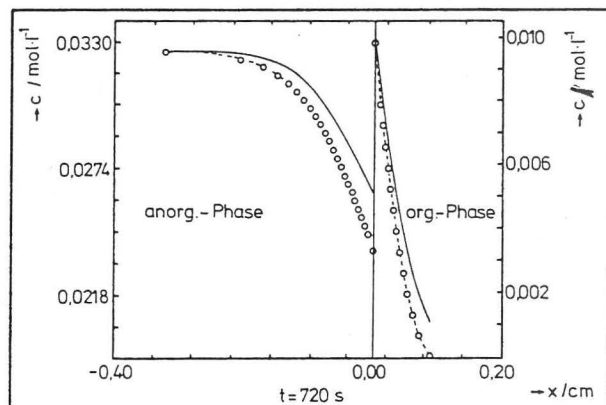
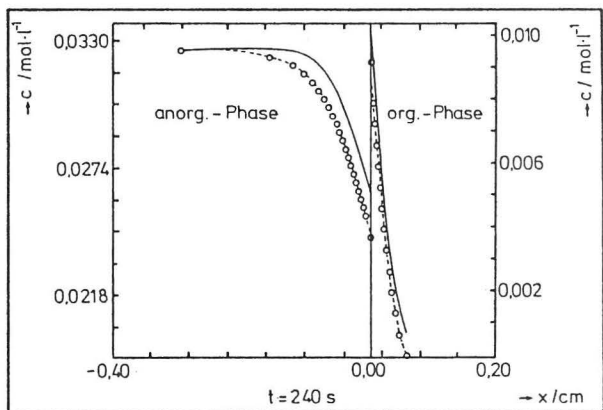


Abb. 5  
Darstellung des interferometrisch gemessenen Konzentrationsverlaufs von  $\text{Th}(\text{NO}_3)_4$  beim Stoffaustausch von Thoriumnitrat aus einer salpetersauren Lösung in eine TBP/Dodecan-Mischung zu verschiedenen Zeiten  $t$  nach der Überschichtung; die durchgezogenen Linien stellen die theoretisch berechneten und die gestrichelten Kurven die experimentellen Kurvenverläufe dar; Phasengrenze an der Stelle  $x = 0$

berechtigt. Wie bereits bei der Diskussion der Ergebnisse der Diffusionsmessungen festgestellt wurde, weist der Kreuzdiffusionskoeffizient  $D_{32}$  in diesem System einen besonders hohen Wert auf, d. h. neben  $\text{Th}(\text{NO}_3)_4$  wird durch den Konzentrationsgradienten dieser Substanz auch eine beträchtliche Menge Salpetersäure transportiert. Die Verarmung an beiden Substanzen, also an  $\text{Th}(\text{NO}_3)_4$  und  $\text{HNO}_3$  wird von der Interferenzoptik pauschal erfaßt.

Neben dieser Erklärung könnten auch Konvektionsvorgänge für den erhöhten Stofftransport in der wäßrigen Phase verantwortlich gemacht werden. Da aber Konvektionsströme vor allem kurz nach der Überschichtung bzw. bei hohen Stoffströmen auftreten, kann damit die Vergrößerung der Abweichungen mit zunehmender Versuchszeit nicht erklärt werden. Die Verhältnisse in der organischen Phase — hier wandern scheinbar geringere Stoffportionen hinein als das Diffusionsmodell fordert — können wahrscheinlich nur nach einer bisher noch nicht erfolgten Analyse der Diffusionsvorgänge in diesem System erklärt werden. Die hier geschilderten Ergebnisse widersprechen nicht der von Horner und Mitarbeitern aufgrund ihrer Experimente an bewegten Systemen aufgestellten Theorie, wonach die Extraktion von  $\text{Th}(\text{NO}_3)_4$  aus salpetersaurer Lösung mit einer TBP/Dodecan-Mischung reaktionskinetisch kontrolliert sein soll [10].

#### 4.2 Extraktionskinetik von $\text{UO}_2(\text{NO}_3)_2$

Die Extraktionskinetik von  $\text{UO}_2(\text{NO}_3)_2$  aus wäßriger Salpetersäure mit einer TBP/Dodecan-Mischung wurde sowohl mit der Schlierenoptik als auch mit der Absorptionsoptik der AUZ bei  $25^\circ\text{C}$  untersucht [11]. Die Konzentration der Salpetersäure in der anorganischen Phase war  $\bar{c}(\text{HNO}_3) = 1 \text{ mol/l}$ , die Anfangskonzentration des Uranyl-nitrats betrug  $c(\text{UO}_2(\text{NO}_3)_2) = 2,61 \cdot 10^{-2} \text{ mol/l}$ . Die organische Phase enthielt einen TBP-Volumenanteil, der zwischen 18 % und 51 % lag.

Die experimentell erhaltenen Konzentrationsprofile des Uranyl-nitrats wurden mit den Ergebnissen einer Rückrechnung verglichen. Diese Rückrechnung wurde unter den bereits im vorherigen Abschnitt geschilderten Voraussetzungen durchgeführt. Unter den hier gewählten experimentellen Bedingungen wurde bei allen durchgeführten Versuchen zwischen den berechneten und den gemessenen Konzentrationsprofilen eine gute Übereinstimmung erreicht und damit die diffusionskontrollierte Extraktion von Uranyl-nitrat bestätigt. Dieses Ergebnis zeigt auch die gute Anwendbarkeit der Schlieren- und der Absorptionsoptik zur Untersuchung extraktionskinetischer Vorgänge. Bedingung für die Anwendbarkeit der Schlierenoptik ist jedoch, daß das Brechungsindexinkrement der Salpetersäure gegenüber dem des Uranyl-nitrats vernachlässigt werden kann. Diese Voraussetzung konnte für das hier diskutierte System bestätigt werden. Die Anwendbarkeit der Absorptionsoptik setzt voraus, daß der Extinktionskoeffizient des zu extrahierenden Salzes weitgehend unabhängig von der Konzentration der Substanzen ist, deren Konzentration durch Kopplungsvorgänge geändert werden könnte. Auch diese Bedingung ist im Uranyl-nitratssystem erfüllt.

Die Abb. 6 demonstriert an einem ausgewählten Versuch die gute Übereinstimmung zwischen experimentellen und berechneten Werten der Uranyl-nitratkonzentration zu verschiedenen Versuchszeiten. Die Meßwerte sind hier durch Kreise markiert, die berechneten Werte sind durch eine ausgezogene Kurve dargestellt. Die experimentellen Einzelheiten der mit der Absorptionsoptik durchgeführten Messungen sind: TBP-Volumenanteil 30 %, Temperatur  $25^\circ\text{C}$ .

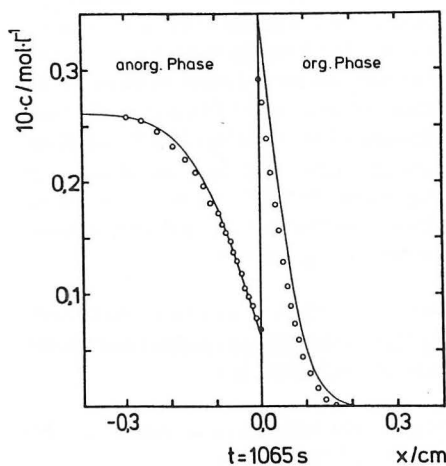
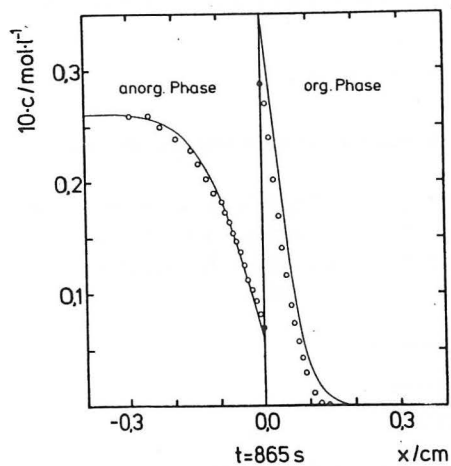
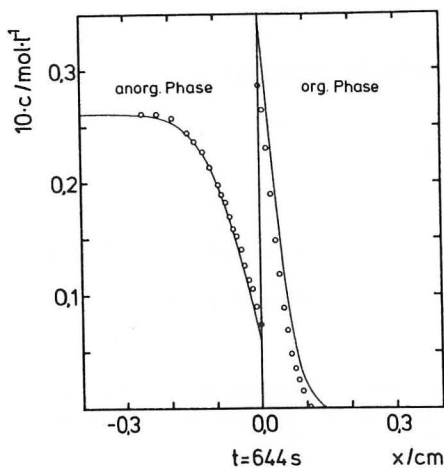
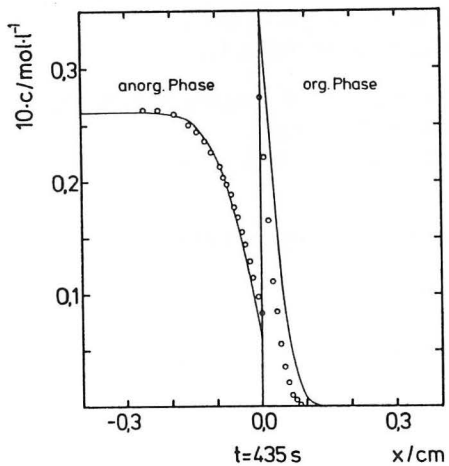


Abb. 6  
Darstellung des mit der Absorptionsoptik gemessenen Konzentrationsverlaufs von  $UO_2(NO_3)_2$  beim Stoffaustausch von Uranylнитrat aus einer salpetersauren Lösung in eine TBP/Dodecan-Mischung; vgl. Legende zu Abb. 5

## 5. Scheinbarer Verteilungskoeffizient von $UO_2(NO_3)_2$

Die mit der Absorptionsoptik ermittelten scheinbaren Verteilungskoeffizienten des Uranylнитrats zeigt Abb. 7 [11]. Der Volumenanteil des TBP's in den TBP/Dodecan-Mischungen lag zwischen 18 und 51 %. Die Anfangskonzentration des Uranylнитrats in der wäßrigen Phase betrug stets  $c(UO_2(NO_3)_2) = 2,61 \cdot 10^{-2} \text{ mol/l}$  und die der Salpetersäure  $c(HNO_3) = 1 \text{ mol/l}$ . In diesem Diagramm sind auch die auf gravimetrischem Wege erhaltenen Gleichgewichtswerte der Verteilungskoeffizienten eingetragen. Das auffälligste Ergebnis dieser Messungen ist die bei den TBP-Volumenanteilen von 30 % bzw. 51 % beobachtete ausgeprägte Zeitabhängigkeit dieser Koeffizienten. Die Abweichungen vom Gleichgewichtswert werden um so kleiner, je geringer die Diffusionsstromdichte des  $UO_2(NO_3)_2$  durch die Phasengrenzfläche wird, je länger also die Versuchszeiten werden. Die oben erwähnten Abweichungen können nur durch Kopplungsvorgänge, die eine Änderung der Zusammensetzung der Flüssigkeit in der Nähe der Phasengrenze bewirken, erklärt werden. Warum dieser Effekt bei den Lösungen mit den TBP-Volumenanteilen von 18 % bzw. 38 % so wenig ausgeprägt ist, kann derzeit noch nicht gedeutet werden. In diesem Zusammenhang sei noch erwähnt, daß die Schlierenmessungen zu gleichen Ergebnissen führen.

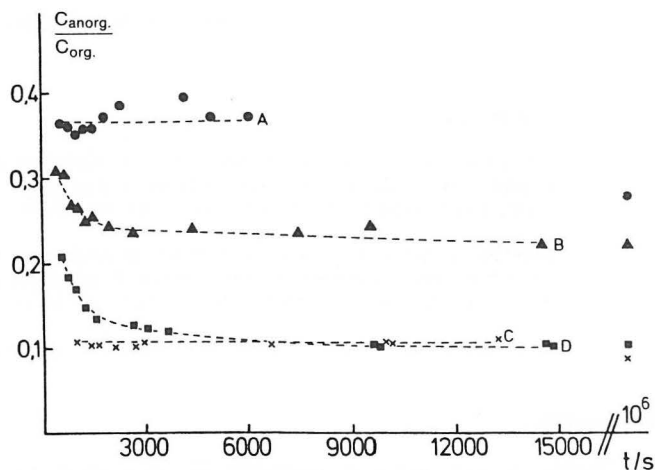


Abb. 7  
Zeitabhängigkeit des scheinbaren Verteilungskoeffizienten  $C_{anorg}/C_{org}$  von Uranylнитrat

$C_{anorg}$  = Konzentration des Uranylнитrats an der anorg. Seite der Phasengrenze

$C_{org}$  = Konzentration des Uranylнитrats an der organischen Seite der Phasengrenze

Volumenanteil des TBP's:

- = 18 %
- ▲ = 30 %
- X = 38 %
- = 51 %

## 6. Literatur

- [ 1 ] Koch, G.:  
Chemiker-Zeitung 95 (1971), S. 275
- [ 2 ] Schüller, W.:  
Atomwirtschaft, Februar 1983, S. 80
- [ 3 ] Merz, E.:  
Chemiker-Zeitung 101 (1977), S. 81

- [ 4] Chervenka, C. H.:  
A Manual of Methods for the Analytical Ultrazentrifuge.  
Spinco Division, Beckman Instruments, Palo Alto (1973)
- [ 5] Haase, R.:  
Thermodynamik der irreversiblen Prozesse.  
Steinkopff, Darmstadt (1963)
- [ 6] Albright, J. G. und B. C. Sherrill:  
J. Solution Chem. 8 (1979), S. 201
- [ 7] Binder, Chr.:  
Dissertation, Freie Universität Berlin (1984)
- [ 8] Schwarzer, W. G.:  
Dissertation, Freie Universität Berlin (1985)
- [ 9] Friehmelt, V., A. He, Z. Yang u. G. Marx:  
Inorganica Chimica Acta 109 (1985), L 1
- [10] Horner, D. E., J. C. Mailen, J. R. Coggins jr., S. W. Thiel,  
T. C. Scott, N. Pih and R. G. Yates:  
Ind. Eng. Chem. Fundam. 19 (1980), S. 287
- [11] Rösel, B.:  
Dissertation, Freie Universität Berlin (1985)
- [12] Jost, W. und K. Hauffe:  
Diffusion.  
Steinkopff, Darmstadt (1972)

## Widerstandspreßschweißen — Verfahren, Anwendungsbereiche, neue Forschungsergebnisse\*

DK 621.791.76

Von **Dir. u. Prof. Dr.-ing. Hans-Joachim Krause**, Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM), Berlin

Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM) 15 (1985) Nr. 3 S. 372/377

Manuskript-Eingang 1. Juli 1985

### Inhaltsangabe

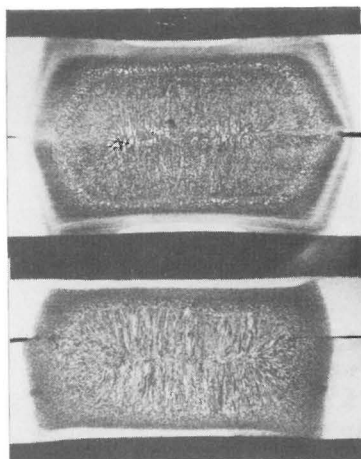
Widerstandsgeschweißte Produkte werden nicht nur für komplizierte technische Einrichtungen, sondern auch für eine Vielzahl von Produkten eingesetzt, die im täglichen Leben benutzt werden. Weil es sich dabei häufig um typische Serien- oder Massenprodukte handelt, lassen sich — trotz aller Qualitätskontrollmaßnahmen — manchmal Teile nicht vermeiden, die während der Benutzung versagen.

Dieser Beitrag hat das Ziel, die drei am meisten benutzten Widerstandspreßschweißverfahren, ihre Anwendungsbereiche und ihre wirtschaftliche Bedeutung vorzustellen. Weiterhin werden Forschungsergebnisse aus dem Laboratorium „Preßschweißen und Kunststoffügen“ der Fachgruppe „Fügetechnik“ erläutert, die dazu beitragen sollen, die Qualitätssicherung zu verbessern.

*Widerstandspreßschweißen — Anwendungsbereiche — wirtschaftliche Bedeutung — Forschungsergebnisse*

### 1. Verfahren

Die Punkt-, Buckel- und Rollennahtschweißungen zeigen im Makroschliff eine vergleichbare Ausbildung, *Abb. 1*. Beim Schweißen schmilzt der Werkstoff in den Bereichen zwischen den zu schweißenden Teilen durch die zugeführte Wärme. Nach Beendigung der Wärmezufuhr erstarrt die Schmelze, und es bildet sich die Schweißlinse mit der typischen dendritischen Gußstruktur. Die Qualitätsmerkmale, die die Geometrie der Schweißung beschreiben, sind der Linsendurchmesser und die Linsendicke.



*Abb. 1*  
Gefüge von Punktschweißungen

### Wie entsteht nun die Wärme für das Aufschmelzen der Linse?

Joule wies bereits 1857 auf die Möglichkeit des Widerstandsschweißens hin. Die Wärmeerzeugung beim Widerstandsschweißen erfolgt nach dem von ihm entwickelten Joul'schen Gesetz, das die Form  $Q = I^2 \cdot R \cdot t$  hat;

$I$  = Schweißstrom

$R$  = Widerstand

$t$  = Schweißzeit.

Der Widerstand  $R$  setzt sich aus Teilwiderständen zusammen, die sich in der Schweißzeit verändern, *Abb. 2*. Entscheidend für die Wärmeerzeugung sind der Kontaktwiderstand  $R_5$  und die Stoffwiderstände  $R_6$  und  $R_7$ . Die Kontaktwiderstände  $R_3$  und  $R_4$  müssen möglichst klein sein, um die Wärmeerzeugung auf die Schweißstelle zu konzentrieren und um die Erwärmung der ausgehärteten und kaltverfestigten Elektrodenwerkstoffe auf Kupferbasis möglichst gering zu halten. Der Kontaktwiderstand  $R_3$  leitet die Wärmeerzeugung ein, er bricht in einer Zeit  $< 40$  ms auf Null zusammen. Danach wirken nur die Stoffwiderstände, die durch die Temperaturerhöhung wachsen.

Der Begriff „Preßschweißen“ beinhaltet, daß eine „Preßkraft“ wirken muß. Sie wird als Elektrodenkraft bezeichnet und hat die Aufgabe, die Teile zusammenzupressen, um

- a) die Kontaktwiderstände auf zweckmäßige und möglichst konstante Anfangswerte zu begrenzen und

\* Vortrag, gehalten auf der 32. Sitzung des Kuratoriums der BAM am 14. November 1984



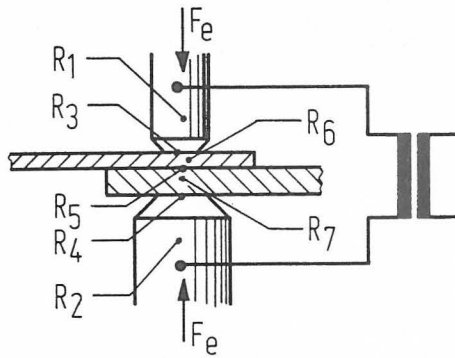


Abb. 2

Widerstände beim Punktschweißen:

$R_1, R_2$  — Stoffwiderstand der Elektroden,  
 $R_6, R_7$  — Stoffwiderstand der zu schweißenden Teile,  
 $R_3, R_4, R_5$  — Kontaktwiderstände

- b) das Schmelzbad kraftschlüssig zwischen den Blechen zu halten, bis die Schmelze nach dem Abschalten des Schweißstromes erstarrt ist. Während des Abkühlens wirkt die Elektrodenkraft, um Poren, Lunker und Heißrisse zu vermeiden.

Die Namen der Schweißverfahren sind durch unterschiedliche Verfahrensmerkmale geprägt worden.

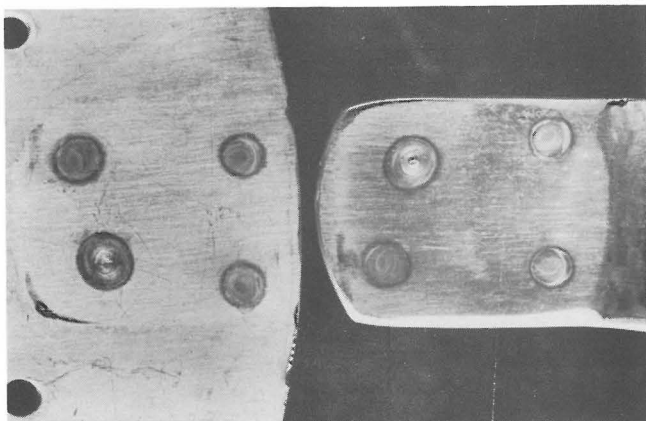


Abb. 3

Bindefehler an einer Suppenkelle

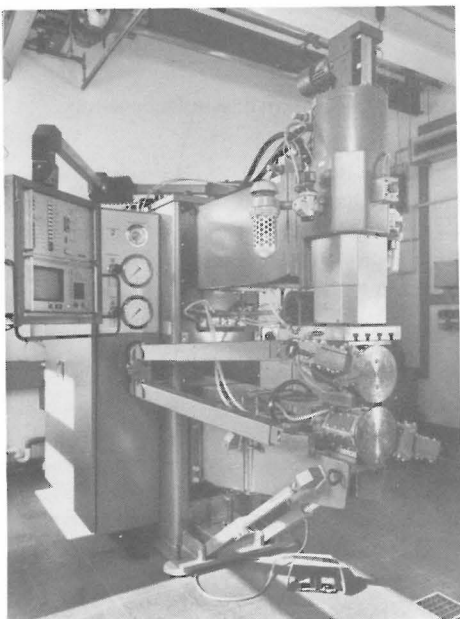


Abb. 4

Gleichrichter-Rollennahtschweißmaschine mit Bildschirmsteuerung

Das vielseitige Punktschweißen hat seinen Namen durch die punktförmige Schweißung oder den punktförmigen Elektrodenindruck auf den Schweißteilen erhalten, *Abb. 1, 3*. Das Rollennahtschweißen erhielt seinen Namen durch die sich drehenden scheibenförmigen Elektrodenrollen, die das kontinuierliche Schweißen einer Punkt- oder auch einer Dichtnaht gestatten, *Abb. 4*. Bei diesen beiden Verfahren wird die Schweißstelle durch die Position der Schweißelektroden im Verhältnis zum Werkstück bestimmt.

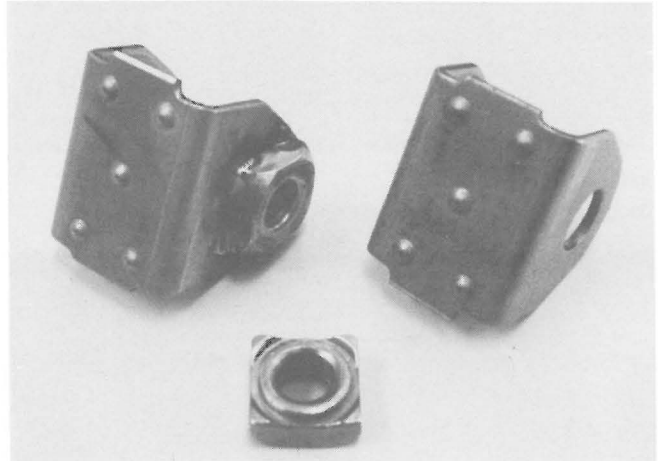


Abb. 5

Geprägte Buckel in Blechteilen und Schweißmutter mit geschlagenem Buckel

Beim besonders wirtschaftlichen Buckelschweißen werden dagegen in das Schweißteil Buckel, *Abb. 5*, z. B. durch Prägen erzeugt, die den Ort des Stromüberganges und damit die Position der Schweißstelle und ihre Größe bestimmen. Bis zu maximal 80 Buckel werden in einer Schweißspielzeit in Sonderfällen geschweißt; üblich sind etwa 20 Buckel.

## 2. Hinweise zum Anwendungsbereich und zur technischen Bedeutung

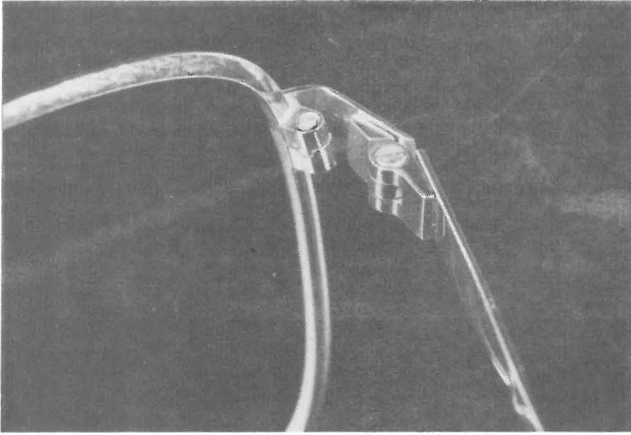
Die Schmelz- und die Widerstandspressschweißverfahren sind nur in einigen Grenzbereichen konkurrierende Verfahren. Die Schmelzschweißverfahren werden im wesentlichen für Dicken  $> 3$  mm eingesetzt, während die Widerstandsschweißverfahren im Dickenbereich von 0,05 mm bis 3 mm dominieren.

Hohe Fertigungsgeschwindigkeit (bis zu 60 Punktschweißungen in der Minute, in Sonderfällen über 100), sehr geringer Energieverbrauch, Einsetzbarkeit bei einer großen Anzahl von Werkstoffen und Werkstoffkombinationen, Möglichkeit der Vollmechanisierung und Automatisierung sowie Umweltfreundlichkeit sind die hervorragenden Eigenschaften, die die Eignung für das wirtschaftliche Fertigen von großen Stückzahlen mit diesen Verfahren bestimmen.

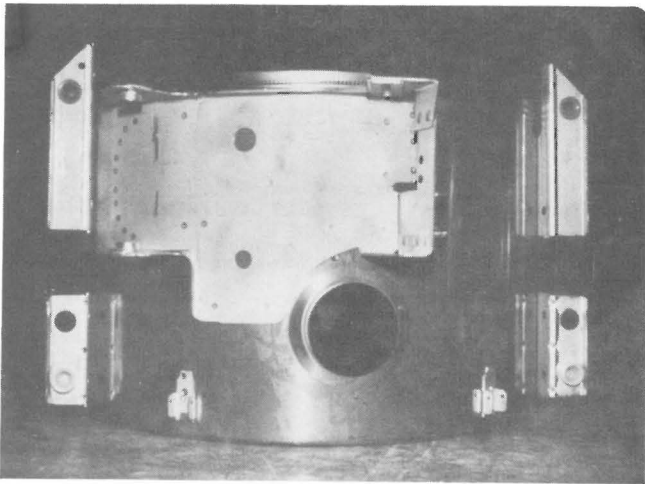
Das Verkehrswesen hat die Widerstandsschweißverfahren am stärksten durch seine Qualitäts- und Mengenforderungen beeinflusst. Allein im Bereich des Karosseriebaus für Pkw's wurden 1983 etwa 20 Milliarden Punktschweißungen in der Bundesrepublik Deutschland hergestellt.

Einige Beispiele und Schadensfälle sollen die Hinweise zum Anwendungsbereich abschließen. Viele Menschen sind Brillenträger, *Abb. 6*. An den Brillen sind die Scharniere in vielen Fällen durch Buckelschweißungen befestigt. Die Trommel einer Waschmaschine, *Abb. 7*, ist ein dynamisch hochbeanspruchtes rollennaht- und punktgeschweißtes Teil. Trotz prozeßregel-

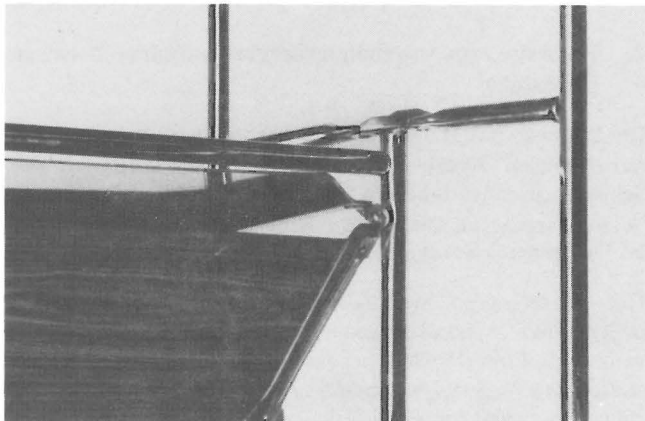




**Abb. 6**  
Buckelschweißungen an dem Scharnier einer Brille



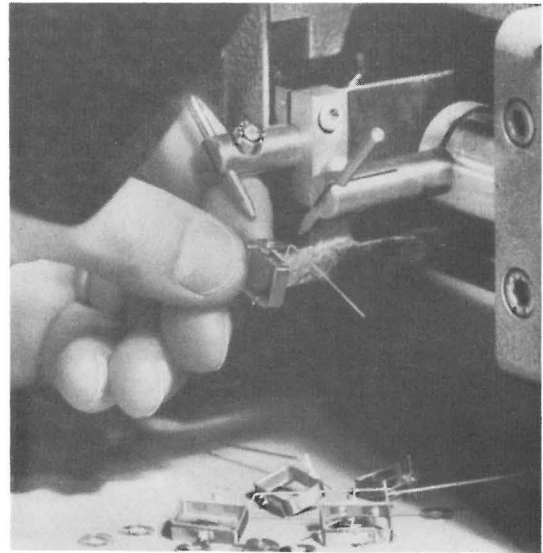
**Abb. 7**  
Rollen- und punktgeschweißte Waschmaschinentrommel



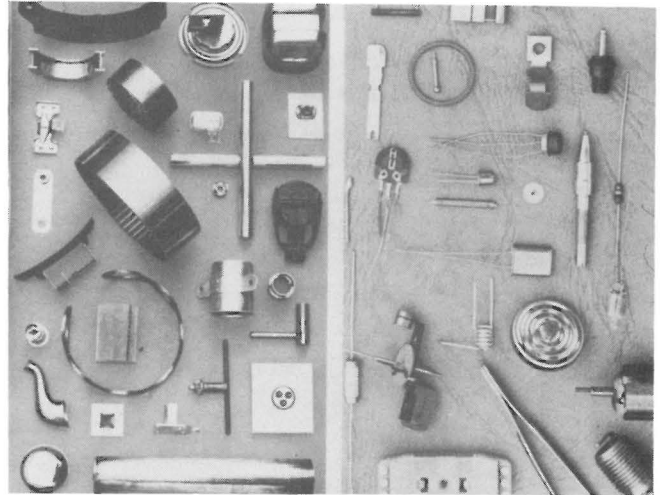
**Abb. 8**  
Buckelschweißungen an einem Teewagen  
(Buckel ergeben sich durch die Form der Rohre)

ten Schweißens wird noch etwa jede 60. Trommel zerstörend geprüft. *Abb. 8* zeigt einen Teewagen; hier sind die Buckelschweißungen zwischen den Rohren gebrochen. Die Schweißbuckel ergeben sich bei Rohrverbindungen durch die Form der Rohre.

Die Möglichkeiten, kleine Teile (*Abb. 9, 10*) aus unterschiedlichen Werkstoffen schnell und zuverlässig zu verbinden und wenn erforderlich, z. B. bei kritischen Werkstoffen, auch unter Vakuum oder unter Schutzgas automatisch zu schweißen, eröffnen dem Verfahren in der Feinwerktechnik und der Elektrotechnik immer neue Anwendungsbereiche.



**Abb. 9**  
Feinpunktschweißen von Teilen für Meßwerke  
(Foto Messer-Griesheim)



**Abb. 10**  
Anwendungsbeispiele des Feinpunktschweißens in der Feinwerk- und Elektrotechnik  
(Foto Messer-Griesheim)

### 3. Hinweis zur wirtschaftlichen Bedeutung

Die wirtschaftliche Bedeutung des Widerstandsschweißens läßt sich z. B. an den Umsatzzahlen in Millionen DM abschätzen, *Abb. 11*. Der Umsatz an Widerstandsschweißmaschinen wuchs in den Jahren 1979 bis 1983 ständig und erreichte im Jahr 1982 ein Maximum, das durch Investitionen im Automobilbau bedingt war.

Ein weiterer Hinweis für die Bedeutung des Widerstandsschweißens läßt sich auch aus dem Umsatz von Stahlwerksprodukten ableiten. Im ersten Halbjahr 1984 war die Blechmenge im Dickenbereich bis 3 mm und größer 3 mm mit je etwa 4,2 Mio. Tonnen gleich groß [1]. Langfristig hat sich die Produktion an kaltgewalzten Feinblech in den letzten 20 Jahren verdoppelt. Dabei ist insbesondere ein zunehmender Anteil an oberflächenveredelten Blechen festzustellen [2]. Mit der zunehmenden Feinblechmenge und der wachsenden Bedeutung der Elektro- und Feinwerktechnik vergrößert sich der Anwendungsbereich der Widerstandsschweißtechnik.

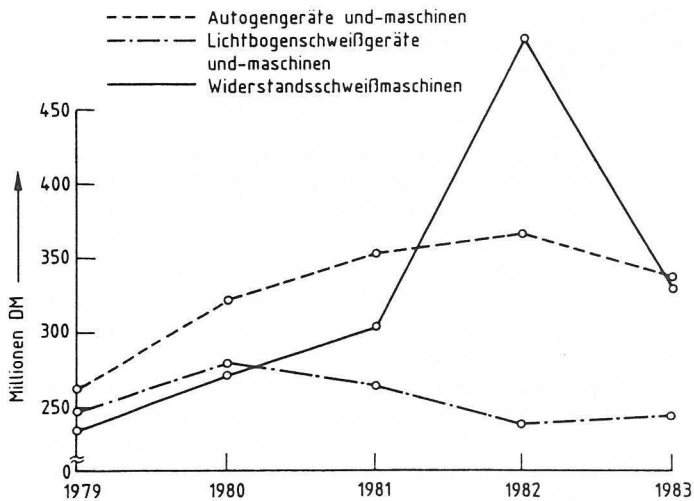


Abb. 11  
Produktion von Schweiß- und Schneidgeräten und -maschinen in der Bundesrepublik Deutschland [6]

#### 4. Beispiele für wichtige Forschungsergebnisse

Die drei Forschungsbeispiele beziehen sich auf das „Werkzeug“, die Punktschweißelektroden, Abb. 12, die in großer Stückzahl als Verschleißartikel eingesetzt werden. Ihr Verschleißzustand hat entscheidenden Einfluß auf die Qualität der Schweißungen. Die Elektroden werden folgenden Beanspruchungen ausgesetzt:

- thermisch · Erwärmung durch den Schweißstrom
- mechanisch · Durch das Wirken der Elektrodenkraft
- chemisch/  
metallurgisch · Fremdschichtbildungen auf der Elektrodenarbeitsfläche



Abb. 12  
Beispiele für den Verschleiß von Punktschweißelektroden

Als Kenngröße für das Beschreiben des Verschleißverhaltens der Elektroden benutzt man die Standmenge. Sie ist definiert als die Anzahl der Schweißungen, die man mit einem Elektrodenpaar unter definierten Bedingungen herstellen kann, ohne daß die vorgegebenen Grenzwerte für die Qualität der Schweißungen unterschritten werden.

##### 4.1 Wichtung der Einflußgrößen für die Elektrodenstandmenge beim Punktschweißen

In dieser Forschungsarbeit [3] wurden ausgewählte Einflußgrößen aus den Bereichen Punktschweißfähigkeit der Elektroden,

Punktschweißneigung der Werkstoffe und Punktschweißmöglichkeit in der Fertigung auf ihren Einfluß auf die Standmenge untersucht. Das Auswählen mußte für eine Begrenzung der Versuchsanzahl erfolgen, weil fast 100 unabhängige und abhängige Einflußgrößen beim Punktschweißen wirksam sind. Etwa 750 000 Proben aus St 1403, 0,8 mm dick waren zu schweißen und in Stichproben auf ihre Qualität zwecks Bestimmung der Standmenge zu beurteilen. Das gezielte Berücksichtigen von Einflußgrößen und ihrer Wechselwirkungen aus den unterschiedlichen Bereichen veränderte die bisherigen Kenntnisse grundlegend, Tabelle 1. Den größten Einfluß auf die Standmenge hatten die dynamischen mechanischen Eigenschaften der Schweißmaschinen, gefolgt von den Ölen und Fetten. Die Punktschweißfähigkeit der Elektroden, die bisher als wichtigste Einflußgrößengruppe galt, hatte den geringsten Einfluß.

Rang	Einflußgrößengruppen	Spannweiten-Koeffizient
1	Mech. dyn. Verhalten	25
2	Öle und Fette	6
3	Stromzeit	4,8
4	Werkstoff	3,5
5	Punktfolge	2,2
6	Punktschw.-fähigkeit	1,7
7	Elektrodenkühlung	1,0 – 1,2

Tabelle 1  
Ergebnisse der Standmengenversuche für verschiedene Einflußgrößengruppen beurteilt nach dem Spannweiten-Koeffizient für die Standmengen

$$\left( \frac{\text{maximale Standmenge}}{\text{minimale Standmenge}} \text{ der Versuchsgruppe} \right)$$

Diese Ergebnisse wurden von der Industrie berücksichtigt und führten zu ersten Verbesserungen an Widerstandsschweißmaschinen. Weil das mechanische Maschinenverhalten den größten Einfluß auf die Standmenge hat, galt diesem Thema unsere nächste Forschungsarbeit.

##### 4.2 Dynamische mechanische Maschineneigenschaften und ihre Optimierung

Nachdem vor acht Jahren Definitionen für Meßgrößen und Meßverfahren zum Bestimmen der statischen mechanischen Eigenschaften vorgeschlagen wurden, die inzwischen in DIN/ISO 669 einfließen, mußten nun Meßgrößen zum Beurteilen der dynamischen mechanischen Eigenschaften definiert, geeignete Meßverfahren entwickelt und auf ihre generelle Eignung geprüft werden [4, 5]. Die Meßgrößen, Tabelle 2, beschreiben das Verhalten der Maschine nach den Kraftamplituden beim Aufsetzen der Elektroden auf das Werkstück und bei ihrem Nachsetzen während des Schweißvorganges, Abb. 13. Mit den Meßgrößen lassen sich die Eigenschaften solcher Maschinen nach den bisherigen Erfahrungen differenzieren. Offen ist noch die Frage, wie das Aufsetz- und das Nachsetzverhalten — abhängig vom Schweißverfahren und der Schweißaufgabe — auch im Verhältnis zu den statischen mechanischen Maschineneigenschaften am zweckmäßigsten zu werten ist.

Auf diese Fragestellung bezieht sich das anschließende Forschungsvorhaben. Es hat das Ziel, Kennwerte für das Berechnen und Konstruieren von Punkt- und Buckelschweißmaschinen mit optimalen mechanischen Eigenschaften zu erarbeiten. An der Punktschweißmaschine werden Drücke, Ströme, Kräfte, Verschiebungen, Geschwindigkeiten und Spannungen gemessen. Die Meßwerte müssen synchron vom Rechner erfaßt und anschließend ausgewertet werden.

Kenngrößen	Definition
Aufsetzgeschwindigkeit	Geschwindigkeit der bewegten Elektrode bzw. der bewegten Spannplatte unmittelbar vor Berühren des Werkstoffes
Aufsetzenergie $E_a$	Energie der bewegten Masse $m$ des Krafterzeugungssystems unmittelbar vor dem Aufsetzen auf das Werkstück $E_a = \frac{m}{2} \cdot v_a^2$
Kraftkoeffizient $K$	$F_1 + F_2 + F_3$ beim Aufsetzen ( $K_a$ ) $F_{\text{statisch}}$ ( $F_e$ ) oder Nachsetzen ( $K_n$ ) (Abklingen der Kraftamplituden)
Kraftanstiegszeit $t_a, t_n$	Zeit vom ersten Auftreten der Kraftschwingungen bis Erreichen der statischen Elektrodenkraft $F_e$ beim Aufsetzen oder Nachsetzen
Abklingzeit der Kraftschwingungen	aus dem Aufsetz- oder Nachsetzvorgang auf die Elektrodenkraft $F_e$

Tabelle 2  
Kenngrößen für das Beschreiben des Aufsetz- und Nachsetzverhaltens (siehe auch Abb. 13)

Die dynamischen mechanischen Maschineneigenschaften hängen von Strömungsvorgängen im pneumatischen Krafterzeugungssystem, den Massenkräften, den Federkonstanten und Reibungskräften ab. Durch Modellrechnungen wird der Umfang der zweckmäßigen Variation von Maschinenkomponenten eingengt. Das Gesamtverhalten des Systems soll anschließend durch den systematischen Austausch einzelner gezielt veränderter Baugruppen bestimmt und der Einfluß der veränderten mechanischen Maschineneigenschaften auf das Schweißen ermittelt werden. Dabei sind insbesondere auch die Wechselbeziehungen zwischen den statischen und den dynamischen mechanischen Maschineneigenschaften auf die Qualität der Schweißungen zu berücksichtigen.

### 4.3 Diffusionsbarrieren zur Verbesserung der Elektrodenstandmenge beim Widerstandspunktschweißen und ihre Wirkung

Diese bereits abgeschlossene Forschungsarbeit betrifft besonders Wechselbeziehungen zwischen Einflußgrößen aus dem Werkstück- und dem Werkzeugbereich sowie die Qualität der Schweißungen und die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens. Ausgehend von Beobachtungen in der Fertigung war zu untersuchen, ob und welche Stoffe die Standmenge der Elektroden und das Anlegierungsverhalten verändern können, wenn sie an der Oberfläche der Werkstücke aufgetragen werden. Unter dem Anlegierungsverhalten versteht man dabei Anlegieren von Elektrodenwerkstoff am Werkstück und umgekehrt. Insgesamt 50 verschiedene Stoffe wurden nach Modellüberlegungen ausgewählt. Zu untersuchen war, ob sie sich als „Diffusionsbarrieren“ eignen. Die Untersuchungen erfolgten in enger Zusammenarbeit mit den Laboratorien „Mikroanalyse von Oberflächen“ und „Erdöl- und Kohleerzeugnisse“.

Bei den Stählen betrug die Standmenge abhängig von verschiedenen Ölen 1500 bis 6000 Schweißpunkte. Tiefenprofile von den Elektrodenarbeitsflächen, Abb. 14 und 15, lassen erkennen, daß

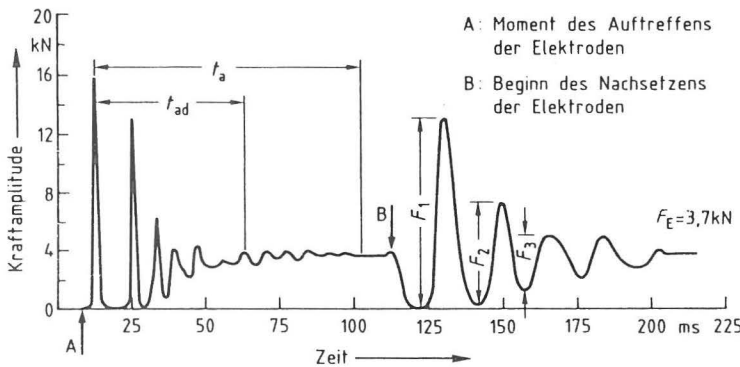


Abb. 13  
Kraftschwingungen beim Auf- (A) und Nachsetzen der Elektroden (B);  
Simulationsergebnis;  
 $t_a$  = Kraftanstiegszeit beim Aufsetzen,  
 $t_{ad}$  = Abklingzeit der Kraftschwingungen beim Aufsetzen

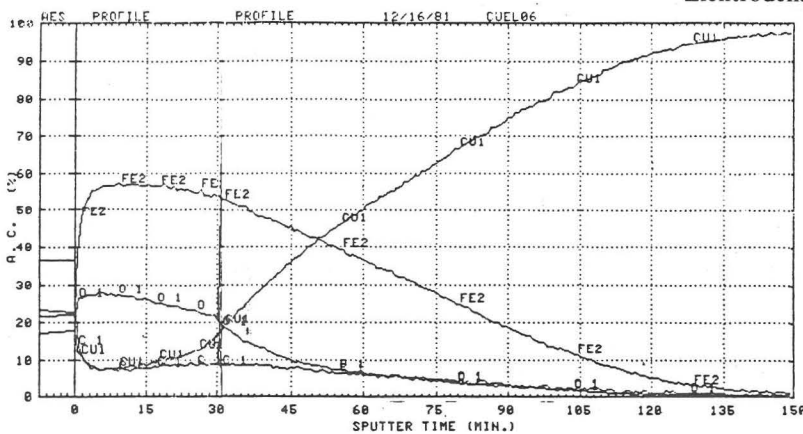


Abb. 14  
Konzentrationstiefenprofil der Elemente Fe, Cu, O, C für die Arbeitsfläche der oberen Elektrode; Öl 3, Standmenge 1200 Schweißungen, Dicke der verunreinigten Schicht ca.  $3,5 \mu\text{m}$

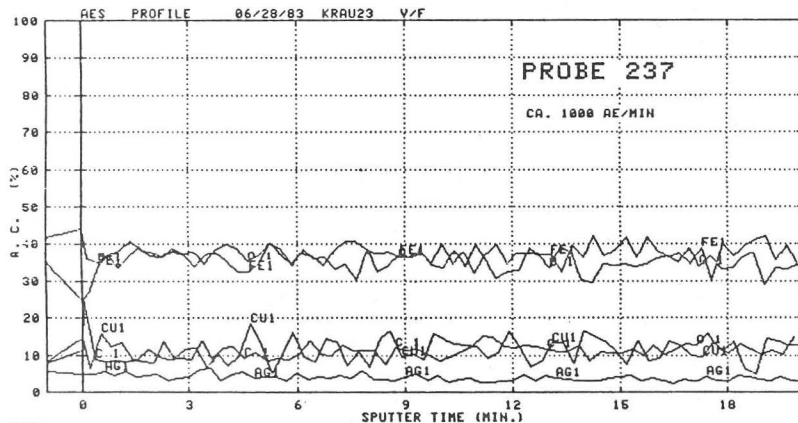


Abb. 15  
Konzentrationstiefenprofil für die Arbeitsfläche der unteren Elektrode; Öl 1, Standmenge 6000 Schweißungen; Dicke der verunreinigten Schicht  $1,75 \mu\text{m}$

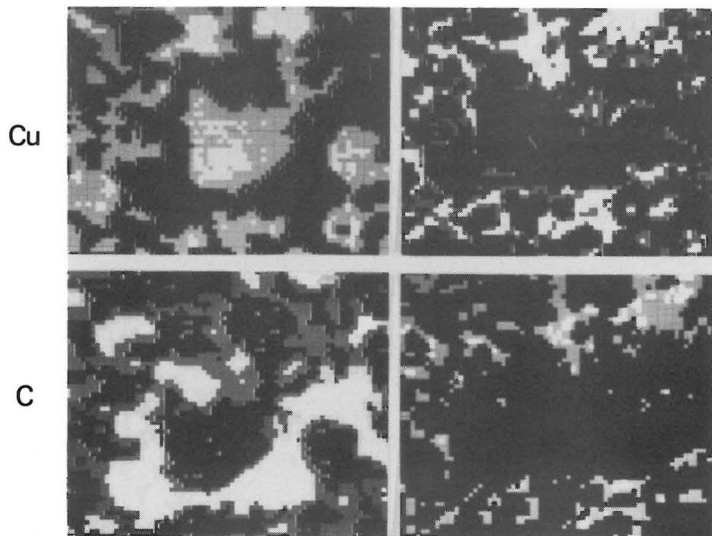


Abb. 16  
Digitale Elementverteilungsbilder der Elemente Cu, C, Fe und O mit dem Oberflächenanalysegerät Multiprobe 595 für Öl3; weiße Flächen  $\triangleq$  Bereiche, in denen das jeweilige Element vorhanden ist.

bei den hohen Standmengen Eisen und Sauerstoff nur etwa  $1,75 \mu\text{m}$  tief in die CuCrZr-Elektroden eindiffundiert sind, bei den geringen Standmengen dagegen bereits  $3,5 \mu\text{m}$ . Die anschließende Auger-Elementverteilungsanalyse zeigt (Abb. 16), daß der Sauerstoff dem Eisen zuzuordnen ist und nicht dem Kupfer. Die Eisenoxidbereiche auf den Elektrodenarbeitsflächen sind nur begrenzt elektrisch leitend und beeinflussen dadurch die Standmenge.

Fünf Werkstoffen der Elektrotechnik, Tabelle 3, die sich ohne Diffusionsbarrieren nicht oder nur sehr begrenzt schweißen ließen, weil sie sofort anlegierten, war eine Standmengenerhöhung von 0 bis über 500 Punkte zugeordnet.

Die einzelnen Ergebnisse gestatten die Deutung, daß tatsächlich die Stoffe mit großer Wahrscheinlichkeit als Diffusionsbarrieren gewirkt haben.

Die physikalischen, chemischen und metallurgischen Zusammenhänge lassen sich meßtechnisch sehr schwer erfassen, weil die Vorgänge sich in äußerst dünnen Fremdschichten abspielen. Durch die Zusammenarbeit der drei Laboratorien war es möglich, in bisher unerforschte Gebiete der Widerstandsschweißtechnik vorzudringen, die eine hohe technische und wirtschaftliche Bedeutung haben.

Tabelle 3  
Schweißbedingungen und Ergebnisse für die Standmengenversuche an Cu-Legierungen

Versuchsreihe	Werkstoffe	Elektroden	$F_E/\text{daN/}$	$I_S/\text{kA/}$	$t_S/\text{Per/}$	Diffusionsbarrieren	Elektrodenstandmenge
1	CuSn 8	2 x CuCrZr	150	6,8	2	Soudal**	160 (0)
2	CuSn 6	2 x CuCrZr	150	7,5	2	Soudal**	160 (45)
3	CuZn 37 F 30	2 x CuCrZr	150	11,3	2	Soudal**	160 (20)
4	CuNi 18 Zn 20	2 x CuCrZr	150	6,5	2	Soudal**	200 (35)
5	CuNi 18 Zn 20	2 x CuCrZr	150	4,7	2	Speichel	500
6	CuNi 18 Zn 20	2 x CuCoBe	150	4,5	2	Speichel	500 (0)
7	CuNi 18 Zn 20	2 x CuCoBe	150	4,5	2	Öl 5	500
8	CuNi 18 Zn 20	2 x CuCoBe	150	4,5	2	Soudal**	300

\*) Werte in Klammern = Elektrodenstandmenge ohne Diffusionsbarrieren  
\*\*) nach 24 h Einwirkzeit

## 5. Schlußbemerkung

Die drei Forschungsarbeiten wurden in enger Zusammenarbeit mit der Industrie durchgeführt. Hierdurch und durch die umfassende Mitarbeit in den technisch-wissenschaftlichen Arbeitsgruppen des Deutschen Verbandes für Schweißtechnik wird eine schnelle Umsetzung der Forschungsergebnisse erreicht.

Fe

O

## Literatur

- [1] N. N.:  
Erzeugung der Stahlindustrie in der Bundesrepublik Deutschland.  
Stahl und Eisen 104 (1984) Nr. 18
- [2] Meyer, L.:  
Neue Verfahren der Stahlherstellung und Entwicklungstendenzen.  
DVS-Berichte Bd. 96 (1985), S. 1 — 9
- [3] Krause, H.-J. u. G. Simon:  
Standmengen von Punktschweißelektroden, abhängig von variierten Einflußgrößen.  
DVS-Berichte Bd. 70 (1981), S. 85 — 99
- [4] Krause, H.-J. u. B. Lehmkuhl:  
Meßgrößen, Meßverfahren und erste Meßergebnisse für die dynamischen mechanischen Eigenschaften von Punkt- und Buckelschweißmaschinen.  
Schweißen und Schneiden 36 (1984), H. 1, S. 18 — 23
- [5] Krause, H.-J. u. B. Lehmkuhl:  
Vergleich der dynamischen mechanischen Eigenschaften von Punktschweißmaschinen.  
Schweißen und Schneiden 37 (1985) H. 1, S. 18 — 22
- [6] Grube, H.:  
Schweiß- und Schneidtechnik im Jahre 1983 — Bundesrepublik Deutschland —  
Schweißen und Schneiden 36 (1983), H. 9, S. 5397 — 5405



# Simulation eines hybriden Analogrechners mit einem Personalcomputer

Von **ORR Dr. Konrad Breikreutz**, Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM), Berlin

DK 681.332.6 : 681.322

Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM) 15 (1985) Nr. 3 S. 378/389

Manuskript-Eingang 10. Mai 1985

## Inhaltsangabe

Spielt für Lehre, Demonstration und Meßwertauswertung die Rechengeschwindigkeit keine wesentliche Rolle, können teure hybride Analogrechner durch billigste Heimcomputer ersetzt werden. Ein Simulationsprogramm erlaubt es, auf sehr bequeme Art und Weise alle Vorteile der Programmiermethode der Analogrechner zur Berechnung dynamischer Prozesse zu nutzen.

*Hybrider Analogrechner — Dynamische Probleme — Simulation des hybriden Analogrechners — Differentialgleichungen*

## Anwendungsbereich

Analogrechner stellen Zahlen durch physikalische Größen dar. Beim allgemein bekannten Rechenschieber werden Längen eines Stabes addiert oder subtrahiert und je nach Teilung kann man Produkte, Wurzeln und anderes ablesen. Für ganz spezielle Fragestellungen gibt es eine Vielzahl von Maschinen, die den Verlauf von ganz bestimmten Funktionen nachbilden. Eine sehr universelle Maschine ist der elektronische hybride Analogrechner. Ein elektrisches Potential (meist zwischen + 10 V und - 10 V) ist die der Zahl analoge Größe; Verstärker, Potentiometer und Kondensatoren werden zu Elementen zusammengefaßt, die addieren, integrieren, dividieren usw. können. Zwei Eigenschaften zeichnen den Analogrechner vor dem Digitalrechner aus: eine enorme Geschwindigkeit bei der Lösung von Differentialgleichungssystemen und die klare, einfache Symbolik zum Programmieren. Mit dieser Symbolik können selbst komplizierteste Systeme, die auch mathematisch nicht mehr beschrieben werden können, nachgebildet werden. Der Analogrechner ist damit ein ideales Instrument zur Simulation dynamischer Prozesse, seien es thermische Vorgänge, wie das Verhalten eines Ofens, oder mechanische, wie die Schwingungsbeanspruchung komplizierter Maschinen. Von der Reaktionskinetik bis hin zur Simulation von Transport- und Lagerproblemen reicht der Anwendungsbereich dieser Rechner. Hybride Analogrechner sind zusätzlich mit digitalen Elementen wie UND, ODER, NICHT und flip-flop bestückt. Damit können die Rechenverläufe je nach Zwischenergebnis gesteuert werden, neue Anfangsbedingungen eines Rechenzyklus festgelegt und automatische Such- und Optimierungsverfahren realisiert werden.

Ein auf einem Digitalrechner simulierter Analogrechner verfügt natürlich nicht über die enorme Rechengeschwindigkeit des echten Analogrechners, dafür bietet er aber wesentliche Vorteile: Das z. T. schwierige Normieren der Werte entfällt fast völlig, physische Steckverbindungen sind nicht nötig und eine beliebige Anzahl fertiger Schaltpläne kann vorrätig gehalten werden. Die Vorteile des bequemen Programmierens mit der anschaulichen Symbolik bleiben voll erhalten. Für nicht-zeitkritische Probleme dürfte der überaus billige simulierte Analogrechner dem sehr teuren realen damit sogar vorzuziehen sein.

## Das Programm

Der Grundgedanke für das Programm ist sehr einfach: Auf einem zweidimensionalen integer-Feld kennzeichnet die Zeilennummer die laufende Nummer eines Rechenelementes eines Analogrechnerplanes, die nullte Spaltennummer enthält eine Kennzahl, die die Funktion festlegt, also z. B. 1 für Integrierer, 2 für Addierer usw.. In den weiteren Spalten ist die Zahl der Ele-

mente, die am „Eingang“ anliegen, vermerkt und deren Nummern im Analogrechnerplan. Auf besonderen Listen wird eingetragen, in welcher Reihenfolge während eines Rechenzyklusses die einzelnen Elemente aufgerufen werden sollen. Ein real-Feld dient zur Speicherung des Wertes am „Ausgang“ eines Rechenelementes, dessen Nummer im Analogrechnerplan als Zeilennummer eingetragen ist.

Das abgedruckte Programm ist für den C-64 von Commodore geschrieben, also für einen Rechner der billigsten Klasse. Teurere Rechner dürften je nach Basic-Qualität einfachere und komfortablere Versionen des Programms ermöglichen.

In Z 10 (Z = Zeile) wird der Bildschirm gelöscht und Hintergrund- und Schriftfarbe eingestellt. Die Dimensionierung erfolgt in Z 20, r % ist das integer-Feld für die Eintragung der Elemente und deren Verknüpfung, r das Feld für die Werte der Elemente, die weiteren Felder für Listen und Hilfsgrößen. In Z 100 — 120 wird eine string-Variable definiert, die später zur bequemen Positionierung von Zahlen und Schrift auf dem Bildschirm dient. Bis Z 2150 werden die einzelnen Teilprogramme aufgelistet. Ab Z 10010 werden den Zeilennummern des r %-Feldes die Typ-Nummern der Elemente zugeordnet. In Z 10040 dient der Sprung in das Unterprogramm dazu, eine irrtümliche Auswahl zu korrigieren. Z 10070 und Z 10080 begrenzen die Zahl der möglichen Rechenelemente insgesamt auf 295, mit Z 10110 wird eine Tafel auf den Bildschirm gebracht, auf der im Klartext die Zuordnung der Element-Typen zu den Kennziffern steht. In den weiteren Zeilen wird die gewünschte Bezeichnung abgefragt. Ab Z 10210 werden die Elemente miteinander verbunden. Mit 10282 wird in das Unterprogramm ab Z 31200 gesprungen, von dort aus je nach Typ-Nummer in ein weiteres, das das Analogrechnersymbol auf den Bildschirm bringt. Mit den weiteren Zeilen wird die Verknüpfungstabelle ausgefüllt. Ab Z 10682 werden Listen angelegt, in der die Rechenelemente in einer Reihenfolge angeordnet sind, mit der sie beim eigentlichen Rechenprogramm aufgerufen werden müssen, damit der Analogrechnersymbolik Genüge getan wird.

Es existiert eine Liste für die Integrierer, die anderen analogen Rechenelemente und die digitalen Elemente. Die Liste kann also ab Z 11320 geändert werden, d. h. nach anderen als den „eingebauten“ Ordnungskriterien angelegt werden. Ab Z 11510 wird der Plan unter einem willkürlich bestimmten Namen abgespeichert, und zwar so, daß er unter dem gleichen Namen wieder überschrieben werden kann. Entsprechend organisiert ist das Lesen eines Planes ab Z 11710. Ab 12010 werden die Koeffizienten und Festwerte eingelesen. Auch sie können unter einem Namen gespeichert oder von der Diskette eingelesen werden, wobei auch der Name des Planes verwendet werden kann. In Z 12230 werden dem Namen die Buchstaben ko angehängt, wo-



durch der Datensatz nicht den Plan überschreibt. Ab Z 12410 wird eine freie Funktion eingegeben. Für x-Werte von 0 bis 100 können beliebige y-Werte eingegeben werden. Wird für  $y = 0$  eingegeben, wird  $y = .0000001$  gesetzt, da im Rechenteil bei einem unbesetzten x zwischen nächsthöherem und nächsttieferem besetztem x linear extrapoliert wird. Die eingegebenen Funktionen können ebenfalls gespeichert und wieder eingelesen werden. Ab Z 12810 können die aktuellen Werte der Rechen-elemente dargestellt werden. Dieser Programmteil dient dazu, nach Unterbrechung des Rechners sich alle Werte ansehen zu können. Ab 20010 beginnt das Steuerprogramm. Es werden die Rechenarten und Randbedingungen abgefragt und eine Tafel auf dem Bildschirm zur Verfolgung der Werte ausgewählter Elemente während des Rechnens eingereicht. Zweckmäßigerweise wurde auf die Möglichkeit einer graphischen Darstellung während des Rechnens verzichtet. Dadurch wäre wieder eine Normierung wie beim wirklichen Analogrechner nötig. Es ist einfacher, die Werte zwischenspeichern und mit einem getrennten Programm graphisch darzustellen. Die Normierung kann dabei automatisch erfolgen, da die Maximalwerte der gesamten Rechnung bekannt sind. Ab Z 20300 beginnen die Schleifen, von denen aus je nach erforderlichem Betriebszustand in die entsprechenden Unterprogramme gesprungen wird. Der eigentliche „Analogrechner“ beginnt ab Z 21000. Es ist eine Anzahl von Rechenoperationen, die der Reihenfolge auf den Listen gemäß aufgerufen werden. Abschließend wird wieder an die entsprechende Stelle im Steuerprogramm gesprungen. Ab Z 30000 stehen die Unterprogramme für immer wiederkehrende Fragen, Tabellen und Bildsymbole. Die print „Ausdrücke“ ab Z 31250 sind je nach Tastaturbelegung bestimmte Bildschirm-zeichen.

Eine gute allgemeine Einführung in die Programmierung eines Analogrechners findet sich im „Taschenbuch der Mathematik“ von Bronstein und Semendjajew [1], viele ausführliche Beispiele und spezielle Methoden in einer ganzen Reihe von älteren Lehrbüchern. Eine eingehende Bedienungsanleitung für das hier abgedruckte Programm wurde bereits an anderer Stelle veröffentlicht [2], so daß hier nur das Programm selbst erläutert werden muß, damit es ohne größere Schwierigkeiten in andere Basic-Dialekte übertragen oder in andere Sprachen übersetzt werden kann.

## Literatur

- [1] Bronstein, Semendjajew:  
Taschenbuch der Mathematik  
Verlag Hurri Deutsch, Thun und Frankfurt, 1984
- [2] Breitreutz, K.:  
mc, 5 (1985) S. 49-52

ready.

```

0 rem programm heisst @analog1
10 poke53280,0:poke53281,0:printchr$(147):printchr$(14):printchr$(30)
20 dimr(301,2),r%(301,9),li%(100),lr%(300),ld%(200),hi%(300),fg(100),zw(39,6)
100 ho$=chr$(19):cu$=chr$(17):cr$=chr$(29)
110 fori=1to7:cu$=cu$+cu$:cr$=cr$+cr$:nexti
120 cu$=left$(cu$,25):cr$=left$(cr$,40)
200 print"                Analogrechner"
210 printho$;left$(cu$,10);left$(cr$,4);"Programm simuliert einen hybriden"
220 printho$;left$(cu$,12);left$(cr$,12);"Analogrechner"
230 printho$;left$(cu$,16);left$(cr$,4);"Teil 1,Plan erstellen und Rechnen"
240 printho$;left$(cu$,23);left$(cr$,6);"Beginnen mit beliebiger Taste":w$=""
250 getw$:ifw$=""then250
1000 rem *****
1010 rem auswahl 1
1020 rem*****
1030 printchr$(14):printchr$(147):print"                Auswahl 1":print:print
1040 print"Benennen der Elemente                f1":print
1050 print"Verknuepfen der Elemente                f2":print
1060 print"Ordnen,Reihenfolge                f3":print
1070 print"Konstanten bestimmen                f4":print
1080 print"Funktionsgeber eintippen                f5":print
1090 print"Plan auf Floppy speichern                f6":print
1100 print"Naechste Auswahl                f7":print
1110 print"Programm beenden                f8":print:print
1120 print"Bitte Funktionstaste druecken":w$=""
1130 getw$:ifw$=""then1130
1140 x=asc(w$)-132:ifx<1orx>8then1130
1150 onxgoto10000,10680,12430,2000,10230,12000,11500,1300
1300 printchr$(147):print"                Ende":end
2000 rem *****
2010 rem auswahl 2

```

```

2020 rem *****
2030 printchr$(147):print"      Auswahl 2":print:print
2040 print"Plan von Floppy lesen          f1":print
2050 print"Funktionsgeber auf Floppy speichern f2":print
2060 print"Funktionsgeber von Floppy lesen  f3":print
2070 print"Konstanten abspeichern         f4":print
2080 print"Konstanten wieder einlesen     f5":print
2090 print"Rechnen                        f6":print
2100 print"Endwerte ansehen              f7":print
2110 print"vorherige Auswahl              f8":print:print
2120 print"Bitte Funktionstaste druecken":w$=""
2130 getw$:ifw$=""then2130
2140 x=asc(w$)-132:ifx<lorx>8then2130
2150 onxgoto11700,12600,12300,12800,12520,12200,20000,1000
10000 rem *****
10010 rem benennen der elemente
10020 rem *****
10030 printchr$(147):print"  Benennen der Elemente":print:print:print
10040 gosub30020:onxgoto10050,1000
10050 print:print:print"Welches Element?":print:print
10060 input"Nr.=";l
10070 printchr$(147):ifl<1then l=1
10080 ifl>295thenl=295
10090 x$=str$(r%(1,0)):ifr%(1,0)=0thenx$="unbelegt"
10100 print"Element Nr. ";l;" hat Typ-Nr.:";x$:print
10110 print:gosub30080:print
10120 print"Neu benennen?(j/n)":w$=""
10130 getw$:ifw$<>"n"andw$<>"j"then10130
10140 ifw$="n"then10160
10150 print:input"Neue Typ-Nummer=";r%(1,0)
10160 print:gosub30160:onxgoto10170,10180,10030,1000
10170 l=l+1:goto10070
10180 l=l-1:goto10070
10200 rem *****
10210 rem verknuepfen der elemente
10220 rem *****
10230 printchr$(14):printchr$(147):print"      Verknuepfen der Elemente":print
10240 print:gosub30020:onxgoto10260,1000
10260 print:print:print"Welches Element?":print:print
10270 input"Nr.=";l
10272 ifl<0thenl=0
10274 ifl>296thenl=296
10276 ifr%(1,0)>0then10280
10278 printchr$(14):x=0:gosub30300:onxgoto10230
10280 printchr$(147):print"element nr. ";l;" ist ein"
10282 printchr$(142):gosub31200
10284 printho$;left$(cu$,12);left$(cr$,2);
10286 print"eingang nr.      alter      neuer wert"
10288 forj=2to6:printho$;left$(cu$,11+j);left$(cr$,30);" <":nextj
10290 forj=2to6
10292 foru=1to3
10294 printho$;left$(cu$,11+j);left$(cr$,30+u);chr$(119)
10296 getx$(u):ifx$(u)=""then10296
10298 ifx$(1)=chr$(13)theny=r%(1,j):goto10306
10300 ifx$(u)=chr$(13)thenx$(u)=chr$(113)
10301 printho$;left$(cu$,11+j);left$(cr$,30+u);x$(u)
10302 nextu
10304 y$=x$(1)+x$(2)+x$(3):y=val(y$)
10306 printho$;left$(cu$,11+j);left$(cr$,30);y
10308 r%(1,j)=y:ifr%(i,j)>1or r%(1,j)<300then10312
10310 print:print:print:print:print:print:print:print:print
10311 print"falscher bereich":forc=1to50:s=sqr(c):nextc:goto10280
10312 nextj
10320 print:gosub30160:onxgoto10322,10324,10230,1000
10322 l=l+1:goto10272
10324 l=l-1:goto10272
10680 rem *****
10682 rem ordnen
10684 rem *****

```

```

10686 printchr$(147):print"   Ordnen,Reihenfolge":print:print
10688 gosub30020:onxgoto10700,1000
10700 printchr$(147):print"   Rechner legt Listen an"
10710 fori=1to296
10720 ifr%(i,0)>0thenng=i
10730 nexti
10740 fori=1tong:r(i,2)=0:nexti:z1=0:z2=0:z3=0
10750 fori=1tong
10760 ifr%(i,0)=0then10810
10770 ifr%(i,0)=1thenz1=z1+1:li%(z1)=i:r(i,2)=1
10780 ifr%(i,0)>1andr%(i,0)<13thenz2=z2+1:lr%(z2)=i
10790 ifr%(i,0)>12thenz3=z3+1:ld%(z3)=i
10800 ifr%(i,0)=4thenr(i,2)=1
10805 ifr%(i,0)=16thenr(i,2)=1
10810 nexti
10820 ni=z1:nr=z2:nd=z3
10830 fori=1tong:z=0
10835 e=9:ifr%(i,0)=1thene=6
10840 forj=2toe
10850 ifr%(i,j)>0thenz=j
10860 nextj:r%(i,1)=z:nexti
10870 print:print"   Rechner ordnet Listen"
10880 p=0
10890 fori=1tonr:forj=1tonr
10900 x=lr%(j):a=1:ifx=0then10945
10910 foru=2tor%(x,1)
10915 ifr%(x,0)=11andu=4then10930
10920 ifr(r%(x,u),2)<1thena=0
10930 nextu
10940 ifa=1thenp=p+1:hi%(p)=x:r(x,2)=1:lr%(j)=0
10945 ifp=nrthen10960
10950 nextj:nexti
10960 fori=1tonr:lr%(i)=hi%(i):hi%(i)=0:nexti
11030 fori=1tong
11040 ifr%(i,0)=12orr%(i,0)=16thenr(i,2)=1
11050 p=0
11060 fori=1tond:forj=1tond
11070 x=ld%(j):a=1:ifx=0then11120
11080 foru=2tor%(x,1)
11081 ifr%(x,0)=15andr%(x,2)=297then11110
11082 ifr%(x,0)=15andr%(x,2)=298then11110
11085 ifr%(x,0)=17thenu=4
11090 ifr(r%(x,u),2)<1thena=0
11095 ifr%(x,0)=17then11110
11100 nextu
11110 ifa=1thenp=p+1:hi%(p)=x:r(x,2)=1:ld%(j)=0
11120 ifp=ndthen11140
11130 nextj:nexti
11140 fori=1tond:ld%(i)=hi%(i):hi%(i)=0:nexti
11220 printchr$(147):print"Durchsehen und nachordnen?":print
11230 gosub30020:onxgoto11240,1000
11240 print:input"ab welcher Platz-Nr.:";l=l+10*int(1/10)
11250 printchr$(147):ifl<0thenl=0
11260 ifl>ngthenl=l-20
11280 print"Nr. auf   li-       lr-       ld-Liste":print
11290 fori=1to10:l=l+1:printl,li%(l),lr%(l),ld%(l):print:nexti
11320 print"Aendern?(j/n)":w$="":print
11330 getw$:ifw$<>"j"andw$<>"n"then11330
11340 ifw$="j"then11400
11350 gosub30160:onxgoto11360,11370,11220,1000
11360 l=l+10:goto11250
11370 l=l-20:goto11250
11400 printchr$(147):print"Welche Liste?(li=1/lr=2/ld=3)":print
11410 input"Nr.=";x:ifx<1orx>3then11410
11420 onxgoto11430,11460,11485
11430 print:print"Welche Platznummern vertauschen?":print
11440 input"Nr.1=";a:print:input"Nr.2=";b
11450 x=li%(a):y=li%(b):li%(a)=y:li%(b)=x:goto11220
11460 print:print"Welche Platznummern vertauschen?":print

```

```

11470 input "Nr.1=";a:print:input "Nr.2=";b
11480 x=1r%(a):y=1r%(b):1r%(a)=y:1r%(b)=x:goto11220
11485 print:print "Welche Platznummer mit welchem Element besetzen?":print
11490 input "Element-Nr.=";a:print:input "Platz-Nr.=";b
11495 1d%(b)=a:goto11220
11500 rem *****
11510 rem abspeichern des planes
11520 rem *****
11530 printchr$(147):print "Abspeichern des Planes":print:print
11540 gosub30020:onxgoto11550,1000
11550 print:print:input "Name des Planes";d$
11560 ifng=0thengosub30310:goto1000
11565 gosub32800
11570 print#1,ng
11580 fori=1tong
11590 forj=0to9:print#1,r%(i,j):nextj
11600 nexti
11610 print#1,ni:fori=1toni:print#1,1i%(i):nexti
11620 print#1,nr:fori=1tonr:print#1,1r%(i):nexti
11630 print#1,nd:fori=1tond:print#1,1d%(i):nexti
11640 close1:goto1000
11700 rem *****
11710 rem lesen des planes
11720 rem *****
11730 printchr$(147):print "    Einlesen des Planes":print:print
11740 gosub30020:onxgoto11750,1000
11750 print:print:input "Name des Planes";d$
11760 gosub32700
11770 input#1,ng
11780 fori=1tong
11790 forj=0to9:input#1,r%(i,j):nextj
11800 nexti
11810 input#1,ni:fori=1toni:input#1,1i%(i):nexti
11820 input#1,nr:fori=1tonr:input#1,1r%(i):nexti
11830 input#1,nd:fori=1tond:input#1,1d%(i):nexti
11840 close1:close15:goto2000
12000 rem *****
12010 rem konstanten eintippen
12020 rem *****
12030 printchr$(147):print "    Konstanten":print:print
12040 input "Ab welcher Nr.=";l
12045 ifl<1thenl=1
12050 ifl>296thenl=296
12060 x$="":ifr%(l,0)=3thenx$="Koeffizient":goto12100
12070 ifr%(l,0)=4thenx$="a.Festwert":goto12100
12080 ifr%(l,0)=16thenx$="d.Festwert":goto12100
12090 l=l+1:ifl>296andx$=""thengosub30300:goto1000
12095 goto12045
12100 printchr$(147):print "Element Nr. ";l;" ist ein ";x$:print:print
12105 print "Alter Wert=";r(l,0),r(l,2):print:print
12110 input "Neuer Wert=";r(l,0):ifr%(l,0)=3thenr(l,2)=r(l,0):r(l,0)=0
12120 print:print:gosub30160:onxgoto12130,12140,12000,1000
12130 l=l+1:goto12045
12140 l=l-1:goto12045
12200 printchr$(147):print "    Konstanten speichern":print:print:print
12210 gosub30020:onxgoto12220,2000
12220 print:print:print "Wie heissen die Konstanten?":print:print
12230 input "Name=";dn$:d$=dn$+"ko"
12240 gosub32810
12250 print#1,ng
12260 fori=1tong
12270 ifr%(i,0)=4orr%(i,0)=16thenprint#1,r(i,0)
12280 ifr%(i,0)=3thenprint#1,r(i,2)
12290 nexti:close1:goto2000
12300 printchr$(147):print "    Konstanten wieder einlesen":print:print:print
12305 gosub30020:onxgoto12306,2000
12306 print:print
12310 print "Wie heissen die Konstanten?":print:print:input "Name=";dn$

```

```

12320 d$=dn$+"ko":gosub32710
12330 input#1,ng
12340 fori=1tong
12350 ifr%(i,0)=4orr%(i,0)=16theninput#1,r(i,0)
12360 ifr%(i,0)=3theninput#1,r(i,2)
12370 nexti:close1:close15:goto2000
12400 rem *****
12410 rem funktion
12420 rem *****
12430 printchr$(147):print"    Funktion bestimmen":print:print
12440 gosub30020:onxgoto12450,2000
12450 print:print:input"Ab x=";l
12460 printchr$(147):ifl<0thenl=0
12470 ifl>100thenl=100
12480 print"x=";l:print:print:print"alter Wert y=";fg(l):print:print
12482 input"Neuer Wert y=";y:print:print
12484 print"In Ordnung?(j/n)":print:print:w$=""
12486 getw$:ifw$=""then12486
12488 ifw$="n"then12498
12490 ify=0theny=.0000001
12492 fg(l)=y
12498 print:gosub30160:onxgoto12500,12510,12430,1000
12500 l=l+1:goto12460
12510 l=l-1:goto12460
12520 printchr$(147):print"    Funktion abspeichern":print:print
12530 gosub30020:onxgoto12540,2000
12540 print:print:print"Wie heisst die Funktion?":print:print
12550 input"Name=";dn$:d$=dn$+"fg"
12560 gosub32810
12570 fori=0to100:print#1,fg(i):nexti
12580 close1:goto2000
12600 printchr$(147):print"    Funktion wieder einlesen":print:print
12610 gosub30020:onxgoto12620,2000
12620 print:print:print"Wie heisst die Funktion?":print:print
12630 input"Name=";dn$:d$=dn$+"fg"
12640 gosub32710
12650 fori=0to100:input#1,fg(i):nexti
12660 close1:close15:goto2000
12800 rem *****
12810 rem werte ansehen
12820 rem *****
12830 printchr$(147):print"    Werte der Elemente":print:print
12840 gosub30020:onxgoto12850,2000
12850 print:print:input"Ab welcher Nummer";l:l=10*(int(l/10))
12860 printchr$(147):ifl>ngthenl=l-10
12870 ifl<1thenl=0
12880 print"Element Nr.        Wert":print:print
12890 fori=1to10:l=l+1:print,l,r(l,0):nexti:print:print
12900 gosub30160:onxgoto12860,12920,12830,12930
12920 l=l-20:goto12860
12930 print:print"Weiterrechnen oder Auswahl 2?(w/a)":w$=""
12940 getw$:ifw$<>"a"andw$<>"w"then12940
12950 ifw$="a"then2000
12960 goto20620
20000 rem *****
20010 rem rechnen
20020 rem *****
20030 printchr$(147):print"                Rechnen":print:print:print
20032 gosub30020:onxgoto20034,2000
20034 print:print
20040 print"Dauerrechnen        f1":print:print
20050 print"Repetierend rechnen f3":print:print:print
20060 print"Bitte Funktionstaste druecken":w$=""
20070 getw$:ifw$=""then20070
20080 x=asc(w$)-132:ifx<1orx>2then20070
20090 md$=str$(x):onxgoto20100,20120
20100 printchr$(147):print"Nummer des abbrechenden Elementes?":print:print
20110 input"Nr.=";ab:dg$="r":br$="r":print:print:goto20160
20120 printchr$(147):print"Nummer des abbrechenden Elementes?":print:print

```



```

20125 input "Nr.=";ab:print:print
20130 print "Abbruch beim rechnen oder bei halt?(r/h)" :print:print
20140 input "r oder h:";br$:print:print
20145 ifbr$<>"r"andbr$<>"h"then20140
20150 input "Rechenzeit=";rt:print:print
20160 print "Digitalteil beim Rechnen aktiv?(r/n)":print:print
20180 input "Richtig oder nein";dg$
20185 ifdg$<>"r"anddg$<>"n"then20180
20200 printchr$(147):print "    Zeitschritte":print:print:print
20210 input "Obere Grenze=";ot:print
20220 input "Mittlerer Wert=";mt:print
20230 input "Untere Grenze=";ut:print
20232 print "Zwischenspeichern?(j/n)":print:print:input "ja oder nein";zw$:print
20234 ifzw$<>"j"andzw$<>"n"then20232
20250 gosub23000
20270 l1=0:l2=0:l3=0
20300 r(299,1)=0:r(299,0)=0:r(297,0)=1:r(298,0)=1
20310 f1%=1:goto21080
20320 max=0
20330 f2%=1:goto21310
20340 f3%=1:goto22010
20350 gosub21140:an=max
20400 r(297,0)=0:r(298,0)=0
20410 f1%=2:goto21010
20420 f2%=2:goto21310
20430 ifdg$="r"thenf3%=2:goto22010
20450 f1%=3:goto23210
20460 ifr(ab,0)=1then20630
20470 ifval(md$)=2andr(299,0)>rtthen20490
20475 ifw$="u"then20600
20480 goto20410
20490 r(297,0)=1:r(298,0)=0
20500 f3%=3:goto22010
20510 f1%=3:goto21010
20520 f2%=3:goto21310
20530 goto20300
20600 print:print "    Weiter oder Auswahl?(w/a)":w$=""
20605 getw$:ifw$<>"a"andw$<>"w"then20605
20610 ifw$="a"then2000
20620 gosub23050:goto20460
20630 printchr$(147):print "    Abbruch,weiter mit beliebiger Taste":w$=""
20640 getw$:ifw$=""then20640
20650 goto2000
21000 rem analogrechner****
21010 rem integrierer*****
21020 rem zeitschritt*****
21030 max=0:gosub21140
21040 dt=mt*an/(max+.0001)
21050 ifdt<utthendt=ut
21060 ifdt>otthendt=ot
21070 r(299,1)=r(299,0)+dt
21080 fori=1toni:x=li%(i):w=0
21090 gosub21200
21100 nexti
21110 fori=1toni:r(li%(i),0)=r(li%(i),1):nexti:r(299,0)=r(299,1)
21120 onf1%goto20320,20420,20520
21130 rem max steigung
21140 fori=1toni
21150 w=0:x=li%(i)
21160 forj=2tor%(x,1):w=w+r(r%(x,j),0):nextj
21170 ifabs(w)>maxthenmax=abs(w)
21180 nexti:return
21190 rem integrieren-speichern
21200 ifr(r%(x,8),0)=0andr(r%(x,9),0)=0then21240
21210 ifr(r%(x,8),0)=1andr(r%(x,9),0)=0then21260
21220 ifr(r%(x,8),0)=0andr(r%(x,9),0)=1then21270
21230 ifr(r%(x,8),0)=1andr(r%(x,9),0)=1then21290
21240 forj=2tor%(x,1):w=w+r(r%(x,j),0):nextj:rem rechnen
21250 r(x,1)=r(x,0)-w*dt:return

```

```

21260 return:rem halten
21270 forj=2tor%(x,1):w=w+r(r%(x,j),0):nextj:rem folgen
21280 r(x,1)=-w:return
21290 r(x,1)=-1*r(r%(x,7),0):return:rem anfangswert
21300 rem analogelemente netz***
21310 fori=1tonr
21320 x=1r%(i):y=r%(x,0)-1:w=0:ify<1then21340
21330 onygosub21370,21400,21410,21420,21440,21460,21480,21500,21520,21620,21660
21340 nexti
21350 onf2%goto20340,20430,20530
21360 rem addierer
21370 forj=2tor%(x,1):w=w+r(r%(x,j),0):nextj
21380 r(x,0)=-w:return
21390 rem koefizient
21400 r(x,0)=r(x,2)*r(r%(x,2),0):return
21410 return:rem festwert
21420 rem multiplizierer
21430 r(x,0)=r(r%(x,2),0)*r(r%(x,3),0):return
21440 c=r(r%(x,3)):ifc=0thenc=1/(10^8):rem dividierer
21450 r(x,0)=r(r%(x,2),0)/c:return
21460 rem potenzierer
21470 r(x,0)=r(r%(x,2),0)^r(r%(x,3),0):return
21480 rem exp
21490 ifr(r%(x,2),0)>88thenr(x,0)=1.6516363e+38:return
21495 r(x,0)=exp(r(r%(x,2),0)):return
21500 rem zufall
21510 w=r(r%(x,2),0)-r(r%(x,3),0):r(x,0)=w*rnd(1)+r(r%(x,3),0):return
21520 rem freie funktion
21525 w=r(r%(x,2),0)
21530 ifw<0thenw=0
21535 ifw>99thenw=99
21540 w1=int(w):w2=w1+1
21545 forj=w1to0step-1
21550 iffg(j)<>0thenw1=j:goto21560
21555 w1=j:nextj
21560 forj=w2to100
21565 iffg(j)<>0thenw2=j:goto21575
21570 w2=j:nextj
21575 r(x,0)=(w-w1)*((fg(w2)-fg(w1))/(w2-w1))+fg(w1)
21580 return
21610 rem schalter
21620 w=r(r%(x,4),0)
21630 ifw=1thenr(x,0)=r(r%(x,2),0):return
21640 ifw=0thenr(x,0)=r(r%(x,3),0):return
21650 rem komparator
21660 forj=2tor%(x,1):w=w+r(r%(x,j),0):nextj
21670 ifw>=0thenr(x,0)=1:return
21680 ifw<0thenr(x,0)=0:return
22000 rem digitales netz*****
22010 fori=1tond
22020 x=1d%(i):y=r%(x,0)-12:w=0:ify<1then22042
22030 onygosub22070,22110,22150,22250,22170
22040 nexti
22042 fori=1tond:r(1d%(i),0)=r(1d%(i),1):nexti
22044 fori=1tond:x=1d%(i):y=r%(x,0):ify=17then22048
22046 w=0:y=y-12:ify<1then22048
22047 onygosub22070,22110,22150,22250
22048 nexti
22050 onf3%goto20350,20450,20510
22060 rem und
22070 forj=2tor%(x,1):w=w+r(r%(x,j),0):nextj
22080 ifw=r%(x,1)-1thenr(x,1)=1:r(x,0)=1:return
22090 r(x,1)=0:r(x,0)=0:return
22100 rem oder
22110 forj=2tor%(x,1):w=w+r(r%(x,j),0):nextj
22120 ifw=0thenr(x,1)=0:r(x,0)=0:return
22130 r(x,1)=1:r(x,0)=1:return
22140 rem nein
22150 ifr(r%(x,2),0)=0thenr(x,1)=1:r(x,0)=1:return

```

```

22160  ifr(r%(x,2),0)=1thenr(x,1)=0:r(x,0)=0:return
22170  rem flip-flop
22180  ifr%(x,7)=1andr(r%(x,3),0)=0then22210
22190  ifr%(x,6)=1andr(r%(x,2),0)=0then22220
22200  goto22230
22210  ifr(r%(x,5),0)=0thenr(x,1)=0:goto22230
22220  ifr(r%(x,4),0)=0thenr(x,1)=1:goto22230
22230  r%(x,6)=r(r%(x,2),0)
22240  r%(x,7)=r(r%(x,3),0):return
22250  return:rem festwert
23000  rem tafel einrichten****
23010  printchr$(147):print"Zahlentafel":print:print:print
23020  print"Wieviele Elemente zeigen?(max.6)":print:print:input"Anzahl=";q
23030  ifq>6thenq=6
23040  print:print:forj=1toq:input"Element Nr.=";p(j):print:nextj
23050  printchr$(147):print"Werte der Elemente":print:print
23060  print"Zeitschritt:":print
23070  print"Zeit:":print:print
23080  print"Nr. ";p(1):print:print"Nr. ";p(2):print
23090  print"Nr. ";p(3):print:print"Nr. ";p(4):print
23100  print"Nr. ";p(5):print:print"Nr. ";p(6)
23110  print:print"Max. Steigung:":1$=" "
23115  print:print"Unterbrechen mit Taste u":return
23120  goto23120
23200  rem tafel*****
23210  ab$=str$(dt)+1$:printhe$;left$(cu$,4);left$(cr$,12);ab$
23215  ab$=str$(r(299,0))+1$
23220  printhe$;left$(cu$,6);left$(cr$,12);ab$
23230  forj=1to6
23235  ab$=str$(r(p(j),0))+1$
23240  printhe$;left$(cu$,7+2*j);left$(cr$,12);ab$
23245  nextj
23246  ab$=str$(max)+1$
23248  printhe$;left$(cu$,21);left$(cr$,12);ab$
23250  w$="":getw$
23260  ifzw$="j"then23300
23270  goto20460
23300  rem zwischenspeichern****
23310  l1=11+1:ifl1=40thenl1=1:l2=12+1:l3=1
23320  ifl2<10then23350
23330  printchr$(147):print"Platte voll"
23340  fori=1to100:aa=sqr(i):nexti:goto1000
23350  forj=1to6:zw(l1,j)=r(p(j),0):nextj
23360  zw(l1,0)=r(299,0)
23370  ifl3=1then23390
23380  goto20460
23390  l3=0:d$=str$(l2):gosub32810
23400  fori=1to39
23410  forj=0to6:print#1,zw(i,j):nextj
23420  nexti:close1:goto20460
30000  rem unterprogramme***
30010  rem frage1 *****
30020  print"Richtig oder zur Auswahl?(r/a)":w$=""
30030  getw$:ifw$<>"a"andw$<>"r"then30030
30040  ifw$="r"thenx=1
30050  ifw$="a"thenx=2
30060  return
30070  rem liste der elemente****
30080  print"Integrierer:1 Addierer:2 Koeffizient:3":print
30090  print"Festwert :4 Multipl.:5 Dividider :6":print
30100  print"Potenzierer:7 exp-F. :8 Zufallsgen.:9":print
30110  print"freie Funkt:10Schalter:11Komparator:12":print
30120  print"und :13 oder :14 nein :15":print
30130  print"Festwert d.:16flip-flop:17":print
30140  return
30150  rem frage2*****
30160  print"vor,zurueck,beginn oder auswahl?":w$="":print:print" v/z/b/a"
30170  getw$:ifw$<>"z"andw$<>"v"andw$<>"b"andw$<>"a"then30170
30180  ifw$="v"thenx=1

```

```

30190 ifw$="z"thenx=2
30200 ifw$="b"thenx=3
30210 ifw$="a"thenx=4
30220 return
30300 rem warteschleife****
30310 printchr$(147):print"Es liegt kein Wert vor!":fori=1to100:a=sqr(i):nexti
30320 x=1:return
31200 rem bildsymbole****
31220 x=r%(1,0):onxgoto31250,31370,31450,31500,31540,31630,31720,31810,31890
31230 x=x-9:ifx<1then31245
31240 onxgoto31980,32060,32170,32260,32340,32430,32490,32510
31245 return
31250 print"          a"
31260 print"          $B
31270 print"          C' 'Mzo"
31280 print" integrierer C' ' M$"
31290 print"          C' ' N"
31300 print"          C' 'NZu"
31305 print"          #"
31310 print:print:print
31320 forj=2to6:print,j-1,r%(1,j):nextj
31330 print"anfangswert:      ";r%(1,7)
31340 print"steuereingang oben: ";r%(1,8)
31350 print"steuereingang unten: ";r%(1,9)
31360 b=9:return
31370 print
31380 print"          'M"
31390 print"          C' M$"
31400 print"addierer          ' N"
31410 print"          C'N"
31420 print:print:print:print:print
31430 forj=2to9:print,j-1,r%(1,j):nextj:print:b=9
31440 return
31450 print:print:print:print
31460 print"          UI"
31470 print"koeffizient #JK#":print:print:print:print
31480 print,1,r%(1,2):b=1
31490 return
31500 print"festwert,hat keinen eingang":print:print
31510 print"          UI"
31520 print"          #JK":print:print:print:b=0
31530 return
31540 print
31550 print"          $$$"
31560 print"          N  zCy"
31570 print"multiplizierer N y*xz"
31580 print"          #M   z"
31590 print"          M$$$zCx":print:print:print:print
31600 print"          y:",r%(1,2)
31610 print"          x:",r%(1,3):b=3
31620 return
31630 print
31640 print"          $$$"
31650 print"          N  zCy"
31660 print"dividierer $N y/xz"
31670 print"          M   z"
31680 print"          M$$$zCx":print:print:print:print
31690 print"          y:",r%(1,2)
31700 print"          x:",r%(1,3):b=3
31710 return
31720 print
31730 print"          $$$"
31740 print"          N  zCy"
31750 print"potenzierer  N y^xz"
31760 print"          #M   z"
31770 print"          M$$$zCx":print:print:print:print
31780 print"          y:",r%(1,2):print
31790 print"          x:",r%(1,3):b=3
31800 return

```

```

31810 print
31820 print"          $$$"
31830 print"          N  Z"
31840 print"exp-funktion $N expZCx"
31850 print"          M  Z"
31860 print"          M$$$Z":print:print:print:print
31870 print"          x: ",r%(1,2):b=2
31880 return
31890 print
31900 print"          $$$"
31910 print"zufalls-      N  ZCy"
31920 print"generator    $N z  Z"
31930 print"          M  Z"
31940 print"          M$$$ZCx":print:print:print:print
31959 print"obere grenze    y: ",r%(1,2)
31960 print"untere grenze    x: ",r%(1,3):b=3
31970 return
31980 print
31990 print"freie          $$$"
32000 print"funktion        N  Z"
32010 print"          $N UKZCx"
32020 print"          M UK Z"
32030 print"          M$$$Z":print:print:print:print
32040 print"          x: ",r%(1,2):b=2
32050 return
32060 print
32070 print"          By"
32080 print"          N###Z"
32090 print"schalter        $N N  Z$"
32100 print"          M  Z"
32110 print"          M$$$Z"
32120 print"          Bx":print:print:print:
32130 print" oben          x: ",r%(1,2)
32140 print" unten          y: ",r%(1,3)
32150 print"d.eingang    : ",r%(1,4):b=4
32160 return
32170 print"
32180 print"          UCCe$"
32190 print"komparator      BZ B$"
32200 print"          #BZ B$"
32210 print"          JCCè":print
32230 print:print:print:print
32240 for j=2to9:print,j-1,r%(1,j):nextj:b=9
32250 return
32260 print
32270 print"          Ue$"
32280 print"und            BB$"
32290 print"          #BB$"
32300 print"          Jè" :print:print:print:print:print
32320 for j=2to9:print,j-1,r%(1,j):nextj:b=9
32330 return
32340 print
32350 print"          Ue"
32360 print"          +uC"
32370 print"oder          +uC"
32380 print"          #+uC"
32390 print"          Jè":print
32400 print:print:print
32410 for j=2to9:print,j-1,r%(1,j):nextj:b=9
32420 return
32430 print
32440 print"          Ue"
32450 print" nein          CQBCx"
32460 print"          Jè":print:print:print:print:print:print
32470 print"          x: ",r%(1,2):b=2
32480 return
32490 print"festwert,kein eingang":b=0
32500 return

```



```

32510 print
32520 print"flip-      s LOoooP$"
32530 print"flop   t   $L'   '   rt"
32540 print"          O###P## "
32550 print"          r OL'   '   ":print:print:print:print
32560 print:print"takt setzen      : ",r%(1,2)
32570 print"takt ruecksetzen: ",r%(1,3)
32580 print"setzen      : ",r%(1,4)
32590 print"ruecksetzen      : ",r%(1,5):b=5
32600 return
32700 rem lesen floppy*****
32710 open1,8,2,d$+" ,s,r"
32720 open15,8,15:input#15,a,b$,c,d
32730 ifa=0then32760
32740 print:print:printa;b$;c;d:close1:close15
32750 fori=1to100:a=sqr(i):nexti:goto2000
32760 return
32800 rem abspeichern****
32810 open1,8,2,"@: "+d$+" ,s,w"
32820 return

```

## Erstellung einer neuen Liste der zugelassenen Sprengstoffe, Zündmittel und des zugelassenen Sprengzubehörs

DK 662.2 (083.81) (0.046)

Von **ORR Dr.-Ing. Kurt Ziegler** und **Dir. u. Prof. Dr. Karl-Heinz Swart**, Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM), Berlin

Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM) 15 (1985) Nr. 3 S. 389/392

Manuskript-Eingang 21. Juni 1985

### Inhaltsangabe

Die historische Entwicklung der Listen als Zusammenstellungen von zugelassenen Sprengstoffen, Zündmitteln und von Sprengzubehör wird dargestellt. Es wird gezeigt, welche Ursachen zur Erstellung einer neuen Liste führten und welche Zielsetzungen mit der Erstellung der neuen Liste verbunden waren und welche Verbesserungen mit der neuen Liste erreicht wurden.

Am Beispiel von Zündmaschinen sowie von Gesteinsprengstoffen wird der wesentliche Inhalt der Veröffentlichung dargestellt und erläutert.

*Sprengstoffgesetz — Zulassungen — Veröffentlichungen von Zulassungen — Sprengstoffe — Zündmittel — Sprengzubehör*

### 1. Einleitung

Explosionsgefährliche Stoffe und Sprengzubehör dürfen nur eingeführt, vertrieben, anderen überlassen oder verwendet werden, wenn sie ihrer Zusammensetzung, Beschaffenheit und Bezeichnung nach von der Bundesanstalt für Materialprüfung zugelassen sind. Dies bestimmt der § 5 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe (Sprengstoffgesetz) [1]. Diese Zulassungen müssen aufgrund des § 13 der Ersten Verordnung zum Gesetz über explosionsgefährliche Stoffe (1. SprengV) veröffentlicht werden [2].

Hier heißt es, daß die Zulassung von explosionsgefährlichen Stoffen und Sprengzubehör, deren Änderung oder Berichtigung sowie die Rücknahme oder der Widerruf einer Zulassung im Bundesanzeiger und im Amts- und Mitteilungsblatt der BAM bekanntgemacht wird. Darüber hinaus wird geregelt, welche Angaben der Zulassung zu veröffentlichten sind. So soll die Bekanntmachung die in § 12 Abs. 2 der 1. SprengV bezeichneten Angaben enthalten. Diese sind die Bezeichnung sowie die für die Verwendung wesentlichen Merkmale des Stoffes oder Gegenstandes, der Name des Herstellers und ggf. des Einführers, Zulassungszeichen und eventuelle Beschränkungen, Befristungen oder Nebenbestimmungen der Zulassung. Es versteht sich von

selbst, daß Angaben über den Aufbau der Gegenstände oder die Zusammensetzung des explosionsgefährlichen Stoffes nicht veröffentlicht werden.

Um einen Überblick über alle erteilten Einzelzulassungen zu erhalten, wurden und werden Listen dieser Zulassungen zusammengestellt und veröffentlicht. Es scheint ein Anachronismus zu sein, in Zeiten der Textverarbeitung, Dateninformationssysteme und Computer jeder Größe und für jede Anforderung eine solche Liste der nach dem Sprengstoffgesetz zugelassenen Stoffe und Gegenstände zu veröffentlichen mit dem Versprechen, sie in bestimmten Abständen zu ergänzen. Es ist zu erwarten, daß amtliche Publikationen nicht mehr z. B. im Bundesanzeiger veröffentlicht, sondern in eine Datenbank eingespeist werden, um von dort zu jeder Zeit abgerufen werden zu können. Solange jedoch die Kommunikation aller beteiligter und betroffener Behörden, Verbände und Firmen noch nicht lückenlos erreicht ist, werden auch weiterhin Bekanntmachungen von Zulassungen nach dem Sprengstoffgesetz im Bundesanzeiger und dem Amts- und Mitteilungsblatt der BAM veröffentlicht und in Listen zusammengefaßt werden müssen.

Eine neue Liste nach dem neuesten Stand wurde von der BAM nach jahrelangen Vorbereitungen erstellt und im Bundesanzeiger vom 2. März 1984 veröffentlicht [3].

## 2. Historische Entwicklung

Wirft man einen Blick in die Vergangenheit, so stellt man fest, daß bereits vor Inkrafttreten des neuen Sprengstoffgesetzes von 1969 [4] welches das Reichsgesetz von 1884 mit seinen nachfolgenden Regelungen abgelöst hat, zumindest für den Anwendungsbereich von Sprengmitteln (Sprengstoffen, Zündmitteln und von Sprengzubehör) für den Bergbau eine Zulassungspflicht bestand. Dies gilt, weil es damals noch keine bundeseinheitliche Regelung gab, für die Länder Bayern, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und das Saarland und auch für einen Teil von Baden-Württemberg. Mit Ausnahme von Hessen und Niedersachsen und eines Teils von Baden-Württemberg führen alle anderen Bundesländer Listen der zugelassenen Sprengmittel, wobei in Nordrhein-Westfalen und im Saarland die Aufnahme in diese Listen als Zulassung galt. Eine weitere Liste, auf die Rheinland-Pfalz, Hessen und Niedersachsen bezug nahmen, wurde beim Bundesminister für Wirtschaft als Bundesliste geführt, so daß insgesamt vier Listen existierten, eine bayerische, eine saarländische, eine nordrhein-westfälische und eine Bundesliste [5]. Die Bundesliste hatte jedoch nur eine deklaratorische Bedeutung.

Durch eine Übergangsvorschrift im neuen Sprengstoffgesetz wurde dafür gesorgt, daß diese in den Listen veröffentlichten „Altzulassungen“ als Zulassung im Sinne des neuen Sprengstoffgesetzes galten. Geregelt wird dies im § 37 Absatz 1 des Sprengstoffgesetzes von 1969 [4] und in der Neufassung dieses Gesetzes von 1976 im § 47 [1].

Aufgekommene Interpretationsunsicherheiten hinsichtlich der Übernahme der Alt-Zulassungen „im bisherigen Umfang“ wurden durch ein an alle Zulassungsinhaber gerichtetes Schreiben der Bundesanstalt für Materialprüfung geklärt, das eine Aufzählung der Zulassungen und der Feststellung enthielt, daß alle diese Zulassungen, das Einverständnis des Zulassungsinhabers vorausgesetzt, sich auf den gesamten Geltungsbereich des neuen Sprengstoffgesetzes erstrecken.

Der Geltungsbereich bezog sich aber auf Anwendungsbereiche außerhalb des Bergbaus, sofern dort diese Sprengmittel verwendet wurden. Unter Einbeziehung dieser Tatsache wurde vom Bundesminister für Wirtschaft und Finanzen eine neue Liste erstellt, die die vorherigen vier Listen ersetzen sollte. Diese Liste, die nicht die Zulassungen ersetzen sollte, hatte lediglich eine deklaratorische und keine konstitutive Wirkung, wie auch alle dieser Liste nachfolgenden späteren Listen. Unter großen Mühen, und das Einverständnis aller Beteiligten voraussetzend, wurden die vier Listen verglichen und vereinheitlicht. Der erweiterte Anwendungsbereich wurde ebenso berücksichtigt wie redaktionelle Änderungen. Dabei war die Angleichung der Verwendungsbereiche besonders schwierig [5]. Am 17. Februar 1972 wurde die Bekanntmachung der Liste der vor Inkrafttreten des Sprengstoffgesetzes erteilten fortgeltenden Zulassungen für Sprengstoffe, Zündmittel und Sprengzubehör veröffentlicht und sie erschien als Beilage zum Bundesanzeiger Nr. 78 vom 25. April 1972 [6]. Sie enthielt rd. 330 Zulassungen von Sprengstoffen, Zündmitteln und von Sprengzubehör.

## 3. Bisherige Verfahrensweise der Ergänzung und Neuveröffentlichung

Diese Liste der vor Inkrafttreten des Sprengstoffgesetzes von 1969 erteilten Zulassungen war in sich abgeschlossen, weil neue Zulassungen logischerweise nicht hinzukommen konnten; sehr wohl waren aber Änderungen der in dieser Liste zusammengefaßten Einzelzulassungen möglich. So wurden in den Jahren 1972 bis 1982 insgesamt zehn Änderungen dieser Liste in zehn

verschiedenen Ausgaben des Bundesanzeigers und in mehreren Ausgaben des Amts- und Mitteilungsblattes der BAM veröffentlicht.

Die nach Inkrafttreten des neuen Sprengstoffgesetzes erteilten Zulassungen wurden ebenfalls in Listenform fortlaufend nummeriert veröffentlicht. Insgesamt wurden im gleichen Zeitraum neun Listen der nach Inkrafttreten des Sprengstoffgesetzes erteilten Zulassungen veröffentlicht, die wiederum durch Änderungen korrigiert wurden.

Es ist einleuchtend, daß ein derartiges System in wenigen Jahren kaum mehr zu durchschauen war, und neu hinzukommende Antragsteller kaum noch eine Möglichkeit hatten, diese Entwicklungen nachzuvollziehen.

Der Sinn der Veröffentlichung, eine möglichst schnelle, übersichtliche und umfassende Information der Behörden und der Industrie, war nicht mehr gegeben. Besonders schwierig gestaltete sich das Problem einer schnellen Information. Da im Amts- und Mitteilungsblatt der BAM jede Zulassung oder Zulassungsänderung in gleicher Form veröffentlicht wird, wäre hier eine schnelle Information möglich. Da das Amts- und Mitteilungsblatt aber nur vierteljährlich erscheint, verzögert dies wiederum die Informationszeit. Trotzdem ist diese Veröffentlichung meist noch schneller als die Veröffentlichung im Bundesanzeiger. Aus Kostengründen ist die Veröffentlichung im Bundesanzeiger von Einzelzulassungen dem Antragsteller, der diese Kosten tragen muß, nicht zuzumuten. Deshalb werden die Zulassungen gesammelt jährlich veröffentlicht, was selbstverständlich ebenfalls auf Kosten der Schnelligkeit des Informationsflusses geht.

## 4. Zielsetzung der neuen Liste

Mit der Erstellung einer neuen zusammenfassenden Liste [3] sollten insbesondere folgende Zielsetzungen erreicht werden:

— Es sollte die Übersichtlichkeit und Lesbarkeit der Liste aller derzeit zugelassenen Stoffe und Gegenstände wesentlich verbessert werden.

Die Gründe hierfür wurden bereits ausführlich erörtert.

— Die Liste sollte sowohl die vor als auch die nach Inkrafttreten des Gesetzes von 1969 erteilten Zulassungen enthalten.

Auch die neue Liste hat lediglich deklaratorischen Charakter und ändert nichts an der Rechtsform der Einzelzulassung. Hierdurch war es möglich, sowohl die vor als auch die nach Inkrafttreten des neuen Sprengstoffgesetzes erteilten Zulassungen in einer Liste zusammen zu veröffentlichen.

Nachträge und Änderungen sowie Erweiterungen brauchen nur noch als Nachträge zu einer Liste veröffentlicht zu werden. Dies spart Kosten, weil die verschiedenen unterschiedlichen Vorspanne wegfallen, und erhöht die Übersichtlichkeit.

— Die Bestimmungen für die Verwendung und die Einschränkungen des Verwendungsbereiches wurden überarbeitet.

Es hatte sich herausgestellt, daß durch verschiedene Sachbearbeiter über die Jahre für den gleichen Sachverhalt unterschiedliche oder zum Teil auch zu ausführlich das Detail regelnde Formulierungen gewählt wurden. Darüber hinaus sind einige Verwendungshinweise mit Wegfall von Zulassungen überflüssig geworden.

Da die Verwendungshinweise bei der Veröffentlichung im Bundesanzeiger und in der neuen Liste in codierter Form erscheinen sollten, konnten eine Reihe von Ziffern weggelassen oder durch



einen anderen zeitgemäßen Inhalt ersetzt werden. Diese Arbeiten wurden gemeinsam mit der Bergbau-Versuchsstrecke der Westfälischen Berggewerkschaftskasse durchgeführt.

— Bereinigung der Liste durch Wegfall von Zulassungen.

Die Liste der vor Inkrafttreten des Sprengstoffgesetzes von 1969, aber auch die Listen der nach Inkrafttreten dieses Gesetzes erteilten Zulassungen, enthielten eine Vielzahl von Zulassungen, die keinerlei wirtschaftliche Bedeutung mehr besaßen. Zum Teil haben die Firmen auch durch einen Wechsel der Produktion diese zulassungspflichtigen Stoffe und Gegenstände gänzlich aus der Fertigung genommen. In Einzelfällen wurde, wie im Fall der A-Zünder, die Verwendung für gewerbliche Sprengarbeiten auch durch eine entsprechende Gesetzesregelung verboten. So wurde von der Bundesanstalt für Materialprüfung sämtlichen Herstellern und Einführern schriftlich die Frage gestellt, ob und inwieweit sie noch an einer Aufrechterhaltung ihrer Zulassungen interessiert sind; falls dies nicht der Fall sein sollte, wurde die kostenfreie Streichung aus den Listen als Folge eines Widerrufs der Zulassung in Aussicht gestellt. Grundlage für einen Widerruf war für diese Fälle § 34 Absatz 4 Nr. 2 des neuen Sprengstoffgesetzes [1], nach dem eine Zulassung widerrufen werden kann, wenn die zugelassenen Stoffe oder Gegenstände nicht mehr hergestellt oder eingeführt und die auf Grund der Zulassung hergestellten oder eingeführten Stoffe oder Gegenstände nicht mehr vertrieben, anderen überlassen oder verwendet werden.

— Durchführung notwendiger redaktioneller Änderungen.

Es versteht sich von selbst, daß anlässlich einer derartigen Arbeit auch die Anschriften der Hersteller und Einführer auf den neuesten Stand zu bringen waren. Auch konnte der Tatsache Rechnung getragen werden, daß nicht mehr der Sitz des Herstellers, sondern seine Anschrift anzugeben ist. Darüber hinaus wurde für alle Stoffe oder Gegenstände, die aus dem Ausland nach Deutschland importiert werden, die Angabe mindestens eines Einführers verlangt, eine Forderung, die sich in der Vergangenheit sehr gut bewährt hat.

## 5. Neue Liste der zugelassenen Sprengstoffe, Zündmittel und des zugelassenen Sprengzubehörs

Als Beilage zum Bundesanzeiger vom 2. März 1984 erschien die neue Bekanntmachung der Liste der zugelassenen Sprengstoffe, Zündmittel und des zugelassenen Sprengzubehörs [3]. Mit dieser Liste wurden alle derzeitig gültigen Zulassungen für Sprengstoffe, Zündmittel und Sprengzubehör mit Stand vom

1. März 1984 bekanntgegeben. Diese Liste umfaßt die nach § 47 des Sprengstoffgesetzes vom 13. September 1976 fortgeltenden und die nach Inkrafttreten dieses Gesetzes bis zum 1. März 1984 erteilten Zulassungen.

Darüber hinaus wird der Hinweis gegeben:

Soweit das Zulassungszeichen (Spalte 1) nicht die Kurzbezeichnung „BAM“ für die Bundesanstalt für Materialprüfung enthält, handelt es sich um vor Inkrafttreten des Sprengstoffgesetzes vom 25. August 1969 aufgrund von Landesverordnungen erteilte Zulassungen.

Unter der entsprechenden Überschrift, die die Art des Stoffes oder des Gegenstandes anzeigt, sind die Zulassungen der vor Inkrafttreten des Sprengstoffgesetzes erteilten Zulassungen den nach Inkrafttreten des Sprengstoffgesetzes erteilten Zulassungen vorangestellt. Durch die bereits erwähnten Übergangsbestimmungen im Sprengstoffgesetz war eine Nennung, in welchen Bundesländern der Stoff oder Gegenstand vor Inkrafttreten des Sprengstoffgesetzes zugelassen war, nicht mehr nötig.

Im einzelnen sind in der Liste alle z. B. für den Verwender und die Aufsichtsbehörden wichtigen Daten der Zulassung enthalten. Außer dem in der ersten Spalte aufgeführten Zulassungszeichen und der in der zweiten Spalte genannten Bezeichnung des zugelassenen Stoffes oder Gegenstandes, gibt die Liste Auskunft über den Hersteller oder im Falle der Einfuhr aus dem Ausland auch den Namen und die Anschrift des Einführers bekannt (Abb. 1). Letzteres ist insbesondere für die Zolldienststellen wichtig, weil nur der Einführer oder ein von ihm Bevollmächtigter berechtigt ist, die Stoffe einzuführen. Die letzte Spalte der Liste enthält Beschränkungen, Bedingungen, Befristungen und Auflagen. Es handelt sich hierbei um Beschränkungen der Zulassungen in sachlicher und örtlicher Hinsicht, die den Inhalt der Zulassung einengen. Sie werden in einer Zahlencodierung wiedergegeben, über deren Inhalt eine Zusammenstellung am Anfang der veröffentlichten Liste Auskunft gibt. Örtliche Beschränkungen sind z. B. „Nicht für unter Tage“ (001) oder „Nur zur Verwendung in Tiefbohrungen“ (014). Sachliche Beschränkungen sind z. B. Einschränkungen hinsichtlich des minimalen Patronendurchmessers für Sprengstoffe („Patronenmindstdurchmesser 25 mm“ (102)) oder Einschränkungen des zugelassenen Temperaturbereiches.

Bei Zündleitungen und Verlängerungsdrähten wird zusätzlich das Material des Leiters aufgeführt, und bei der Veröffentlichung von Zulassungen für Zündmaschinen wird die Anzahl der für diese Maschine zugelassenen Zünder sowie die Art der Betätigung im Klartext angegeben (Abb. 2), während die anderen Beschränkungen und Bedingungen örtlicher und sachlicher Art in codierter Form wiedergegeben werden.

Zulassungszeichen	Bezeichnung des Stoffes	Name und Anschrift des Herstellers	Name und Anschrift des Einführers	Beschränkungen Befristungen Bedingungen Auflagen
1	2	3	4	5
BAM-GN-030	Nitrogelit 30	Dinamite S.p.A. Udine/Italien	Spreng-Import-Export J. Waldenmeier Ulmer Str. 7-9 8860 Nördlingen	001
PN 2	Donarit 1	Dynamit Nobel AG 5210 Troisdorf		005, 006, 102
PN 3	Donarit 1	Wasagchemie Sythen GmbH 4358 Haltern 5		005, 006, 102

Abb. 1

Veröffentlichung der Zulassung eines im Ausland hergestellten Sprengstoffes mit Benennung des Einführers (BAM-GN-030), sowie die Veröffentlichung zweier vor Inkrafttreten des Sprengstoffgesetzes erteilter Zulassungen (PN2 und PN3)

Zahlungs- zeichen	Bezeichnung des Gegenstandes	Name und Anschrift des Herstellers	Name und Anschrift des Einführers	Zulässige Anzahl der Zünder	Betätigung durch	Beschränkungen Befristungen Bedingungen Auflagen
1	2	3	4	5	6	7
ZM 517	S 806/CA 50 K	Schaffler & Co Fabriken elektrischer Apparate, Maschinen und Minenzünder Wien Österreich	Fr. Sobbe GmbH Fabrik elektrischer Zünder Beylingstr. 59 4600 Dortmund-Derne	50	Drehgriff	
ZM 601	ZEB/CU 10 K	Zünderwerke Ernst Brün Zweigniederlassung der Wasagchemie Sythen GmbH 4358 Haltern 5		10	Kurbel	326, 361

Abb. 2

Ausschnitt aus der Liste betreffend die Veröffentlichung der Zulassungen von Zündmaschinen

Die Liste der vor Inkrafttreten des Sprengstoffgesetzes erteilten fortgeltenden Zulassungen für Sprengstoffe, Zündmittel und Sprengzubehör vom 17. Februar 1972 [6], wurde mit Erscheinen der neuen Liste für gegenstandslos erklärt.

Die neue Liste mußte durch zwei Berichtigungen, erschienen im Bundesanzeiger Nr. 156 vom 21.08.1984 S. 9169 und im Bundesanzeiger Nr. 169 vom 25.08.1984 S. 9457, korrigiert werden. Die Liste umfaßt heute rd. 480 Zulassungen, und im Sommer dieses Jahres wird die erste Ergänzung und Änderung dieser Liste veröffentlicht werden.

Es wäre sicher für alle Verwender nützlich wenn es möglich wäre, alle 5 Jahre eine Neufassung der Liste zu drucken, um auch zukünftig die Übersichtlichkeit sicherzustellen.

## Literatur

- [1] Gesetz über explosionsgefährliche Stoffe (Sprengstoffgesetz) vom 13. September 1976. Bundesgesetzblatt Teil I Nr. 119, S. 2737-2792, vom 16. September 1976
- [2] Erste Verordnung zum Sprengstoffgesetz (1. SprengV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. Juli 1983. Bundesgesetzblatt Teil I Nr. 27, S. 744-787, vom 28. Juni 1983
- [3] Bekanntmachung der Liste der zugelassenen Sprengstoffe, Zündmittel und des zugelassenen Sprengzubehörs vom 1. März 1984. Beilage Nr. 7/84 zum Bundesanzeiger Nr. 44a, vom 2. März 1984
- [4] Gesetz über explosionsgefährliche Stoffe (Sprengstoffgesetz) vom 25. August 1969. Bundesgesetzblatt Teil I Nr. 85, S. 1358-1403, vom 29. August 1969 (abgelöst durch (1))
- [5] Keusgen, A.:  
Zusammenfassung der vor Inkrafttreten des neuen Sprengstoffgesetzes erteilten Zulassungen von Sprengmitteln in einer Liste.  
Nobel Hefte 37 (1971), S. 108-114
- [6] Bekanntmachung der Liste der vor Inkrafttreten des Sprengstoffgesetzes erteilten fortgeltenden Zulassungen für Sprengstoffe, Zündmittel und Sprengzubehör vom 17. Februar 1972. Beilage Nr. 14/72 zum Bundesanzeiger Nr. 78 vom 25. April 1972

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

Inhaltsverzeichnis	Seite		
		Transport von Kohlenstaub mit Silofahrzeugen <i>H. Schlieper</i>	394
Derzeitige und künftige Möglichkeiten zum Abbau von Handelshemmnissen technischer Art im Bauwesen <i>G. Fuhrmann und A. Plank</i>	393	Gaswarngeräte (Gaswarneinrichtungen — Gaskonzentrationsmeßgeräte <i>W. Wiechmann</i>	395
Degree of moisture saturation and mechanical properties of concrete <i>G. Klamrowski, P. Neustupny und A. Zajc</i>	394	Rationalisierungs- und Forschungsschwerpunkte in der deutschen Holzwerkstoffindustrie <i>H.-J. Deppe</i>	395
Entstehung und Ausbreitung von Rammerschütterungen — Parameterstudien im Rechenmodell als Hilfsmittel zur Interpretation von Meßergebnissen <i>H. Hebener und W. Rücker</i>	394	Zur Verwendung von Biomasse bei der Herstellung von Holzspanplatten für das Bauwesen <i>M. Peredo und H.-J. Deppe</i>	395
Propagation of shock waves at the surface of heterogeneous soil grounds <i>U. Holzlöhner und L. Auersch</i>	394	Zum Stand der chinesischen Holzwerkstoffindustrie <i>H.-J. Deppe</i>	395



Ergänzende Untersuchungen zur Verwendung von Altpapier und Müllfaserleichtfraktionsmaterial bei der Erzeugung von Spanplattendeckschichten <i>K.-H. Knoll, H.-J. Deppe und R. Gill</i>	396	CEPT-Farben bei Bildschirmtext und ihre Reproduktion im Mehrfarben-Offsetdruck <i>K. Richter</i>	397
Prüfung und Beurteilung von Holzspanplatten mit modifizierten Aminoplastmischharzverleimungen <i>H.-J. Deppe und A. Hoffmann</i>	396	Erzeugung und technische Anwendungen laserinduzierter Stoßwellen <i>J. Munschau</i>	397
Zur Herstellung mittelharter Faserplatten (MDF) aus Altpapier- und Müllfasermaterial <i>H.-J. Deppe und K.-H. Knoll</i>	396	Automatische Bestimmung der Tiefenlage von Fehlern mittels Stereo-Radiometrie <i>W. Daum und H. Heidt</i>	398
Studies on the Resistance of Modified Urea-Formaldehyde-bonded Particleboards to Hydrolysis <i>H.-J. Deppe und R. Stolzenburg</i>	396	A Computer Controlled Equipment for Different Ultrasonic Measurement Techniques <i>A. Hecht, U. Voß, R. Thiel und E. Neumann</i>	398
Schwingungsverringerung von Buchenholz durch Tannin-tränkung und Wärmebehandlung <i>A. Burmester</i>	396	Konditionierung von Röntgenaufnahmen mittels digitaler Bildverarbeitung <i>F. Niehues, G. Coen, R. Keck und H. Heidt</i>	398
Einfluß von werkstoff- und systembedingten Parametern auf das tribologische Verhalten metallischer Gleitpaarungen <i>P. Feinle und H. G. Feller</i>	397	Rechnergestützte Ultraschallprüfung von faserverstärkten Kunststoffen <i>E. Neumann, A. Hecht, D. Schnitger, U. Voß und W. Gieschler</i>	398
Schmierstoffzusätze gegen Pittingbildung hochbeanspruchter Wälzlager <i>P. Studt</i>	397	Criteria for and Proof of Leaktightness Concerning Casks for Dry Transport and Intermediate Storage of Spent LWR-Fuel Elements <i>H. Kowalewsky</i>	398

### **Derzeitige und künftige Möglichkeiten zum Abbau von Handelshemmnissen technischer Art im Bauwesen**

*G. Fuhrmann und A. Plank*

Beitrag in: ● AFAST, Zusammenarbeit zwischen deutschen und französischen Prüf- und Normungsinstitutionen. Kolloquium am 4. und 5. Juni 1984 in Straßburg, Tagungsband, Bulletin Nr. 10, Oktober 1984, S. 71 — 76

Die Herstellung und Vermarktung von Produkten aller Art unterliegen in den verschiedenen Ländern unterschiedlichen Regelungen, die sich für den freien Warenaustausch oftmals als Handelshemmnisse erweisen. Das gilt auch für das Gebiet des Bauwesens und für die Beziehungen zwischen Frankreich und der Bundesrepublik Deutschland. Hierbei ist zwischen direkten und indirekten Handelshemmnissen zu unterscheiden. In diesem Beitrag sollen nur die indirekten Handelshemmnisse behandelt werden.

Neben unterschiedlichen, staatlich erlassenen Rechts- und Verwaltungsvorschriften gibt es eine große Zahl weiterer technischer Anforderungen, die in Regelwerken verschiedenster Organisationen niedergelegt sind. Das bekannteste und sicherlich umfangreichste dieser Art in der Bundesrepublik Deutschland ist das Normenwerk des DIN Deutsches Institut für Normung. Dieses ist in Deutschland parallel zu den verschiedenen Epochen der politischen, wirtschaftlichen und technischen Entwicklung entstanden. Weitere technische Regelwerke haben sich — historisch bedingt — ergänzend oder parallel dazu entwickelt.

Die in Regelwerken enthaltenen Anforderungen stellen den jeweiligen „Stand der Technik“ in einem Lande dar. Ein Abweichen von den technischen Regeln kann im Falle von Mängeln oder Schäden juristisch nachteilige Auswirkungen haben.

Diese Regelwerke sind in einer Wechselwirkung mit der Entwicklung technologischer Prüfverfahren, der Auswertung von Prüf- und Forschungsergebnissen und letztlich auch mit der Entwicklung von industriellen Methoden, nationalen Denkweisen und historischen Gegebenheiten beeinflußt und geprägt worden.

Aus einer Analyse der Parallelentwicklungen in Frankreich und Deutschland müßte es gelingen, Gemeinsamkeiten herauszufinden und Prioritäten für technische Harmonisierungen zu setzen. Für zukünftige technische Regeln sollten gemeinsame Programme erstellt und abgewickelt werden, um die auf diesen technischen Ursachen beruhenden Handelshemmnisse abzubauen und zu beseitigen.

Zu den bereits vorhandenen Ansätzen und Möglichkeiten zum Abbau von Handelshemmnissen technischer Art zählen:

- Schaffung internationaler Normen (ISO, CEN), insbesondere für einheitliche Prüfverfahren;
- Prüfungen von Produkten im Herstellerland nach den Vorschriften des Einfuhrlandes, gegebenenfalls unter Abschluß von Patenschaftsverträgen;
- Erarbeitung gemeinsamer Grundlagen zur Beurteilung und Prüfung insbesondere neuartiger Baustoffe, Bauteile und Bauverfahren, wie es bereits bei der U.E.A.t.c. (Union Européenne pour l'Agrément technique dans la construction) geschieht;
- Anerkennung ausländischer Prüfergebnisse im Rahmen des Agrémentverfahrens der U.E.A.t.c.;
- Nutzung der Vertrauensbasis, die bereits zwischen Institutionen beider Länder geschaffen werden konnte, um bei Problemen und Fragestellungen ausländischer Hersteller zu helfen und Wege zur Überwindung von Hindernissen zu finden;
- Anerkennung ausländischer Prüfergebnisse mit Hilfe gutachterlicher Stellungnahmen inländischer Sachverständiger.

Alle aufgeführten Möglichkeiten sind verbesserungsfähig und -würdig. Eine Maßnahme allein kann bei der Vielfalt und dem Umfang der Aufgaben zu keiner befriedigenden Lösung führen.

Zukünftig könnten neben gemeinsamen Aktivitäten im Prüfwesen und in der Forschung auf der Grundlage von



Kooperationsprogrammen, wie sie z. B. zwischen BAM — CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment) und BAM — LNE (Laboratoire National d'Essais) bereits bestehen, auch vorherige bilaterale Abstimmungen über die Mitarbeit in internationalen Organisationen erfolversprechend sein. Weitere Möglichkeiten zur Verbesserung der bestehenden Beziehungen sind in vermehrten Begegnungen, Gesprächen, im Erfahrungsaustausch und einer erweiterten konkreten Zusammenarbeit zu sehen, die eventuell auch die Beteiligung von Experten an nationalen Ausschusssitzungen des anderen Landes einschließen könnte. Bestehende Unterschiede im „Sicherheits-“ bzw. „Qualitätsniveau“ in beiden Ländern sollten durch Rahmenvereinbarungen schrittweise angeglichen werden. Die gegenseitige Anerkennung bestehender Zertifizierungssysteme stellt einen unerläßlichen, zusätzlichen Schritt zum Abbau technischer Handelshemmnisse dar.

#### **Degree of moisture saturation and mechanical properties of concrete**

*G. Klamrowski, P. Neustupny und A. Zajc*

Proc. Third Int. Conf. Durability of Building Materials and Components, Espoo, Finnland, 12. — 15. August 1984, Vol. 3, S. 500 — 509

Die aus der Wechselwirkung des Porenwassers mit der inneren Oberfläche resultierende Zementsteinverformung übt einen Einfluß auf die mechanischen Eigenschaften des Betons aus. An 200 Proben aus zwei Betonarten wurde die Entwicklung der Druck- und Biegezugfestigkeit sowie des dynamischen E-Moduls und des logarithmischen Dekrements der Dämpfung in Abhängigkeit von der Porenfüllung ermittelt.

#### **Entstehung und Ausbreitung von Rammerschütterungen — Parameterstudien im Rechenmodell als Hilfsmittel zur Interpretation von Meßergebnissen**

*H. Hebener und W. Rücker*

Beitrag in: ● Tagungsband „Dynamische Probleme — Modellierung und Wirklichkeit“, 4. u. 5. 10. 1984, Hannover, S. 195 — 215

Das Einbringen von Pfählen, Stahlträgern und Spundbohlen in den Untergrund mittels Vibrations- oder Schlagrammung ist mit Abstand das preisgünstigste Bauverfahren. Die auf den Pfahl aufgebrauchte dynamische Belastung bewirkt allerdings nicht nur die gewünschte bleibende Verschiebung, sondern zusätzlich entsteht ein elastisches Wellenfeld. Die hierdurch entstehende Umweltbelastung bis hin zur Gefährdung der Bausubstanz verhindert oft den Einsatz dieses wirtschaftlichen Bauverfahrens.

In diesem Beitrag werden zunächst theoretische Überlegungen zu den Randbedingungen zwischen Pfahl und Untergrund sowie zur Art der Ausbreitung von impulsartigen Erschütterungen im inhomogenen (geschichteten) Baugrund mit geometrischen Irregularitäten dargelegt.

Es folgen Rechensimulationen mit analytischen Methoden (Greensche Funktionen) und rein numerischen Rechenverfahren (FE-Modelle). Die Identifikation der theoretisch erklärten Phänomene erfolgt anhand von Messungen bei Versuchen mit definierten Randbedingungen im möglichst homogenen Untergrund und von Messungen beim Einsatz unterschiedlicher Rammgeräte im normalen Baubetrieb.

Die hierbei verwendete Meßwerterfassungsanlage auf digitaler Basis gestattet eine umfassende Auswertung der Messungen. Durch eine differenzierte Darstellung der Ergebnisse können die einzelnen Phänomene sichtbar gemacht werden.

#### **Propagation of shock waves at the surface of heterogeneous soil grounds**

*U. Holzlöhner und L. Auersch*

International Journal of Numerical and Analytical Methods in Geomechanics, Vol. 8 (1984) S. 57 — 70

Es wird die Ausbreitung von Bodenerschütterungen an der Oberfläche behandelt. Bei Messungen stellt man oft zwei Phänomene fest: Die Erschütterungen nehmen mit der Entfernung schneller ab als nach der Theorie des elastischen homogenen Halbraums zu erwarten wäre, und der ursprünglich kurze Impuls weitet sich mit zunehmender Entfernung immer mehr zu einem Wellenzug aus. Da anzunehmen ist, daß die Unterschiede zwischen Beobachtungen und Theorie auf das bisher benutzte ungenügende mechanische Modell für den Boden zurückzuführen sind, wird ein heterogener Halbraum mit Materialdämpfung als Modell gewählt. Man kann dann die Variation der Steifigkeit (des Schubmoduls) mit der Tiefe berücksichtigen. Das neue Modell erklärt die Beobachtungen zufriedenstellend. Auffällig ist, daß für verschieden starke Zunahme der Steifigkeit mit der Tiefe die Maximalamplitude immer gemäß  $r^{-1}$  mit der Entfernung  $r$  abnimmt. Eine Materialdämpfung bewirkt eine zusätzliche Abnahme. Der Einfluß von Heterogenität und Dämpfung ist in einem Diagramm quantitativ dargestellt.

#### **Transport von Kohlenstaub mit Silofahrzeugen**

*H. Schlieper*

VDI-Bericht Nr. 494 (1984) S. 265 — 270

Stoffe mit gefährlichen Eigenschaften unterliegen bei der öffentlichen Beförderung vom Hersteller zum Verwender den nationalen oder internationalen Vorschriften über die Beförderung gefährlicher Güter. Die Beförderungsvorschriften enthalten eine Aufzählung der als gefährlich eingestufteten Stoffe entsprechend ihren Eigenschaften (z. B. explosiv, brennbar, toxisch, ätzend) unter Berücksichtigung ihres Aggregatzustandes in Form von Gefahrklassen und Vorschriften für deren Verpackung und für die Kennzeichnung dieser Verpackungen.

Künstlich aufbereiteter Staub von Braunkohle und Steinkohle ist als gefährliches Gut in den Beförderungsvorschriften für den Schienenverkehr schon seit Jahrzehnten aufgeführt und in den Beförderungsvorschriften für den Straßenverkehr seit dem Erlaß der ersten Gefahrgutverordnung-Straße im Jahre 1973. Für beide Verkehrsträger sind als zulässige Verpackungen Gefäße aus Metall oder Holz oder widerstandsfähige Säcke vorgeschrieben. Im nationalen Bereich ist für den Schienenverkehr auch die Beförderung von Kohlenstaub als Wagenladung unverpackt in Behälterwagen erlaubt. Eine entsprechende Erlaubnis für die Beförderung von Kohlenstaub in Tanks auf der Straße gibt es allerdings nicht. Ganz offensichtlich ist es seinerzeit lediglich versäumt worden, diese Beförderungsart in die Gefahrgutverordnung-Straße mit aufzunehmen. Eine Legalisierung der laufenden Transporte von Kohlenstaub in Tankfahrzeugen war daher erforderlich und wurde auch in Form einer Ausnahmezulassung vorgenommen. Die darin genannten Bedingungen für eine sichere Beförderung waren unter besonderer Berücksichtigung der Selbstentzündungsfähigkeit des Kohlenstaubes festgelegt worden. Damit ergab sich auch die Notwendigkeit, ein Verfahren zur Prüfung von Kohlenstäuben auf Selbstentzündlichkeit und ein Kriterium für die Einstufung festzulegen. Als für diesen Zweck möglicherweise geeignet bot sich ein Verfahren an, das ursprünglich — aus ähnlichem Anlaß — für die Unterscheidung von Holzkohlen (Aktivkohlen) als selbstentzündlich bzw. nicht selbstentzündlich im Sinne der Beförderungsvorschrift im International Maritime Dangerous Goods Code festgelegt worden war. Da



der Inhalt dieses Codes Bestandteil der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (GefahrgutverordnungSee) ist, war es auch aus Gründen der Gleichbehandlung geboten, ein Prüfverfahren und ein Einstufungskriterium, das bereits für einen Verkehrsträger vorgeschrieben ist, auch auf andere Verkehrsträger anzuwenden.

### **Gaswarngeräte (Gaswarneinrichtungen — Gaskonzentrationsmeßgeräte)**

*W. Wiechmann*

Chemie für Labor und Betrieb 35 (1984) S. 605 — 609

Der Artikel stellt eine stark gekürzte Fassung eines Vortrages dar, der vom Verfasser mehrfach mit der Absicht gehalten wurde, die Problematik des sinnvollen Einsatzes von Gaswarnanlagen einem möglichst großen Anwenderkreis darzustellen. Dieselbe Absicht wird auch wieder mit dieser Veröffentlichung verfolgt. Nach Hinweis auf die einschlägigen Richtlinien und der Wiedergabe notwendiger Definitionen werden die z. Z. gängigen Meßprinzipien bei Gaswarngeräten erläutert. Daran anschließend wird auf die für eine Beurteilung von Gaswarnanlagen bedeutsamen Parameter wie Empfindlichkeit, Anzeigeverhalten, Alarmgabe, klimatische Beeinflussbarkeit, Querempfindlichkeit und Langzeitverhalten eingegangen.

Auf die bei Geräten, die nach dem Wärmetönungsprinzip arbeiten, mögliche Gefahr der Vergiftung des Sensor-Elementes wird ausdrücklich hingewiesen. Der sicherheitstechnisch unabdingbaren Forderung nach laufender Überwachung der Gaswarngeräte durch Prüfgasaufgabe wird besonderer Nachdruck verliehen. Abschließend werden die Vor- und Nachteile sowie die Anwendungsgrenzen von Gaswarngeräten erläutert.

### **Rationalisierungs- und Forschungsschwerpunkte in der deutschen Holzwerkstoffindustrie**

*H.-J. Deppe*

Holz-Zbl. Sonderausgabe russ. zur Ledromasch Moskau

Die Holzwerkstoffindustrie der EG-Staaten, besonders die der Bundesrepublik Deutschland, befindet sich in einer strukturellen Umstellungs- und Anpassungsphase. Die traditionellen Zweige — Tischlerplatten- und Furnierplattenindustrie — müssen Verfahrenstechniken einführen, mit denen die hohen Lohnkosten gesenkt werden können. Dies ist mit dem ComPLY-Verfahren <sup>1)</sup> möglich. Eine weitere wichtige Stütze wird das Technische Sperrholz sein, das in seinem Umfang erweitert werden wird. Im Bereich der Faserplattenindustrie werden im Bereich der MDF-Plattenfertigung <sup>2)</sup> Wachstumschancen gesehen, wobei jedoch einige verfahrenstechnische Probleme noch einer Lösung harren. Vor allem sind die Möglichkeiten zur Formteilerzeugung noch nicht genügend ausgelotet worden. Auf dem Gebiet der Spanplattenerzeugung müssen die Rationalisierungsbemühungen verstärkt fortgeführt werden. Dies gilt insbesondere hinsichtlich der Prozeßsteuerung, um damit durch genaueres Produzieren Einstreu- und Schleifverluste zu minimieren.

Hinsichtlich der Forschungsaufgaben wird die Weiterentwicklung der OSB-Technologie <sup>3)</sup> als unabdingbar angesehen.

1) Combination Plywood, bestehend aus Spanmittellagen und Furnierdecklagen

2) Medium Density Fiberboard: Mittelharte Faserplatte

3) Oriented Structural Board: Spanplatte aus Spezialspänen (strands) mit Spanorientierung zur Festigkeitssteigerung

### **Zur Verwendung von Biomasse bei der Herstellung von Holzspanplatten für das Bauwesen**

*M. Peredo und H.-J. Deppe \**

Forstarchiv 55 (1984) H. 2, S. 65 — 70

Die oberirdische Biomasse setzt sich zusammen aus Schwachholz von Durchforstungsbeständen, das im Wege der Ganzbaumnutzung gewonnen werden kann, aus aufbereitetem Schlagabraum oder aus waldgehacktem Ast- und Kronenholz.

Die Verarbeitung von Biomasse könnte durch die wachsende Einführung mechanischer Durchforstungs- und Ernteverfahren das Defizit der Forstwirtschaft entlasten. Das Ganzbaumverfahren, verbunden mit einer Mechanisierung der Ernte, bedeutet eine Senkung der Kosten, sofern ökologische und waldbauliche Bedenken ausgeräumt werden können.

Durch die Aufarbeitung von Biomasse kann das einheimische Industrieholzangebot um rund 20 % gesteigert werden, was einem zusätzlichen Holzaufkommen von rund 2 Mio m<sup>3</sup> entsprechen würde.

Um die Anwendbarkeit verschiedener Holzleime zur Verleimung von Biomasse bei der Spanplattenherstellung zu erfassen, wurde untersucht, ob Spanplatten aus reiner Biomasse in ihren Eigenschaften sowohl den Norm-Anforderungen für Spanplatten entsprechen, als auch ausreichende Beständigkeit gegen wechselnde klimatische Beanspruchungen oder gegen einen Befall durch holzerstörende Pilze und Schimmelpilze aufweisen, d. h. Beanspruchungen gewachsen sind, wie sie bei einem Einsatz als Baustoff gegeben sind.

Die Untersuchungen brachten Aufschluß darüber, daß die Herstellung von Bauspanplatten aus reiner Biomasse nach den zur Zeit geltenden Anforderungen der deutschen Bauaufsichtsbehörden durchführbar ist. Einige noch vorhandene Einschränkungen für Biomassespanplatten, insbesondere bei Phenol-Formaldehydharz- und Isocyanatverleimung, dürften durch Änderung bestimmter Verfahrensparameter (Beleimungsfaktor, Hydrophobierungsmittelzugabe, Rohdichte u. a.) zu beseitigen sein, so daß vergleichbare Ergebnisse mit Holzspanplatten erreicht werden können.

Ein biologischer Schutz durch die Zugabe bereits zugelassener Holzschutzmittel gewährleistet eine Beständigkeit der Biomassespanplatten gegen holzerstörende Pilze und Schimmelpilze, wobei allerdings im Einzelfall die Dosierungen geringfügig erhöht werden müssen.

\* ) Auszug aus einer Dissertation des erstgenannten Verfassers an der Forstwissenschaftlichen Fakultät der Georg-August-Universität zu Göttingen (10. 1. 1984)

### **Zum Stand der chinesischen Holzwerkstoffindustrie**

*H.-J. Deppe*

Holz-Zbl. 97/98 (110) 1984, S. 1433 — 1434

Die VR China verfügt nur über relativ geringe Waldvorräte. Die jährliche Einschlagsmenge deckt knapp 50 % des Verbrauches. Das Defizit muß durch teure Importe ausgeglichen werden. Im Rahmen großer Aufforstungsprogramme ist mittelfristig mit dem vermehrten Aufkommen an Schwachholz zu rechnen. Damit treten die schwachholzverarbeitenden Industrien stärker in den Vordergrund (Zellstoff/Papier, Faserplatte, Spanplatte). Besondere Chancen werden in diesem Zusammenhang der Spanplattenindustrie eingeräumt. Die gegenwärtige chinesische Spanplattenproduktion ist mit rund 100 000 m<sup>3</sup> sehr gering (zum Vergleich: Bundesrepublik Deutschland etwa 6 Mio m<sup>3</sup>, EG-Staaten über 18 Mio m<sup>3</sup>). Die chinesische Spanplattenanla-



ge in Standardausführung entspricht dem bundesdeutschen Standard von etwa 1955. Es besteht ein großer Investitionsbedarf. Devisenlage und wirtschaftspolitische Zielsetzungen lassen einen Import von Komplettanlagen nur in Ausnahmefällen zu. Größere Aussichten werden hingegen der Kooperation eingeräumt, indem deutsche Anlagenbauer bestimmte zentrale Anlagenteile (Formstränge, Pressen, Schleifmaschinen, Meß- und Steueranlagen u. a.) liefern, während die peripheren Anlagenteile (Transporteinrichtungen, Zerspaner, Hacker, Trockner, Sichter usw.) von der chinesischen Industrie bereits in guter Ausführung geliefert werden können.

### **Ergänzende Untersuchungen zur Verwendung von Altpapier und Müllfaserleichtfraktionsmaterial bei der Erzeugung von Spanplattendeckschichten**

*K.-H. Knoll, H.-J. Deppe und R. Gill*

Holzforschung u. Holzverwertung 36 (1984) H. 2, S. 32 — 38

Nachdem nachgewiesen wurde, daß bei der Spanplattenherstellung Altpapier als Deckschichtmaterial geeignet ist, was deren hygroskopisches Verhalten betrifft, wird in dieser Arbeit über deren mechanische Eigenschaften und deren Langzeitverhalten berichtet.

Aufgrund der Andersartigkeit des Materials (Altpapier im Vergleich zu Holzspänen) ergeben sich teilweise auch einige Besonderheiten in deren Eigenschaften. Wegen der guten Kompressibilität von Altpapier erhält man hohe Deckschichtverdichtungen, verbunden mit einem Anstieg der Biegefestigkeit um ca. 50 %. Da aber bei Platten gleicher durchschnittlicher Rohdichte ein Anstieg der Deckschichtverdichtung einen Abfall der Mittelschichtdichte bedeutet, beobachtet man eine leichte Minderung der Querkzugfestigkeit. Eine weitere Besonderheit von Spanplatten mit Papierdeckschichten ist das im Vergleich zu Holzspanplatten nur mittelmäßige Dauerstandverhalten, obwohl die hohen Biegefestigkeitswerte ein wesentlich besseres Ergebnis erwarten ließen. Dies wird auf die große Elastizität der Altpapierfaser zurückgeführt. Die Ergebnisse der Kurzzeitwitterungsprüfung (BAM-Verfahren) der Platten mit Altpapierdeckschichten sind vergleichbar mit Holzspanplatten. Die Müllfaserleichtfraktion ist wegen der anhaftenden Verunreinigungen als Deckschichtmaterial nicht geeignet.

Bei der Herstellung von Platten mit Altpapierdeckschichten liegt das Substitutionspotential an Holz bei ca. 40 %.

### **Prüfung und Beurteilung von Holzspanplatten mit modifizierten Aminoplastmischharzverleimungen**

*H.-J. Deppe und A. Hoffmann*

Holz als Roh- und Werkstoff 42 (1984) H. 10, S. 389 — 392

Technische Erfordernisse und wirtschaftliche Gegebenheiten bedingen den Einsatz von Aminoplast-Mischharzen (Harnstoff- und Melamin-Formaldehydharze) zur Herstellung von Spanplatten.

Zur Verbesserung der Feuchtebeständigkeit von Aminoplastharzen erfolgen Modifizierungen mit Phenol oder Isocyanaten.

Es wird über ein spezielles Prüfverfahren (Säurebadlagerung) zur zeitraffenden Ermittlung der Hydrolysebeständigkeit berichtet. Ferner wird über eine weiterentwickelte Form dieses Säuretests berichtet, der unter Umständen geeignet ist, besonders bei schwach modifizierten Aminoplast-Mischharzen Qualität und Ausmaß der Modifizierung zu erfassen.

### **Zur Herstellung mittelharter Faserplatten (MDF) aus Altpapier- und Müllfasermaterial**

*H.-J. Deppe und K.-H. Knoll*

Holz-Zbl. 20 (1984) S. 277 — 278

28 (1984) S. 409 — 411

47/48 (1984) S. 718 — 719

Verarbeitungstechnische Vorteile der mittelharten Faserplatte (MDF) gegenüber Spanplatten könnten in den kommenden Jahren eine Verbrauchszunahme bei diesem Werkstoff bedingen. Unter Berücksichtigung bestimmter Parameter wie Plattenrohichte, Beileimungsaufwand und -art lassen sich MDF-Platten aus Sekundärrohstoffen wie Altpapier (AP) oder — mit gewissen Einschränkungen — auch aus Müllfasern (ML), gewonnen aus der Leichtfraktion von sortiertem Hausmüll, herstellen. Im Rahmen eines BAM-Forschungsvorhabens (BMFT/UBA) waren hierzu umfangreiche Untersuchungen bezüglich Stoffaufbereitung, Stoffgruppenzusammensetzung, biologischer und chemischer Verunreinigungen notwendig. Aufgrund der Strukturunterschiede zwischen AP/ML-Fasermaterial verglichen mit Holzfaserstoff ergeben sich einige Unterschiede bei den Platteneigenschaften. So ist zum Beispiel das Verhalten bei Feuchteeinwirkung bei den AP/ML-Platten wesentlich besser als bei den Holzfaserspanplatten, während die mechanische Belastbarkeit auf Druck oder Zug geringer ist. Die großtechnische Umsetzung der vorgenommenen Untersuchungsergebnisse würde sich beschleunigen, wenn es ermöglicht wird, MDF-Platten aus AP/ML-Fasermaterial auf bestehenden Spanplattenanlagen herzustellen. Die hiermit zusammenhängenden Fragen werden diskutiert.

### **Studies on the Resistance of Modified Urea-Formaldehyde-bonded Particleboards to Hydrolysis**

*H.-J. Deppe und R. Stolzenburg*

Prod. IUFRO Symp. Wood Adhesives Madison 1983

In zunehmendem Maße werden Versuche unternommen, preiswerte Harnstoff-Melamin-Formaldehydharze (MUF-Harze) durch Einarbeitung bestimmter Modifikatoren in ihrer Feuchtebeständigkeit zu verbessern. Ziel dieser Arbeiten ist es, eine Gleichwertigkeit mit beständigen Pheno-Formaldehydharz- oder mit Isocyanat-Verleimungen (PF- oder Ic/MDI-Harze) im Brauchbarkeitsnachweis zu erreichen. Die bisher entwickelten Prüfverfahren reichen zur Effizienzbeurteilung derartiger Mischharzverleimungen nicht aus. In der BAM wurde aus diesem Anlaß ein sogenannter „Säuretest“ entwickelt, da besonders Aminoplaste auf pH-Wertverschiebungen und erhöhte Temperaturen bei Anwesenheit von Feuchte mit Festigkeitsverlusten reagieren. Über erste Erfahrungen mit dieser Prüfmethode wird berichtet.

### **Schwindungsverringering von Buchenholz durch Tannin-tränkung und Wärmebehandlung**

*A. Burmester*

Holz als Roh- und Werkstoff 42 (1984) H. 10, S. 399

Buchenholzproben von 20 mm x 20 mm x 30 mm Größe wurden mit 20 %iger Tanninlösung (Tannicum purum Merk) im Vakuumverfahren getränkt und bis zur Fasersättigung getrocknet. Dann wurden je drei Proben in einem verschlossenen Gefäß fünf Stunden lang Temperaturen zwischen 40° und 120° C ausgesetzt. In einem weiteren Versuch wurden entsprechende Holzproben mit 20 %igen Tanninlösungen von 50° bis 80° C Temperatur im Vakuumverfahren getränkt. Anschließend erfolgte stufenweise Trocknung und Messen der Schwindung im Klima 20°/86 %, 20°/65 % und 20°/34 %.



1. Die tangentielle Schwindung nimmt durch Temperatureinwirkung bis 70° C ab und steigt darüber hinaus wieder an.
2. Die Tränkung mit erwärmter Tanninlösung ist wirksamer als die Erwärmung bereits getränkter Holz.
3. Die tangentielle Schwindung  $\beta_{t,86}$  wird von  $K = 5,3\%$  auf  $0,7\%$ , die radiale Schwindung  $\beta_{r,86}$  von  $K = 1,7\%$  auf  $0,4\%$  vermindert.
4. Der Schwindungsanisotropiefaktor geht entsprechend von 3,1 auf 1,7 zurück.

### **Einfluß von werkstoff- und systembedingten Parametern auf das tribologische Verhalten metallischer Gleitpaarungen**

*P. Feinle und H. G. Feller*

Teil I Metall 38 (1984) H. 10, S. 964 — 973

Teil II Metall 38 (1984) H. 12, S. 1176 — 1183

Das Reibungs- und Verschleißverhalten von hochreinen Metallen wurde mit verschiedenen Tribometern untersucht und die Ergebnisse miteinander verglichen. Die Prüfsysteme unterscheiden sich in der Geometrie der Prüfkörper und in ihrer Anordnung zueinander, wodurch unterschiedliche Kontaktgeometrien, unterschiedliche Flächenpressungen, verschiedene Eingriffsverhältnisse und unterschiedliche Bedingungen bei der Ausscheidung von entstehenden Verschleißpartikeln aus dem System entstehen. Diese Unterschiede haben erhebliche Auswirkungen auf die Reibungszahlen und Verschleißraten ebenso wie auf die Oberflächenmorphologie, was auf das unterschiedliche Auftreten der Verschleißmechanismen Adhäsion, Tribooxidation, Abrasion und Oberflächenzerrüttung zurückgeführt werden kann.

### **Schmierstoffzusätze gegen Pittingbildung hochbeanspruchter Wälzlager**

*P. Studt*

Tribologie und Schmierstechnik 3114 (1984) S. 186 — 190

Der Einfluß polarer Naphthalinverbindungen als Schmieröladditive auf die Ermüdungslebensdauer von Wälzlagern wurde mit einer Kugelrollanordnung untersucht, die in ihrer Funktionsweise einem axial belasteten Schrägkugellager entspricht. Bei einer Hertz'schen Pressung von 8,5 GPa und einer spezifischen Filmdicke von  $\lambda \approx 0,1$  bewirken Naphthalinderivate mit einer polaren Gruppe im Molekül als Schmierölzusätze eine Verlängerung der Ermüdungslebensdauer gegenüber dem unlegierten Öl um das fünf- bis zwölffache. Dies ist auf die Bildung einer Adsorptionsschicht ausreichender Tragfähigkeit durch die Naphthalinverbindungen an der Metalloberfläche zurückzuführen, die den Anstieg der Reibung und damit der Schubspannungsbeanspruchung der Oberflächen verzögert. Diese Zusätze haben keinen Einfluß auf die Lebensdauer bei spezifischen Filmdicken  $\lambda \approx 0,5$ , da hier bereits eine weitgehende Trennung der Oberflächen durch einen elastohydrodynamischen Schmierfilm vorliegt. Polare Zusätze in Schmierölen, die die Naphthalinverbindungen von der Metalloberfläche verdrängen, verhindern deren Wirkung. Wälzlager werden im allgemeinen so ausgelegt, daß spezifische Filmdicken von  $\lambda > 2$  bis 4 erreicht werden, so daß diese Additive im Normalfall ohne Einfluß auf die Lebensdauer sein dürften. Für hochbeanspruchte Lager sind polare Naphthalinverbindungen insbesondere  $\alpha$ -Naphthylmethan-phosphonsäure-di-n-hexylester geeignete Schmierstoffzusätze gegen Pittingbildung.

### **CEPT-Farben bei Bildschirmtext und ihre Reproduktion im Mehrfarben-Offsetdruck**

*K. Richter*

Tag.-Ber. Licht '84, Mannheim (1984) Bd. I, Vortrag Nr. 15, 12 Seiten

Für Bildschirmtext wurden 1983 in einem internationalen Post-Standard 4 096 CEPT-Farben festgelegt. Diese werden in der Regel auf Farbfernsehbildschirmen oder Farbmonitoren erzeugt. Die 4 096 (= 16 x 16 x 16) Farben entstehen durch die Kombination von drei 16stufigen Farbreihen zwischen Schwarz und den drei Farbfernseh-Grundfarben Rot, Blau und Grün des Farbbildschirms.

Die Grundlagen zur Reproduktion dieser Bildschirmfarben mit Rasterlinien variabler Flächendeckung, erzeugt mit einem Mikrofilmzeichengerät in Vektorgrafik, werden dargestellt. Die farbmetrischen Grundlagen zur Berechnung und Herstellung der Raster, die im Offsetdruckprozeß zu 4 096 Bildschirmtextfarben mit den Standarddruckfarben Gelb, Magenta, Cyan und Schwarz führen, werden beschrieben und diskutiert. Die Raster wurden direkt mit einem Laserstrahlzeichengerät auf SW-Filme gezeichnet, die für die Belichtung der Druckplatten verwendet wurden. Die Reproduktionen von ausgewählten Bildschirmtextfarben (jeweils 16 x 16 Farbstufen) im Mehrfarben-Offsetdruck sind auf einer Farbdruckseite dargestellt.

### **Erzeugung und technische Anwendungen laserinduzierter Stoßwellen**

*J. Munschau*

Tagungsband „Optoelektronik in der Technik“, Vorträge des 6. Intern. Kongresses LASER '83, Springer-Verlag (1984) S. 373 — 378

Bei Einstrahlung von Laserlicht in gasförmige und flüssige Medien wird in extrem kurzer Zeit Energie umgewandelt, die zur Erzeugung intensiver Schallwellen bis hin zur Ausbildung starker Stoßwellen führt. Im folgenden sollen die Erzeugung derartiger Stoßwellen sowie deren technologische Anwendungsmöglichkeiten beschrieben werden.

Bei der Erzeugung laserinduzierter Stoßwellen sind im wesentlichen zwei Prozesse zu unterscheiden: Bei nicht zu hohen Laserenergien treten durch Strahlungsabsorption bedingte thermische Prozesse auf, d. h. Stoßwellenerzeugung durch „thermische Expansion“. Das Medium wird im Einstrahlungsbereich schockartig erhitzt, was zu einer ebenso schockartigen Expansion dieses Bereiches führt. Die dabei erzeugten Stoßwellen erreichen nur einen maximalen Druck von einigen bar, womit ihre Ausbreitung noch im Rahmen der akustischen Gesetze beschrieben werden kann. Völlig andere Bedingungen ergeben sich jedoch bei Einstrahlung hoher Laserenergien. Im Brennpunkt der fokussierten Strahlung führt dies zu Ionisationsprozessen und zur explosionsartigen Ausdehnung des entstandenen Plasmas. Dabei können Stoßwellen mit Spitzendrücken von einigen  $10^5$  bis  $10^6$  bar entstehen. Zur theoretischen Bestimmung derartiger Stoßwellen wurde eine modifizierte Form der Ausbreitungsgesetze explosionserzeugter Stoßwellen entwickelt.

Des Weiteren werden die experimentellen Untersuchungen der laserinduzierten Stoßwellenerzeugung beschrieben. Die Bestimmung der Stoßwellenparameter erfolgte durch direkte Messung des Druckverlaufs der Stoßwellen. Für diesen Zweck wurde ein Druckmeßsystem entwickelt, mit dem die extrem kurzzeitigen Druckimpulse gemessen werden konnten. Die experimentellen Untersuchungen ergeben eine weitgehende Übereinstimmung mit den theoretischen Aussagen.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Untersuchung der technologischen Verwendbarkeit derartiger Stoßwellen. Es ergeben sich interessante Anwendungsmöglichkeiten bei der



Materialbearbeitung, der Steuerung von Fluidikelementen, der chemischen Analyse- und Verfahrenstechnik und für Untersuchungen aero- und hydrodynamischer Prozesse mit Stoßrohren. Anhand einiger Beispiele werden grundlegende Untersuchungsergebnisse zu diesen Anwendungsbereichen dargestellt.

(Die Arbeiten wurden am Institut für Luft- und Raumfahrt, TU Berlin, durchgeführt.)

### **Automatische Bestimmung der Tiefenlage von Fehlern mittels Stereo-Radiometrie**

*W. Daum und H. Heidt*

Materialprüfung 26 (1984) Nr. 12, S. 425 — 428

In der konventionellen Radiographie werden räumlich verteilte Materialfehler und Dichteunterschiede in einer Bildebene übereinander projiziert. Damit läßt der Röntgenfilm keine Aussage über die Tiefenlage eines Materialfehlers zu. Das in diesem Bericht vorgestellte neue Prüfverfahren zur radiometrischen Tiefenlagebestimmung verbindet die Vorteile des besseren Kontrastes und der Automatisierbarkeit der Radiometrie mit dem einfachen geometrischen Aufbau der Stereo-Radiographie. Die automatische Auswertung der radiometrischen Signale basiert auf einer Kreuzkorrelationsfunktion in Verbindung mit Splineapproximations- und Schwellwertverfahren. Damit zeigt das Verfahren auch bei vorhandenen Störsignalen (Rauschen, Oberflächenstrukturen) verwertbare Ergebnisse und läßt sich an unterschiedliche Prüfanforderungen anpassen. Meßtechnische Untersuchungen der lateralen Auflösung und der Tiefenaufklärung zeigen die Leistungsfähigkeit dieses Prüfverfahrens. Die Stereo-Radiometrie kann bei einer Vielzahl von Prüfaufgaben Anwendung finden und eine zusätzliche Information über das Prüfobjekt liefern, die sonst nur mit höherem radiographischen und zeitlichen Aufwand erhalten werden kann.

### **A Computer Controlled Equipment for Different Ultrasonic Measurement Techniques**

*A. Hecht, U. Voß, R. Thiel u. E. Neumann*

Tagungsband 3. Europ. Conference on Nondestructive Testing, Florenz 15. — 18. 10. 1984, Bd. 3, S. 145 — 155

In gewöhnlichen Ultraschallgeräten wird lediglich die Echoamplitude und die Laufzeit dargestellt. Bei automatisierten Meßeinrichtungen werden zusätzlich die Prüfkopfkoordinaten aufgezeichnet. In fortgeschrittenen Techniken wird oft auch das Amplitudenspektrum der Echos bewertet.

In dieser Veröffentlichung wird der Aufbau eines Ultraschallmeßplatzes vorgestellt, mit dem die folgenden fünf Größen aufgezeichnet werden können: Amplitude, Laufzeit, Frequenz, Längs- und Querkoordinate. Drei von diesen fünf Größen werden immer gleichzeitig aufgezeichnet, z. B. bei der C-Bild-Aufnahme die beiden Prüfkopf-Koordinaten  $x$  und  $y$  sowie die Amplitude  $A$ . Die Meßdaten  $A(x, y)$  werden in Standard-Daten-Files gespeichert. Unabhängig von der Art der Messung (B-Bild, C-Bild usw.) können die Daten mathematisch transformiert werden (z. B. Anheben, Logarithmieren, Setzen von Schwellen). Die Darstellung der Daten erfolgt dreidimensional in Grauwerten oder Gebirgen oder in zweidimensionalen Schnitten als Kurven.

Die unterschiedlichen Ultraschallprüftechniken können durch dieses Meßkonzept sehr schnell installiert und durchgeführt werden.

### **Konditionierung von Röntgenaufnahmen mittels digitaler Bildverarbeitung**

*F. Niehues, G. Coen, R. Keck und H. Heidt*

Proceedings 3. Europ. Conf. on Nondestructive Testing, Florenz, 15. — 18. 10. 1984, Bd. 5, S. 441 — 450

Eine exakte Bewertung von Durchstrahlungsbefunden durch Vergleich mit Referenzaufnahmen ist nur möglich, wenn die kontrastbeeinflussenden Aufnahmebedingungen von Original- und Referenzaufnahme übereinstimmen. Da diese Forderung in der Praxis nicht erreichbar ist, wird ein Weg beschrieben, auf dem eine zur Auswertung anstehende Originalaufnahme mittels digitaler Bildverarbeitung auf standardisierte Werte für Energie und Kontrast konditioniert wird. Die physikalischen Gesetzmäßigkeiten zwischen Energie und Kontrast bzw. Wanddicke, Streustrahlung und Kontrast führen zu einer Korrekturfunktion für die Schwärzung jedes einzelnen Bildpunktes.

### **Rechnergestützte Ultraschallprüfung von faserverstärkten Kunststoffen**

*E. Neumann, A. Hecht, D. Schnitger, U. Voß und W. Gieschler*  
Proceedings 3. Europ. Conf. on Nondestructive Testing, Florenz, 15. — 18. 10. 1984, Bd. 5, S. 35 — 47

Für das Schelfrandlot (Frequenzen  $< 100$  kHz) eines Forschungsschiffs wurden die aus kohle-, glas- und aramidfaserverstärktem Kunststoff bestehenden akustischen Fenster auf die frequenzabhängige Durchschallbarkeit (Übertragungsverhalten) sowie auf Delaminationen und Porenester geprüft. Mit Hilfe einer rechnergesteuerten Ultraschallprüfanlage wurden nach Prüfversuchen an baugleichen Testkörpern C-Bilder der Amplitude und der Mittenfrequenz („Farbkarte“) der Echos in einer Doppel-Durchschallungsmethode und in der Impuls-Echo-Methode sowie B-Bilder gemessen. Die Prüfergebnisse wurden mit denen der radiographischen Prüfung verglichen. Es ergibt sich, daß die registrierten Befunde im wesentlichen produktionsbedingt sind (z. B. Aushärtung, Harz- und Gewebekonzentrationen). Diese und einige auf Porositäten zurückzuführende Befunde an Gewebeüberlappungen beeinträchtigen die Brauchbarkeit der akustischen Fenster für das Schelfrandlot jedoch nicht, da sie mit abnehmender Prüffrequenz ( $< 500$  kHz) nicht mehr detektierbar sind.

### **Criteria for and Proof of Leaktightness Concerning Casks for Dry Transport and Intermediate Storage of Spent LWR-Fuel Elements**

*H. Kowalewsky*

Proceedings of PATRAM '83 7th Int. Symp. on Packaging and Transportation of Radioactive Materials May 15 — 20, 1983, New Orleans, Vol. 1, p. 638 — 645

Using a model cask with typical dimensions, typical radioactive contents and a typical sealing system, some general aspects of its leaktightness assessment will be outlined quantitatively.

Taking into account molecular as well as viscous-laminar gas flow it will be shown that under pessimistic assumptions standard helium leakage rates less than some  $10^{-2}$  mbar · l/s for transport and less than some  $10^{-4}$  mbar · l/s for accident conditions must be guaranteed in order to meet the activity release limits required by the 1973 IAEA Regulations.

Realistic calculations of the tritium activity release show that the contribution of tritium permeation through the cask wall is negligibly small even for storage times up to 40 a.

Finally some radiation protection considerations concerning the relationship between activity release and radiation exposure will be presented. On the basis of these considerations we recommend to retain the activity leakage rate limit of  $10^{-3}$  A<sub>2</sub> per week after Type B tests as it is requested in the 1973 IAEA Regulations.



# Amtliche Bekanntmachungen

## Zulassungen und eine Neufassung 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/53 129/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 Anlage 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 - ,

#### der Firma

Kaufmann & Lindgens GmbH & Co. KG, 5144 Wegberg,

für das nachfolgend beschriebene Baumuster eines Tankcontainers.

#### - Hersteller:

Kaufmann & Lindgen GmbH & Co. KG, 5144 Wegberg.

#### - Typenbezeichnung des Herstellers: Silo Typ 2667

#### - Tankcontainerdaten:

Länge: 1160 mm, Breite: 1160 mm, Höhe: 2020 mm  
Tankvolumen ca. 1 000 l, Eigengewicht ca. 420 kg,  
zul. Gesamtgewicht: 1 650 kg  
Betriebsdruck: 1,33 bar (Überdruck),  
Prüfdruck: 4 bar (Überdruck),  
Tankwerkstoff: St 37-2 (1.0037)  
Tankinnenauskleidung: Couth Durabilit 1690

#### - Zeichnungen des Herstellers:

A5394/1	vom 18.09.1984 (Silo Typ 2667)
A5392	vom 07.01.1985 (Gestell zu Typ 2667)
A5393	vom 13.02.1979 (Rundsilokörper Typ 2667)
A5394	vom 07.01.1985 (Deckelausführung zu Silo Typ 2667)
B6231	vom 07.01.1985 (Be- und Entlüftungsvorrichtung)

die Zulassung zur Beförderung von Flußsäure mit mehr als 40 % aber höchstens 85 % Flourwasserstoff RID/GGVE/ADR/GGVS 8, Ziffer 6 c) und d) erteilt.

2. Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach den im Zulassungsschein Nr. D/53 129/TC vom 03. März 1980 aufgeführten Prüfberichten (Bescheinigungen Nr. 910058-0 bis 910058-2 über Prüfungen gemäß Anhang X zum RID/GGVE bzw. Anhang B.1b zum ADR/GGVS des TUV-Rheinland vom 23.11.1979; Bericht über Lauf- und Kranversuche eines TC's durch die DB Nr. 85442 vom 10.12.1978 sowie Bericht über die Prüfung eines Tankcontainers des TUV-Rheinland Nr. 914/843115/01 vom 23.01.1985) einschließlich Anlagen (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 entspricht. Weiterhin sind die Maßgaben des UIC-Merkblattes 59 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 gebracht haben.
- 3.3 Jeder Tank ist mit dem Tankschild nach Zeichnung Nr. D5480 vom 13.02.1979 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/53 129/TC

zu kennzeichnen.

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

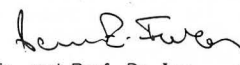
- 3.5 Diese Zulassung wird nur unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 25.03.1995.

#### 4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:


Entfällt

1000 Berlin 45, den 26. März 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5  
Gefahrtumschließungen  
aus Metallen

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

Laboratorium 1.51  
Transportbehälter  
für Gefahrgut  
in Vertretung

  
Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. Vaidyanathan

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung, Prüfbericht

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

# ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers  
mit der Zulassungsnummer  
D/70 282/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 - ,
- 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

Tank- und Apparatebau Schwietert GmbH, 4720 Beckum

für das in der Anlage (Prüfbericht des Germanischen Lloyd vom 10. Februar 1984 FC Nr. 2837/03) beschriebene Baumuster eines Tankcontainers.

### - Hersteller:

Tank- und Apparatebau Schwietert GmbH, 4720 Beckum

### - Typenbezeichnung des Herstellers: HT 19/83

### - Tankcontainerdaten: (20' ICC)

Länge: 6058 mm, Breite: 2438 mm, Höhe: 2591 mm,  
Tankvolumen ca. 19 000 l, Eigengewicht ca. 4800 kg,  
zul. Gesamtgewicht: 28 000 kg  
(UIC: 24.000 kg, ISO: 20.320 kg),  
max. Betriebsdruck: 3 bar (Überdruck),  
Prüfdruck: 4,5 bar (Überdruck),  
Berechnungsdruck: 10 bar (Überdruck),  
Tankwerkstoff: Z 6 CN 18.09 (1.4301)

### - Zeichnungen des Herstellers:

H 1554/1a vom 30.09.1983 (Tank-Container)  
H 1555/1a vom 19.09.1983 (Containertank)  
OT 108.20.01 vom 04.10.1983 (Rahmen für TC) - Fa Graaff -  
H 1553/1 vom 02.09.1983 (Verbindung: Tank-Rahmen)  
H 1556/1a vom 21.09.1983 (Mannloch DN 500)  
H 1557/1b vom 06.02.1984 (Obenentleerung)

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/ sowie der Klassen 3, 6.1, 8 und 9 der GefahrgutVSee - (IMDG-Code) mit einer Dichte von höchstens 1,53 kg/dm<sup>3</sup> erteilt.

## 2. Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach dem o.g. 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 der ISO-Empfehlung 1496/3 erfüllt.

## 3. Nebenbestimmungen

3.1 Die Tankcontainer sind nach den beigefügten, 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. H 1581/3 vom 02.11.1983 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/70 282/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 dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 17. Mai 1994.

## 4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Die Tankcontainer sind entsprechend der unter 1. genannten Rechtsvorschrift (CSC) mit der Zulassungs-Nr. D-BAM 131/282/84 und dem Hersteller-Identifizierungskennzeichen

HT 19/83

zu versehen.

1000 Berlin 45, den 18. Mai 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**  
D/70 282/TC

Stoffbezeichnung	RID/ADR GGVE/GGVS Klasse- Ziffer	Gefahrgut- VSee (IMDG-Code) Klasse	UN- Nr.	Auflagen/ Bemerkung
Acetessigsäuremethylester	3-4	-	-	C
Acetessigsäureäthylester	3-4	-	-	C
Amylacetate	3-3	3.2/3.3	1104	frei von H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
Amylalkohole, primär u. sekundär mit Ausnahme von Diäthylcarbinol	3-3	3.3	1105	B
n-Amylamin	3-5	3.2	1106	B
Amylchlorid (1-Chlorpentan)	3-1a	3.2	1107	A, C, H
iso-Amylformiate	3-3	3.3	1109	frei von H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
Amylmethylketon	3-3	3.3	1110	
Amylnitrat	3-3	3.3	1112	
Anisol (Phenylmethyläther)	3-3	3.3	2222	
Äthanol u. seine Lösungen, einschließl. alkohol. Ge- tränke	3-5	3.2/3.3	1170	B
Äthylacetat	3-1a	3.2	1173	frei von H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
Äthylbenzoat	3-4	-	-	E
Äthylbenzol	3-1a	3.2	1175	
2-Äthylbutanol	3-4	3.3	2275	B
2-Äthylbutylacetat	3-3	3.3	1177	
2-Äthylbutyraldehyd	3-1a	3.2	1178	
Äthyl-n-butyrat	3-3	3.3	1180	frei von H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
Äthylenglykoldiäthyläther	3-3	3.3	1153	
Äthylglykolacetat (Äthylenglykolmonoäthyl- ätheracetat)	3-3	3.3	1172	
2-Äthylhexanal	3-3	3.3	1191	
2-Äthylhexanol	3-4	-	-	B
2-Äthylhexylacrylat, stabilisiert	3-4	-	-	H, frei von H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
Äthylisobutytrat	3-1a	3.2	2385	frei von H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
Äthyllactat	3-3	3.3	1192	C
Äthylpropionat	3-1a	3.2	1195	
Äthylsilikat	3-3	3.3	1292	
Benzaldehyd	3-4	-	-	A, B
n-Butanole	3-3	3.3	1120	B
iso-Butanol	3-3	3.3	1212	B
tert-Butanol	3-5	3.2	1120	B
iso-Buttersäure	3-4	3.3	2529	H
n-Butylacetat, primär	3-3	3.2	1123	frei von H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
sec-Butylacetat	3-1a	3.2	1123	frei von H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
iso-Butylacetat:	siehe Isobutylacetat			
Butylbenzole	3-3	3.3	2709	
n-Butylbromid	3-1a	3.3	1126	A, C
(1-Brombutan)				
n-Butylformiat	3-1a	3.2	1128	A, frei von H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
n-Butylglykolacetat	3-4	-	-	
n-Butylpropionat	3-3	3.3	1914	A
Chlorbenzol	3-3	3.3	1134	A, C
Chlortoluole	3-3	3.3	2238	A, C
Cumol (Isopropylbenzol)	3-3	3.3	1918	
Cyclohexanon	3-3	3.3	1915	
Cyclopentanol	3-3	3.3	2244	B
Cyclopentanone	3-3	3.3	2245	
cis-Decahydronaphthalin	3-4	3.3	1147	
trans-Decahydronaphthalin	3-3	3.3	1147	
n-Decan	3-3	3.3	2247	
Dehydrolinalool	3-4	-	-	
Diacetonalkohol	3-5	3.2/3.3	1148	
Diäthylcarbonat	3-3	3.3	2366	A
Diäthylketon	3-1a	3.2	1156	
Di-n-butyläther	3-3	3.3	1149	
Diisobutylene, isomere Verbindungen	3-1a	3.2	2050	
Diisobutylketon	3-3	3.3	1157	
Dipenten	3-3	3.3	2052	
n-Heptan u. Isomere	3-1a	3.2	1206	

Stoffbezeichnung	RID/ADR GGVE/GGVS Klasse- Ziffer	Gefahrgut- VSee (IMDG-Code) Klasse	UN- Nr.	Auflagen/ Bemerkung
Hexaldehyd	3-3	3.3	1207	
Hexanole	3-3/3-4	3.3	2282	B
Isoamylformiate:	siehe iso-Amylformiate			
Isobutylacetat	3-1a	3.2	1213	frei von H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
Isopropylacetat	3-1a	3.2	1220	frei von H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
Methylamylacetat	3-3	3.3	1233	frei von H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
Methyl-n-butyrat	3-1a	3.2	1237	
Methylcyclohexan	3-1a	3.2	2296	
Methylcyclohexanon	3-3	3.3	2297	
Methylglykol		3.3	1188	
Methylisobutylketon	3-1a	3.2	1245	
Methylpropionat	3-1a	3.2	1248	
Methylpropylketon	3-1a	3.2	1249	
2-Methylvaleraldehyd (alpha-Methylvaleraldehyd)	3-1a/3-3	3.3	2367	
n-Nonan und Isomere	3-3	3.3	1920	
n-Octan und Isomere	3-1a	3.2	1262	
n-Octan-1-ol	3-4	-	-	B
Paraldehyd	3-1a/3-3	3.3	1264	
Piperidin	3-5	3.2	2401	B
n-Propanol	3-5	3.2	1274	B
iso-Propanol	3-5	3.2	1219	B
iso-Propenylacetat:	siehe Isopropenylacetat			
n-Propylacetat	3-1a	3.2	1276	frei von H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
iso-Propylacetat:	siehe Isopropylacetat			
n-Propylbenzol	3-3	3.3	2364	
iso-Propylbenzol:	siehe Cumol			
Propylendichlorid	3-1a	3.2	1279	A, C
Solvent Naphtha	3-1a/3-3	3.2/3.3	1256	
Styrol Monomere, stabilisiert (Vinylbenzol)	3-3	3.3	2055	
Terpentin	3-3	3.3	1299	
Tetrahydronaphthalin (Tetraalin)	3-4	-	-	
Toluol	3-1a	3.2	1294	
Xylol	3-3	3.2/3.3	1307	
Aceton	3-5	3.1	1090	
Allylamin	3-5	3.1	2334	B, H
Äthylacrylat, stabilisiert	3-1a	3.2	1917	H, frei von H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
Äthylamin, wäßrige Lösung bis 70% Äthylamin	3-5	3.1	2270	B
Äthylformiat	3-1a	3.1	1190	
Äthylmethylketon (Butanon-2)	3-1a	3.2	1193	
Benzol	3-1a	3.2	1114	
n-Butylamin	3-5	3.2	1125	B
Butyraldehyd	3-1a	3.2	1129	
iso-Butyraldehyd	3-1a	3.1	2045	
Diäthylamin	3-5	3.1	1154	B
Diäthylcarbinol (3-Pentanol)	3-3	3.3	2706	B
N,N-Dimethylcyclohexylamin	3-3	8	2264	B
Dimethylsulfid	3-1a	3.1	1164	
Dioxan	3-5	3.2	1165	
Dipropyläther	3-1a	3.1	2384	
Fluorbenzol	3-1a	3.2	2387	A, C
n-Hexan und Isomere	3-1a	3.1	1208	
Isobutylpropionat	3-3	3.2	2394	A
Methanol	3-5	3.2	1230	
Methylacetat	3-1a	3.2	1231	frei von H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
Methylacetone	3-5	3.2	1232	
Methylacrylat, stabilisiert	3-1a	3.2	1919	H, frei von H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
Methylcyclopentan	3-1a	3.2	2298	
Methylmethacrylat, stabilisiert	3-1a	3.2	1247	frei von H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
Methylamin, wäßrige Lösung mit höchstens 40% Methylamin	3-5	3.1	1235	B
Picoline	3-3	3.3	2313	
Nitrobenzol	3-4	6.1	1662	
Pyridin	3-5	3.2	1282	
4-Thiopentanal	3-4	6.1	2785	
Triäthylamin	3-5	3.2	1296	
Vinylacetat, stabilisiert	3-1a	3.2	1301	
Petroläther nach DIN 51630/IV	3-1a	3.1/3.2	1271	
Petroleum	3-1a	3.1/3.2/3.3	1270	
n-Propylformiat	3-1a	3.2	1281	frei von H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
Triäthylorthoformiat (Äthylorthoformiat)	3-3	3.3	2524	B

Stoffbezeichnung	RID/ADR GGVE/GGVS Klasse- Ziffer	Gefahrgut- VSee (IMDG-Code) Klasse	UN- Nr.	Auflagen/ Bemerkung
Tetrahydrofuran	3-5	3.1	2056	
Methylbenzoat	3-4	6.1	2938	
n-Propylamin	3-5	3.1	1277	
Trimethylamin, wäßrige Lösungen mit höchstens 30% Trimethylamin	3-5	3.2	1297	B
ungereinigte leere Tanks, die o.g. Stoffe enthalten haben	3-6	3.1/3.2/3.3	-	H, U
Allylalkohol	6.1 - 13a	3.2	1098	
Allylisothiocyanat, stabilisiert	6.1 - 21d	6.1	1545	B, C
Anilin	6.1 - 11b	6.1	1547	
ortho-Anisidin	6.1 - 21o	6.1	2431	J
Benzotrithlorid	6.1 - 62	8	2226	C, E, H, T
Chloraniline, flüssig (Monochloraniline)	6.1 - 21e	6.1	2019	E
Chloroform	6.1 - 61a	6.1	1888	E
Cyclohexylisocyanat	6.1 - 15a <sup>x</sup>	6.1	2488	B, C, T x) nur GGVE/GGVS
Lösungen anorganischer Cyanide	6.1 - 31b	6.1	1935	H
Diäthylsulfat	6.1 - 22	6.1	1594	A, J
2,2'-Dichlordiäthyläther	6.1 - 12f	3.3	1916	E, T
Dichlormethan (Methylen- chlorid)	6.1 - 61a	6.1	1593	A, H
2,4-Dinitrophenol, wäßrige Lösungen	6.1 - 81c	6.1	1599	
4,4'-Diphenylmethan- diisocyanat	6.1 - 66 <sup>x</sup>	9(6.1)	2489	B, C, T, x) nur GGVE/GGVS
Epichlorhydrin	6.1 - 12a	6.1	2023	E
Hexamethylen-diisocyanat	6.1 - 25e <sup>x</sup>	6.1	2281	B, C, T, x) nur GGVE/GGVS
Isophorondiisocyanat	6.1 - 66d <sup>x</sup>	6.1	2290	B, C, T, x) nur GGVE/GGVS
Kresole	6.1 - 22a	6.1	2076	
Mononitrotoluole	6.1 - 211	6.1	1664	
Nitroxylol	6.1 - 21n	6.1	1665	
Phenol, geschmolzen	6.1 - 13c	6.1	2312	E
Phenylisocyanat	6.1 - 15b <sup>x</sup>	6.1	2487	B, C, T, x) nur GGVE/GGVS
Toluidine, flüssig	6.1 - 21o	6.1	1708	
2,4-Toluylendiisocyanat	6.1 - 21c	6.1	2078	B, C, T
Trichloräthylen, aus- reichend stabilisiert	6.1 - 25a	6.1	1710	A, C, J
Xylenole	6.1 - 22b	6.1	2261	
Xylidine	6.1 - 21p	6.1	1711	
ungereinigte leere Tanks, die o.g. Stoffe enthalten haben	6.1 - 91/92	6.1	-	H, U
N-Äthylcyclohexylamin x) Alkylamin n.a.g.	8 - 35	8	2734 <sup>x</sup>	
Äthylendiamin	8 - 35	8	1604	B
2-Äthylhexylamin	8 - 35	8	2276	B
Ameisensäure mit mehr als 97% reiner Säure	8 - 21b	8	1779	
2-(2-Aminoäthoxy)-äthanol x) Polyamin n.a.g.	8 - 35	8	2735 <sup>x</sup>	B
N-(2-Aminoäthyl)-äthanol- amin, x) Polyamin n.a.g.	8 - 35	8	2735 <sup>x</sup>	
3-(2-Aminoäthyl)-amino- propylamin x) Polyamin n.a.g.	8 - 35	8	2735 <sup>x</sup>	B
Antimonpentafluorid	8 - 15b	8	1732	E, T
Diäthylentriamin	8 - 35	8	2079	B
Dimethylaminopropylamin x) Polyamin, n.a.g.	8 - 35	8	2734 <sup>x</sup>	B
Essigsäure und wäßrige Lösungen mit mehr als 80% reiner Säure	8 - 21c	3.3	2789	B, H, frei von H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
Essigsäureanhydrid	8 - 21e	8	1715	
Formaldehyd in wäßrigen Lö- sungen mit einem Flammpunkt von höchstens 61° C	8 - 24	3.3	1198	pH-Wert ≤ 7, weni- ger als 2% Ameisen- säure
Formaldehyd in wäßrigen Lö- sungen mit einem Flammpunkt von mehr als 61° C	8 - 24	9	2209	pH-Wert ≤ 7, weni- ger als 2% Ameisen- säure

Stoffbezeichnung	RID/ADR GGVE/GGVS Klasse- Ziffer	Gefahrgut- VSee (IMDG-Code) Klasse	UN- Nr.	Auflagen/ Bemerkung
Furfurylamin	8 - 25	3.3	2526	
Hexamethylendiamin, Lösungen	8 - 35	8	1783	
Kaliumhydroxid in wäßrigen Lösungen mit höchstens 50% KOH	8 - 32	8	1814	
Methacrylsäure, stabilisiert	8 - 21	8	2531	H
Morpholin	8 - 35	3.3	2054	
Natriumhydroxid in wäßri- gen Lösungen mit höchstens 50% NaOH	8 - 32	8	1824	
Propionsäure, mit mehr als 80% Säure	8 - 21d	8	1848	H
Siliciumtetrachlorid	8 - 11a	8	1818	E, N, T
Triäthylentetramin	8 - 35	8	2259	B
ungereinigte leere Tanks, die o.g. Stoffe enthalten haben	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!

- A: wasserfrei  
B: chloridfrei  
C: säurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)  
E: frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren

Weitere Auflagen:

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

J: Transport nur aufgrund der Ausnahmegenehmigung Nr. 508 - 5. Neufassung des BMV vom 01.10.1981 bzw. Ausnahme Nr. S6 des BMV in der Fassung der Änderung vom 20.09.1983 (BGBl. I, S. 1186).

N: Die Tanks sind mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenem Gas von 0,5 bar (Überdruck) zu beaufschlagt. 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 beaufschlagt. 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 befüllen.



# ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers  
mit der Zulassungsnummer  
D/53 288/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 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 -,

der Firma

Franz Richter GmbH & Co. KG, 4730 Ahlen (Westf.)

für das in der Anlage (Prüfbericht Nr. 914/840 227 des TÜV-Rheinland vom 16.03.1984) beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

### - Hersteller:

Franz Richter GmbH & Co., 4730 Ahlen (Westf.)

### - Typenbezeichnung des Herstellers:

Flüssigkeitscontainer 995 1, 3 bar

### - Tankcontainerdaten:

Länge: 1975 mm, Breite: 1100 mm, Höhe: 1750 mm,  
Tankdurchmesser: 950 mm, Tankvolumen ca. 995 l  
Eigengewicht ca. 750 kg, zul. Gesamtgewicht: 1500 kg,  
max. Betriebsdruck: 3 bar (Oberdruck),  
Prüfdruck: 4 bar (Oberdruck),  
Tankwerkstoff: Kesselblech H II (1.04 25)

### - Zeichnungen des Herstellers:

- 1.640-3(1) vom 02.01.1984 (Zusammenstellung)
- 1.640-1(1) vom 22.02.1984 (Tank)
- 1.640-4(1) vom 09.01.1984 (Beschriftungsplan)

die Zulassung zur Beförderung von

### - Chlorsulfonsäure\*)-

Stoff der Klasse 8 Ziff. 11a der/des GGVS/ADR/GGVE/RID erteilt.

\*)frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren.

Es ist sicherzustellen, daß die Tankcontainer nur vollkommen trocken befüllt und anschließend dicht verschlossen werden, um 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.

2. 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 entspricht. Weiterhin sind die Maßgaben des UIC-Merkblattes 590 erfüllt.

## 3. Nebenbestimmungen

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

3.2 Jeder dieser Baumusterzulassung entsprechende 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. 1.575-1(4) vom 31.08.1982 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/53 288/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 dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 03. Juni 1994.

## 4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Entfällt.

1000 Berlin 45, den 04. Juni 1984  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

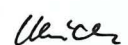
Laboratorium 1.51  
Transportbehälter  
für Gefahrgut

im Auftrag

in Vertretung



Dr.-Ing. V. Neumann



Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. H. Vaidyanathan

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung, Prüfbericht

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



# ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers  
mit der Zulassungsnummer  
D/70 297/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

Eisenbahn-Verkehrsmittel-Gesellschaft mbH, 4000 Düsseldorf 1  
für das in der Anlage (Prüfbericht des Germanischen Lloyd vom 07.01.1985, FC-Nr. 383) beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

## - Hersteller:

Westerwälder Eisenwerk Gerhard GmbH, 5241 Weitefeld/Sieg

## - Typenbezeichnung des Herstellers: 208 ZS 26

## - Tankcontainerdaten: (20' 1C)

Länge: 6058 mm, Breite: 2438 mm, Höhe: 2438 mm,  
Tankvolumen ca. 16000 l, Eigengewicht ca. 6000 kg,  
zul. Gesamtgewicht: 28000 kg (UIC: 24000 kg, ISO: 20320 kg),  
max. Betriebsdruck: 12,7 bar (Überdruck),  
Prüfdruck: 19 bar (Überdruck),  
Tankwerkstoff: TT StE 47 (1.8915)

## - Zeichnungen des Herstellers:

C-2-220/1e/1	vom 23.02.1985 (Zusammenstellung)
C-1-210/2a	vom 07.02.1975 (Rahmen)
C-1-220/4g	vom 10.11.1975 (Tank und Anschlüsse)
C-2-220/4.1e	vom 06.11.1975 (Füll- und Entleerungseinrichtung)
1024-1	vom 19.06.1984 (Isolierung) - Fa. EVA -

die Zulassung zur Beförderung von

Dichlordifluormethan (R12), Gemisch F1<sup>\*</sup>), Gemisch F2<sup>\*</sup>); wasserfrei, säurefrei (pH-Wert 6,5-8,5) - GGVS/ADR/GGVE/RID/GefahrgutVSee (IMDG-Code) Klasse 2 Ziffern 3a bzw. 4a; U.N. Nrn. 1028 bzw. 1078 mit einer Dichte von höchstens 1,72 kg/dm<sup>3</sup> erteilt.

<sup>\*</sup>) (Kältemittel gasförmig n. a. g.)

2. Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach dem im 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.

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 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 erbracht haben.

3.3. Jeder Tank ist mit dem Tankschild nach Zeichnungs-Nr. C-2-220/4.3d/1 vom 23.02.1985 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/70 297/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 dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 26.06.1995.

## 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-017/009/78 und dem Hersteller-Identifizierungskennzeichen


208 ZS 26


zu versehen.

1000 Berlin 45, den 27. Juni 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.51  
Transportbehälter  
für Gefahrgut  
in Vertretung

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

  
Dipl.-Ing. A. Ulrich

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

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung

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

# ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers  
mit der Zulassungsnummer  
D/70 298/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

Eisenbahn-Verkehrsmittel-Gesellschaft mbH, 4000 Düsseldorf 1  
für das in der Anlage (Prüfbericht des Germanischen Lloyd vom 07.01.1985, FC-Nr. 383) beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

## - Hersteller:

Westerwälder Eisenwerk Gerhard GmbH, 5241 Weitefeld/Sieg

- Typenbezeichnung des Herstellers: 208 ZS 26

- Tankcontainerdaten: (20' 1C)

Länge: 6058 mm, Breite: 2438 mm, Höhe: 2438 mm,  
Tankvolumen ca. 16000 l, Eigengewicht ca. 6000 kg,  
zul. Gesamtgewicht: 28000 kg (UIC: 24000 kg, ISO: 20320 kg),  
max. Betriebsdruck: 19,6 bar (Überdruck),  
Prüfdruck: 29,5 bar (Überdruck),  
Tankwerkstoff: TT StE 47 (1.8915)

## - Zeichnungen des Herstellers:

C-2-210/1d/1 bzw.	vom 23.02.1985 (Zusammenstellung)
C-2-220/1e/1 bzw.	vom 23.02.1985 (Zusammenstellung)
C-2-220/1g/1	vom 23.02.1985 (Zusammenstellung)
C-1-210/4h bzw.	vom 25.09.1975 (Tank und Anschlüsse)
C-1-220/4g bzw.	vom 10.11.1975 (Tank und Anschlüsse)
C-1-220/4i	vom 08.06.1977 (Tank und Anschlüsse)
C-1-210/4.li bzw.	vom 25.09.1975 (Füll- und Entleerungseinrichtung)
C-1-220/4.1e bzw.	vom 06.11.1975 (Füll- und Entleerungseinrichtung)
C-1-220/4.1f	vom 26.05.1977 (Füll- und Entleerungseinrichtung)
1024-1	vom 19.06.1984 (Isolierung) - Fa. EVA -

die Zulassung zur Beförderung der im Anhang zu dieser Zulassung aufgeführten flüssigen Stoffe der Klasse 2 der/des GGVS/ADR/GGVE/RID/GefahrgutVSee (IMDG-Code) mit einer Dichte von höchstens 1,72 kg/l erteilt.

2. Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach dem im 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 5. Weiterhin sind die Maßgaben des UIC-Merkblattes 592-1 sowie die 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 erbracht haben.

3.3. Jeder Tank ist mit dem Tankschild nach Zeichnungs-Nr. C-2-210/4.3e/1 bzw. C-2-220/4.3d/1 bzw. C-2-220/4.3e/1 vom 23.02.1985 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/70 298/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 dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 26.06.1995.

## 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-017/009/78 und dem Hersteller-Identifizierungskennzeichen

208 ZS 26

zu versehen.

1000 Berlin 45, den 27. Juni 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.51  
Transportbehälter  
für Gefahrgut  
in Vertretung

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

Dipl.-Ing. A. Ulrich

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

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung

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

# Anhang zum ZULASSUNGSSCHEIN

D/70 298/TC

Stoffbezeichnung	RID/ADR GGVE/GGVS Klasse- Ziffer	Gefahrgut- VSee (IMDG-Code) Klasse	UN- Nr.	Auflagen/ Bemerkung
Chlordifluormethan (R22)	2-3a	2	1018	A, C
Dichlordifluormethan (R12)	2-3a	2	1028	A, C
Chlorpentafluoräthan (R115)	2-3a	2	1020	A, C
Dichlortetrafluoräthan (R114)	2-3a	2	1958	A, C
Gemisch F 1 <sup>*)</sup>	2-4a	2	1078 <sup>*)</sup>	A, C
Gemisch F 2 <sup>*)</sup>	2-4a	2	1078 <sup>*)</sup>	A, C

\*) Kältemittel gasförmig n. a. g.

A: wasserfrei

C: säurefrei (pH-Wert 6,5-8,5)

## ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers  
mit der Zulassungsnummer  
D/53 304/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 -,
- 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 -,
- 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 22. Oktober 1984, (FC-Nr. 2802/38) beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

- Hersteller:

Westerwälder Eisenwerk Gerhard GmbH, 5241 Weitefeld/Sieg

- Typenbezeichnung des Herstellers: 2086 ZSind 6,0/1800/13,1

- Tankcontainerdaten: (20' 1CC)

Länge: 6058 mm, Breite: 2438 mm, Höhe: 2591 mm,  
Tankvolumen ca. 13100 l, Eigengewicht ca. 5950 kg,  
zul. Gesamtgewicht: 30480 kg (UIC: 24000 kg, ISO: 20320 kg)  
max. Betriebsdruck: 4 bar (Überdruck), Prüfdruck: 6 bar  
(Überdruck), Berechnungsdruck: 10 bar (Überdruck)  
Tankwerkstoff: H II (1.0425)

- Zeichnungen des Herstellers:

CS-841-1d vom 05.09.1984 (Hauptzeichnung)  
CS-841-2a vom 14.09.1984 (Rahmen)  
CS-841-3a vom 01.10.1984 (Tank)  
CS-841-4.1a vom 05.09.1984 (Mannloch und Anschlüsse)  
CS-841-6.1a vom 05.09.1984 (Heizung)

die Zulassung zur Beförderung von

Schwefeltrioxid (Schwefelsäureanhydrid), stabilisiert  
GGVS/ADR/GGVE/RID-Klasse 8 Ziffer 9

erteilt.

2. Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach dem beigefügten Prüfbericht einschließlich Anhängen (Anlagen) gefertigte Baumuster eines Tankcontainers für die Beförderung des unter 1. aufgeführten gefähr-

lichen Gutes geeignet ist und den Ausüstungsvorschriften der/des GGVS/ADR/GGVE/RID/CSC entspricht.

Das Baumuster des Tankcontainers erfüllt die Maßgaben der ISO-Empfehlung 1496/3.

### 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. CS-841-7.1 vom 13.06.1984 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

D/53 304/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 dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 04.11.1994.

### 4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:


Die Tankcontainer sind entsprechend der unter 1. genannten Rechtsvorschrift (CSC) mit der Zulassungs Nr. D-BAM-145/304/84 und dem Hersteller-Identifizierungskennzeichen

2086 ZSind 6,0/1800/13,1


zu versehen.

1000 Berlin 45, den 05.11.1984  
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

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung, Prüfbericht

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

# ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers  
mit der Zulassungsnummer  
D/05 308/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 - ,

der Firma

Preussag AG Minimax, 7432 Bad Urach

für das in der Anlage (Prüfbericht des TÜV-Rheinland vom 22.11.1984 einschließlich Anlagen, beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

- Hersteller:

Thyssen Umformtechnik, Werk Langschede, 5758 Fröndenberg-Langschede (Behälter)

F. X. Meiller GmbH & Co. KG, 8000 München 19 (Laderost)

Agefko Kohlensäure-Industrie GmbH, 4000 Düsseldorf (Zusammenbau und Isolation)

Preussag AG Minimax, 7432 Bad Urach (Gerätefächer und Ausrüstung)

- Typenbezeichnung des Antragstellers: Wechselaufbau C 6000

- Tankcontainerdaten:

Länge: 5650 mm, Breite: 2450 mm, Höhe: 1570 mm,  
Tankdurchmesser: 1600 mm, Tankvolumen 6300 l,  
Eigengewicht ca. 5000 kg, zul. Gesamtgewicht: 11000 kg  
Betriebsdruck: 22 bar (Überdruck)  
Prüfdruck: 33 bar (Überdruck)  
Tankwerkstoff: TTStE 36 (1.0859)  
Tankisolierung: Polyurethan-Hartschaum

- Zeichnungen des Herstellers:

SK-0-2975	vom 29.03.1984	Zusammenstellung (Fa. Preussag AG Minimax)
883.763.20-01b	vom 28.06.1984	Transportbehälter für tiefk., flüssiges CO <sub>2</sub> (Fa. Thyssen)
B0397 5025 086	vom 05.10.1984	Laderost (Fa. F. X. Meiller)
751500-2.2a	vom 30.04.1975	Befestigung CO <sub>2</sub> -Behälter auf Grundrahmen (Agefko)
SK 4-2975-150	vom 07.09.1984	Funktionsschema (Fa. Preussag AG Minimax)

die Zulassung zur Beförderung von

Kohlendioxid (Kohlensäure), tiefgekühlt, verflüssigt - Klasse 2  
Ziffer 7a

erteilt.

2. Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach dem beigelegten Prüfbericht einschließlich Anhängen (Anlagen) gefertigte Baumuster eines Tankcontainers 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 mit dem Prüfvermerk versehenen Unterlagen herzustellen.

3.2 Jeder nach dieser Baumusterzulassung hergestellte Tankcontainer ist erstmalig vor Inbetriebnahme und dann wiederkehrend den nach der unter 1. genannten Rechtsvorschrift 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. SK3-2975-12.1 vom 14.09.1984 zu versehen. Darüber hinaus ist jeder Tankcontainer mit den übrigen Angaben nach der unter 1. genannten Rechtsvorschrift 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/05 308/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 dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 21.1.1995.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Entfällt.

1000 Berlin 45, den 22.1.1985  
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. A. Vaidyanathan, Dipl.-Ing. A. Ulrich

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung, Prüfbericht

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

# ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers  
mit der Zulassungsnummer  
D/30 309/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 (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 - ,

- 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 5. 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

Gofa Gocher Fahrzeugbau GmbH & Co. KG, 4180 Goch 1

für das in der Anlage (Prüfbericht des Germanischen Lloyd vom 10. Dez. 1984, (FC-Nr. 889) beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

- Hersteller:

Gofa Gocher Fahrzeugbau GmbH & Co. KG, 4180 Goch 1



- Typenbezeichnung des Herstellers: TBC 26,3/4541

- Tankcontainerdaten: (20' - Binnencontainer)

Länge: 6058 mm, Breite: 2500 mm, Höhe: 2600 mm,  
Tankvolumen ca. 26 300 l, Eigengewicht ca. 4 200 kg,  
zul. Gesamtgewicht: 30 480 kg (UIC: 24 000 kg, ISO: 20 320 kg)  
max. Betriebsdruck: 3 bar (Überdruck), Prüfdruck: 4,5 bar  
(Überdruck), Tankwerkstoff: X 10 Cr Ni Ti 189 (1.4541)

- Zeichnungen des Herstellers:

10 957 A vom 12.09.1984 (Binnencontainer)  
10 957-01 B vom 12.09.1984 (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 Klassen 3 und 8 des/der ADR/RID bzw. der Klassen 3, 6.1, 8 und 9 der GefahrgutVSee (IMDG-Code) mit einer Dichte von höchstens 1,25 kg/dm<sup>3</sup> erteilt.

2. 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 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 des UIC-Merkblattes 592-2 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. Im Rahmen dieser 2 1/2-jährigen Prüfungen ist das Tankinnere der Tankcontainer gleichzeitig durch einen 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. 10 957-01 B vom 12.09.1984 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 einzuliefern. 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/30 309/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 dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 17. Januar 1995.

### 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 26,3/4541

zu versehen.

1000 Berlin 45, den 18.1.1985  
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

Anlagen: Rechtmittelbelehrung, Prüfbericht

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

Anhang zum

## ZULASSUNGSSCHEIN

D/30 309/TC

Stoffbezeichnung	RID/ADR 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	frei von H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
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	B
Amylchlorid (1-Chlorpentan)	3-1a	3.2	1107	A, C, H
iso-Amylformiate	3-3	3.3	1109	frei von H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
Amylmethylketon	3-3	3.3	1110	
Amylnitrat	3-3	3.3	1112	
Anisol (Phenylmethylether)	3-3	3.3	2222	
Äthanol u. seine Lösungen, einschließl. alkohol. Getränke	3-5	3.2/3.3	1170	B
Äthylacetat	3-1a	3.2	1173	frei von H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
Äthylamylketon	3-3	3.3	2271	
Äthylbenzoat	3-4	-	-	E
Äthylbenzol	3-1a	3.2	1175	
2-Äthylbutanol	3-4	3.3	2275	B
2-Äthylbutylacetat	3-3	3.3	1177	
Äthylbutyläther	3-1a	3.2	1179	
2-Äthylbutyraldehyd	3-1a	3.2	1178	
Äthyl-n-butyrat	3-3	3.3	1180	frei von H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
Äthylcrotonat	3-1a	3.2	1862	
Äthylenglykoldiäthyläther	3-3	3.3	1153	
Äthylglykol (Glykolmonoäthyläther)	-	3.3	1171	
Äthylglykoleracetat (Äthylenglykolmonoäthylätheracetat)	3-3	3.3	1172	
2-Äthylhexanal	3-3	3.3	1191	
2-Äthylhexanol	3-4	-	-	B
2-Äthylhexylacrylat, stabilisiert	3-4	-	-	H, frei von H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
Äthylisobutyrat	3-1a	3.2	2385	frei von H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
Äthyllactat	3-3	3.3	1192	C
Äthylmethacrylat, stabilisiert	3-1a	3.2	2277	
Äthylpropionat	3-1a	3.2	1195	
Äthylsilikat	3-3	3.3	1292	
Benzaldehyd	3-4	-	-	A, B
Benzotrifluorid	3-1a	3.2	2338	A
Bremsflüssigkeit, hydraulische	3-1a/3-3	3.2/3.3	1118	
2-Brombutan (sec-Butylbromid)	3-1a	3.2	2339	A
1-Brom-3-methylbutan	3-1a	3.2	2341	A
2-Brompentan	3-1a	3.2	2343	A
Butandion (Diacetyl)	3-1a	3.2	2346	
n-Butanole	3-3	3.3	1120	B
iso-Butanol	3-3	3.3	1212	B
tert-Butanol	3-5	3.2	1120	B
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3-3	3.3	2708	
iso-Buttersäure	3-4	3.3	2529	H
Buttersäureanhydrid	3-4	8	2739	
iso-Buttersäureanhydrid	3-4	3.3	2530	
n-Butylacetat, primär	3-3	3.2	1123	frei von H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
sec-Butylacetat	3-1a	3.2	1123	frei von H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
iso-Butylacetat:	siehe Isobutylacetat			
Butylbenzole	3-3	3.3	2709	
n-Butylbromid (1-Brombutan)	3-1a	3.3	1126	A, frei von H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
n-Butylformiat	3-1a	3.2	1128	A, frei von H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
iso-Butylformiat:	siehe Isobutylformiat			



Stoffbezeichnung	RID/ADR Klasse- Ziffer	Gefahrgut- VSee (IMDG-Code) Klasse	UN- Nr.	Auflagen/ Bemerkung	Stoffbezeichnung	RID/ADR Klasse- Ziffer	Gefahrgut- VSee (IMDG-Code) Klasse	UN- Nr.	Auflagen/ Bemerkung
n-Butylglykolacetat	3-4	-	-		Methylpropylketon	3-1a	3.2	1249	
iso-Butylisobutyrat:	siehe Isobutylisobutyrat				alpha-Methylstyrol	3-3	3.3	2303	
n-Butylmethacrylat, stabilisiert	3-3	3.3	2227	H	(Isopropenylbenzol), stabilisiert				
iso-Butylmethacrylat:	siehe Isobutylmethacrylat				2-Methylvaleraldehyd (alpha-Methylvaleraldehyd)	3-1a/3-3	3.3	2367	
n-Butylpropionat	3-3	3.3	1914	A	n-Nonan und Isomere	3-3	3.3	1920	
Butyltoluole	3-4	6.1	2667		n-Octan und Isomere	3-1a	3.2	1262	
Chlorbenzol	3-3	3.3	1134	A, C	n-Octan-1-ol	3-4	-	-	B
Chlortoluole	3-3	3.3	2238	A, C	Paraldehyd	3-1a/3-3	3.3	1264	
Cumol (Isopropylbenzol)	3-3	3.3	1918		2,4-Pentandion (Acetylaceton)	3-3	3.3	2310	
Cycloheptan	3-1a	3.2	2241		alpha-Pinen	3-3	3.3	2368	
Cyclohexanon	3-3	3.3	1915		Piperidin	3-5	3.2	2401	B
Cyclohexylacetat	3-4	3.3	2243		n-Propanol	3-5	3.2	1274	B
Cyclooctadiene	3-3	3.3	2520		iso-Propanol	3-5	3.2	1219	B
Cyclopentanol	3-3	3.3	2244	B	iso-Propenylacetat:	siehe Isopropenylacetat			
Cyclopentanon	3-3	3.3	2245		n-Propylacetat	3-1a	3.2	1276	frei von H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
cis-Decahydronaphthalin	3-4	3.3	1147		iso-Propylacetat:	siehe Isopropylacetat			
trans-Decahydronaphthalin	3-3	3.3	1147		n-Propylbenzol	3-3	3.3	2364	
n-Decan	3-3	3.3	2247		iso-Propylbenzol:	siehe Cumol			
Dehydrolinalool	3-4	-	-		iso-Propylbutyrat:	siehe Isopropylbutyrat			
Diacetonalkohol	3-5	3.2/3.3	1148		Propylendichlorid	3-1a	3.2	1279	A, C
Diäthylaminoäthanol (N,N-Diäthyläthanolamin)	8-35	3.3	2686		iso-Propylisobutyrat:	siehe Isopropylisobutyrat			
Diäthylbenzol, Isomerenmisch	3-4	3.3	2049		iso-Propylpropionat:	siehe Isopropylpropionat			
Diäthylcarbonat	3-3	3.3	2366	A	Pyrrolidin	3-5	3.2	1922	
Diäthylketon	3-1a	3.2	1156		Schieferöl	3-1a/3-3	3.2/3.3	1288	
Di-n-butyläther	3-3	3.3	1149		Solvent Naphtha	3-1a/3-3	3.2/3.3	1256	
Dichlorpentane	3-3	3.3	1152		Steinkohlenteernaphtha	3-1a/3-3	3.2/3.3	2553	
Dieselmkraftstoff	3-4	3.3	1202		Styrol Monomere, stabilisiert (Vinylbenzol)	3-3	3.3	2055	
Diisobutylene, isomere Verbindungen	3-1a	3.2	2050		Terpentin	3-3	3.3	1299	
Diisobutylketon	3-3	3.3	1157		Terpentinölersatz	3-3	3.3	1300	
1,1-Dimethoxyäthan	3-1a	3.2	2377		n-Tetradecan	3-4	-	-	
1,2-Dimethoxyäthan	3-1a	3.2	2252		1,2,3,6-Tetrahydrobenz- aldehyd	3-4	3.3	2498	
Dimethylcyclohexane	3-1a	3.2	2263		Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3-4	-	-	
N,N-Dimethylformamid	-	3.3	2265		Tetrapropylen (Propylentetramer)	3-3	3.3	2850	
Dipenten	3-3	3.3	2052		Thiophen	3-1a	3.2	2414	
Dipropylketon	3-3	3.3	2710		Toluol	3-1a	3.2	1294	
iso-Dodecan	3-3	3.3	2286		1,3,5-Trimethylbenzol:	siehe Mesitylen			
(Pentamethylheptan)					Trimethylphosphit	3-3	3.3	2329	
Flugzeugtreibstoff für Turbinenaggregate	3-1a	3.2	1863		Tripropylen	3-3	3.2	2057	
Fuselöl	3-1a	3.2	1201	B	n-Undecan	3-4	3.3	2330	
Gasöl	3-4	3.3	1202		Valeraldehyd	3-1a	3.2	2058	
Gummilösung (Latex)	3-1a/3-3	3.2/3.3	1287		Verschnitt-Bitumen (Asphalt oder Bitumen, Teere)	3-3/3-4	3.2/3.3	1999	
Harzöl	3-1a/3-3	3.2/3.3	1286		Xylole	3-3	3.2/3.3	1307	
Heizöl	3-4	3.3	1202		Aceton	3-5	3.1	1090	
n-Heptan u. Isomere	3-1a	3.2	1206		Äthylacrylat, stabilisiert	3-1a	3.2	1917	H, frei von H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
Hexaldehyd	3-3	3.3	1207		Äthylamin, wässrige Lösung bis 70% Äthylamin	3-5	3.1	2270	B
Hexanole	3-3/3-4	3.3	2282	B	Äthylformiat	3-1a	3.1	1190	
Isocamylformiate:	siehe iso-Amylformiate				Äthylmethylketon (Butanon-2)	3-1a	3.2	1193	
Isobutanol:	siehe iso-Butanol				Benzol	3-1a	3.2	1114	
Isobuttersäure:	siehe iso-Buttersäure				n-Butylacrylat, stabilisiert	3-3	3.3	2348	H, frei von H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
Isobuttersäureanhydrid:	siehe iso-Buttersäureanhydrid				Butyraldehyd	3-1a	3.2	1129	
Isobutylacetat	3-1a	3.2	1213	frei von H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	iso-Butyraldehyd	3-1a	3.1	2045	
Isobutylformiat	3-1a	3.2	2393		Diäthylamin	3-5	3.1	1154	B
Isobutylisobutyrat	3-3	3.3	2528		Diäthylcarbinol (3-Pentanol)	3-3	3.3	2706	B
Isobutylmethacrylat, stabilisiert	3-3	3.3	2283	H	N,N-Dimethylcyclohexylamin	3-3	8	2264	B
Isododecan:	siehe iso-Dodecan				Dimethylsulfid	3-1a	3.1	1164	
Isopropanol:	siehe iso-Propanol				Dioxan	3-5	3.2	1165	
Isopropenylacetat	3-1a	3.2	2403	frei von H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Dipropyläther	3-1a	3.1	2384	
Isopropylacetat	3-1a	3.2	1220		Fluorbenzol	3-1a	3.2	2387	A, C
Isopropylbutyrat	3-3	3.3	2405		n-Hexan und Isomere	3-1a	3.1	1208	
Isopropylisobutyrat	3-1a	3.2	2406		iso-Butylpropionat	3-3	3.2	2394	
Isopropylpropionat	3-1a	3.2	2409		Methanol	3-5	3.2	1230	
Kampferöl	3-3	3.3	1130		Methylacetat	3-1a	3.2	1231	
Kieferöl	3-3	3.3	1272		Methylacetone	3-5	3.2	1232	
Leichtöl (Kerosin)	3-3	3.3	1223		Methylacrylat	3-1a	3.2	1919	H, frei von H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
Mesitylen (1,3,5- Trimethylbenzol)	3-3	3.3	2325		Methylacrylat stabilisiert	3-1a	3.2	1919	
4-Methoxy-4-methyl- pentan-2-on	3-3	3.3	2293		Methylcyclopentan	3-1a	3.2	2298	
Methylamylacetat	3-3	3.3	1233	frei von H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Methylmethacrylat stabilisiert	3-1a	3.2	1247	frei von H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
Methylamylalkohol (Methylisobutylcarbinol)	3-3	3.3	2053		Nitrobenzol	3-4	6.1	1662	
3-Methylbutan-2-on	3-1a	3.2	2397		Pyridin	3-5	3.2	1282	
Methyl-n-butyrat	3-1a	3.2	1237		4-Thiopentanal	3-4	6.1	2785	
Methylcyclohexan	3-1a	3.2	2296		Triäthylamin	3-5	3.2	1296	
Methylcyclohexanon	3-3	3.3	2297		Vinylacetat, stabilisiert	3-1a	3.2	1301	
Methylglykol	-	3.3	1188		ungereinigte leere Tanks, die o.g. Stoffe enthalten haben	3-6	3.1/3.2	-	H,U
Methylglykolacetat (Glykolmonoäthylätheracetat)	3-3	3.3	1189						
5-Methylhexan-2-on	3-3	3.3	2302						
Methylisobutylketon	3-1a	3.2	1245						
Methylisovalerat	3-1a	3.2	2400						
Methylpropionat	3-1a	3.2	1248						

Stoffbezeichnung	RID/ADR Klasse-Ziffer	Gefahrgut-VSee (IMDG-Code) Klasse	UN-Nr.	Auflagen/Bemerkung
N-Äthylcyclohexylamin *) Alkylamin, n.a.g.	8-35	8	2734*)	
Äthylendiamin	8-35	8	1604	B
2-Äthylhexylamin	8-35	8	2276	B
2-(2-Aminoäthoxy)- äthanol *) Alkylamine, n.a.g.	8-35	8	2735*)	B
N-(2-Aminoäthyl)-äthanol- amin *) Alkylamine, n.a.g.	8-35	8	2735*)	B
3-(2-Aminoäthyl)-amino- propylamin *) Alkylamine, n.a.g.	8-35	8	2079	B
Diäthylentriamin	8-35	8	2734*)	B
Dimethylaminopropylamin *) Polyamine, n.a.g.	8-35	8	2734*)	B
Di-n-Butylamin	8-35	8	2248	B
Dodecylbenzolsulfonsäure *) Alkylarylsulfonsäure, flüssig mit nicht mehr als 5% freier H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , n.a.g.	8-10b	8	2586*)	B
Essigsäure und ihre wässi- gen Lösungen mit mehr als 80% reiner Säure und einer Dichte von höchstens 1,25 kg/l	8-21c	3.3	1842 B, H, frei vor H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	
Formaldehyd in wässrigen Lösungen mit einem Flamm- punkt von höchstens 61 °C und einer Dichte von höch- stens 1,25 kg/l, stabilisiert	8-24	3.3	1198	pH-Wert ≤ 7
Formaldehyd in wässrigen Lösungen mit einem Flamm- punkt von mehr als 61 °C und einer Dichte von höch- stens 1,25 kg/l, stabilisiert	8-24	9	2209	pH-Wert ≤ 7
Furfurylamin	8-25	3.3	2526	
Glutaraldehyd, wässrige Lösungen mit höchstens 50% Glutaraldehyd *) ätzende Flüssigkeit, n.a.g.	8-24	8	1760*)	
Kaliumhydroxid in wässrigen Lösungen mit einer Dichte von höchstens 1,25 kg/l	8-32	8	1814	
Kresole, alkalische Lö- sungen mit einer Dichte von höchstens 1,25 kg/l *) Alkalische ätzende Flüssigkeit, n.a.g.	8-32	8	1719*)	
Methacrylsäure, stabilisiert	8-21	8	2531	H
Morpholin	8-35	3.3	2054	
Natriumhydroxid in wässi- gen Lösungen mit einer Dichte von höchstens 1,25 kg/l	8-32	8	1824	
Phenol in alkalischen Lösungen mit einer Dichte von höchstens 1,25 kg/l *) Alkalische ätzende Flüssigkeit, n.a.g.	8-32	8	1719*)	
Propionsäure, mit mehr als 80% Säure	8-21d	8	1848	H
n-Propyläthanolamin *) Alkalische ätzende Flüssigkeit, n.a.g.	-	8	1719*)	
Triäthylentetramin	8-35	8	2259	B
Cyclohexylamin	8-11a	3	2357	
Essigsäureanhydrid	8-21e	8	1715	
Hexamethyldiamin, wässrige Lösungen	8-35	8	1783	
ungereinigte leere Tanks, die o.g. Stoffe enthalten haben	8-51	8	-	H,U

Weitere Auflagen:

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/70 312/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 -,

- 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 5. 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

Graaff KG, 3210 Elze 1  
für das in der Anlage (Prüfbericht des Germanischen Lloyd vom 25. Januar 1985, (FC-Nr. 2846/01) beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

- Hersteller:

Graaff KG, 3210 Elze 1

- Typenbezeichnung des Herstellers: TC 5 - 20/06.2

- Tankcontainerdaten: (20' ICC)

Länge: 6058 mm, Breite: 2438 mm, Höhe: 2591 mm,  
Tankvolumen ca. 16500 l, Eigengewicht ca. 6600 kg,  
zul. Gesamtgewicht: 30480 kg (UIC: 24000 kg, ISO: 20320 kg)  
max. Betriebsdruck: 20 bar (Überdruck),  
Prüfdruck: 30 bar (Überdruck),  
Tankwerkstoff: EstE 460 (1.8918)

- Zeichnungen des Herstellers:

OT 112.20.00	vom 17.06.1984 (Tankcontainer)
OT 112.20.01	vom 25.09.1984 (Rahmen)
OT 112.32.01	vom 18.07.1984 (Tank)
OT 100.15.01	vom 12.12.1983 (Füll- und Entleereinrichtung)

die Zulassung zur Beförderung der im Anhang zu dieser Zulassung aufgeführten flüssigen Stoffe der Klasse 2 der/des GGVS/ADR/GGVE/RID/GefahrgutVSee mit einer Dichte von höchstens 1,81 kg/dm<sup>3</sup> erteilt.

2. 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.

Sofern nicht anders angegeben, wird die Füllgut-Werkstoff-Verträglichkeit bis zu einer mittleren Temperatur an der Tankwand von höchstens 30 °C als gegeben angesehen.  
Kurzeitige Erwärmungen bis höchstens 50 °C sind dabei berücksichtigt.

Grundsätzlich dürfen alle Stoffe, die mit Wasser nicht beliebig mischbar sind, keine wässrige Phase ausscheiden!

Darüber hinaus müssen die Stoffe folgende Reinheitsgrade aufweisen:

- A: wasserfrei
- B: chloridfrei
- C: säurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)
- E: frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren

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 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. 2 T 112.10.01 vom 04.10.1984 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/70 312/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 dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 17.2.1995.

### 4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Die Tankcontainer sind entsprechend der unter 1. genannten Rechtsvorschrift (CSC) mit der Zulassungs Nr. D-BAM-151/312/85 und dem Hersteller-Identifizierungskennzeichen

TC 5 - 20/06.2

zu versehen.

1000 Berlin 45, den 18.2.1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen  
im Auftrag

Laboratorium 1.51  
Transportbehälter  
für Gefahrgut  
in Vertretung

*O. Neumann*

Dr.-Ing. V. Neumann

*Ulrich*

Dipl.-Ing. A. Ulrich

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

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung, Prüfbericht

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

## Anhang zum ZULASSUNGSSCHEIN D/70 312/TC

Stoffbezeichnung	RID/ADR GGVE/GGVS Klasse- Ziffer	Gefahrgut- VSee (IMDG-Code) Klasse	UN- Nr.	Auflagen/ Bemerkung
Dichlordifluormethan (R12)	2 - 3a	2	1028	A, C
Chlordifluormethan (R22)	2 - 3a	2	1018	A, C
Dichlortetrafluoräthan (R114)	2 - 3a	2	1958	A, C
Chlorpentafluoräthan (R115)	2 - 3a	2	1020	A, C

Stoffbezeichnung	RID/ADR GGVE/GGVS Klasse- Ziffer	Gefahrgut- VSee (IMDG-Code) Klasse	UN- Nr.	Auflagen/ Bemerkung
Gemisch F1*)	2 - 4a	2	1078	A, C
Gemisch F2*)	2 - 4a	2	1078	A, C

\*) Kältemittel gasförmig  
n.a.g.

A: wasserfrei

C: säurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)

## ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers  
D/05 313/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. -,

der Firma

Hoechst AG, Werk Offenbach, 6050 Offenbach 1

für das in der Anlage (Prüfbericht des TÜV-Baden Nr. 101/84/127 vom 27.02.1984) beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

- Hersteller:

Fa. Hoechst AG, Werk Offenbach, 6050 Offenbach 1

- Typenbezeichnung des Herstellers: Transportbehälter 3,2 m<sup>3</sup>

- Tankcontainerdaten:

Länge ca. 2130 mm, Breite ca. 1900 mm, Höhe ca. 2150 mm,  
Tankdurchmesser: 1500 mm,  
Tankvolumen ca. 3200 l, Eigengewicht ca. 2360 kg,  
zul. Gesamtgewicht: 10000 kg  
max. Betriebsdruck: 6 bar (Überdruck),  
Prüfdruck: 9,1 bar (Überdruck),  
Tankwerkstoff: X 10 CrNiMoTi 18 10 (1.4571)

- Zeichnungen des Herstellers:

03030-830514a vom 04.07.1983 (Transportbehälter 3,2 m<sup>3</sup>)  
02482-0111000-041 vom 12.08.1982 (Flanschdeckel DN 80 PN 16 mit Entlüftungsschraube aus Hastelloy-C4)

die Zulassung zur Beförderung der im Anhang zu dieser Zulassung aufgeführten flüssigen Stoffe der Klassen 3, 6.1 und 8 der GGVS erteilt.

2. Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach dem Prüfbericht einschließlich Anhängen (Anlagen) gefertigte Baumuster eines Tankcontainers für die Beförderung der unter 1. aufgeführten gefährlichen Güter geeignet ist und den Ausrüstungsvorschriften der GGVS entspricht.

### 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. 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 Zeichnung Nr. 01483-00019-0a vom 01.11.1978 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/05 313/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 wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufes erteilt. Sie gilt längstens bis zum 28.02.1995.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Entfällt.

1000 Berlin 45, den 01.03.1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.51  
Transportbehälter  
für Gefahrgut  
in Vertretung

*Schulz-Forberg*

*Ulrich*

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

Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. H. Vaidyanathan

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung, Prüfbericht

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

Anhang zum

**ZULASSUNGSSCHEIN**

D/05 313 /TC

Stoffbezeichnung	GGVS Klasse-Ziffer	Auflagen/Bemerkung
Acetessigsäuremethylester	3-4	C
Acetessigsäureäthylester	3-4	C
Amylacetate	3-3	
Amylalkohol, tertiär	3-1a	B
Amylalkohole, primär u. sekundär mit Ausnahme von Diäthylcarbinol	3-3	B
n-Amylamin	3-5	
Amylchlorid (1-Chlorpentan)	3-1a	A, C
iso-Amylformiate	3-3	
Amylnitrat	3-3	
Anisol (Phenylmethyläther)	3-3	

Stoffbezeichnung	GGVS Klasse-Ziffer	Auflagen/Bemerkung
Äthanol u. seine Lösungen einschl.alkohol. Getränke	3-5	B
Äthylacetat	3-1a	
Äthylbenzoat	3-4	B
Äthylbenzol	3-1a	
2-Äthylbutanol	3-4	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	
Äthyllactat	3-3	
Äthylpropionat	3-1a	
Äthylsilikat	3-3	
Benzaldehyd	3-4	A, B
n-Butanole	3-3	B
iso-Butanol	3-3	B
tert-Butanol	3-5	B
n-Butylacetat, primär	3-3	
sec-Butylacetat	3-1a	
iso-Butylacetat:	siehe Isobutylacetat	
Butylbenzole	3-3	
n-Butylbromid (1-Brombutan)	3-1a	A
n-Butylformiat	3-1a	
n-Butylpropionat	3-3	
Chlorbenzol	3-3	A, C
Chlortoluole	3-3	A, C
Cumol (Isopropylbenzol)	3-3	
Cyclohexanon	3-3	
Cyclopentanol	3-3	B
Cyclopentanone	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
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 (Glykolmonoäthylätheracetat)	3-3	
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,
iso-Propanol	3-5	B,
n-Propylacetat	3-1a	
iso-Propylacetat:	siehe Isopropylacetat	
iso-Propylbenzol:	siehe Cumol	
Propylendichlorid	3-1a	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
Allylamin	3-5	B
Äthylacrylat, stabilisiert	3-1a	M
Äthylamin in wäßrigen Lösungen mit höchstens 70 %	3-5	B
Äthylamin		
Äthylformiat	3-1a	



Stoffbezeichnung	GGVS Klasse- Ziffer	Auflagen/Bemerkung
Äthyläther (Diäthyläther)	3-1a	
Benzol	3-1a	
Butanon-2:	siehe Methyläthylketon	
n-Butylacrylat, stabilisiert	3-3	M
iso-Butylpropionat:	siehe Isobutylpropionat	
n-Butyraldehyd	3-1a	
iso-Butyraldehyd	3-1a	
n-Decan	3-3	
iso-Decan	3-3	
Diäthylamin	3-5	
Diäthylcarbinol (3-Pentanol)	3-3	B
N,N-Dimethylcyclohexylamin	3-3	
Dimethylsulfid	3-1a	
Dioxan (1,4-Diäthylendioxid)	3-5	
Di-n-propyläther	3-1a	
Fluorbenzol	3-1a	A, C
n-Hexan und Isomere	3-1a	
Isobutylpropionat	3-3	
Isopren, stabilisiert	3-1	M
Isopropylamin	3-5	
Methanol	3-5	
Methylacetat	3-1a	
Methylacetone	3-5	
Methylacrylat, stabilisiert	3-1a	M
Methylamin in wässrigen Lösungen mit höchstens 40 % Methylamin	3-5	B
Methyläthylketon	3-1a	
Methylcyclopentan	3-1a	
Methylformiat	3-1a	
Methylmethacrylat, stabilisiert	3-1a	M
Methylpropionat	3-1a	
Nitrobenzol	3-4	
Pentane mit Ausnahme von Neopentan	3-1a	
Propylenoxid, stabilisiert	3-1a	M
Pyridin	3-5	
4-Thiopentanal	3-4	
Schwefelkohlenstoff	3-1a	H, N
Triäthylamin	3-5	
Trimethylamin in wässrigen Lösungen mit höchstens 30 % Trimethylamin	3-5	
Vinylacetat, stabilisiert		M
<b>Kraftstoffe:</b>		
Aviation Gasoline 80	3-1a	
Aviation Gasoline 100 LL	3-1a	
Aviation Gasoline 115/145	3-1a	
Aviation turbine fuel	3-3	
Kerosine type Jet A		
Aviation turbine fuel wide cut type Jet B	3-1a	
Aviation turbine fuel	3-3	
Ottokraftstoffe nach DIN 51 600	3-1a	
Ottokraftstoff nach VTL 9130-009/F 46	3-1a	
Ottokraftstoffe nach VTL 9130-008/F 50	3-1a	
Ottokraftstoffe, Mischungen aus Ottokraftstoffen mit Methyl- und/oder Äthylalkohol	3-1a	
Dieselmotorkraftstoff nach VTL 9140-001/F 54	3-4	
Dieselmotorkraftstoff nach VTL 9140/003/F 75	3-4	
Heizöl EL nach DIN 51 603, Teil 1	3-4	
Petroläther nach DIN 51 630/IV	3-1a	
Siedegrenzenbenzin 1 und 2 nach DIN 51 631	3-1a	
Siedegrenzenbenzin 3 nach DIN 51 631	3-1a	
Wetterlampenbenzin nach DIN 51 634	3-1a	
FAM-Normalbenzin nach DIN 51 635	3-1a	
Testbenzin 130/185 nach DIN 51 632	3-3	
Testbenzin 145/200 nach DIN 51 632	3-3	
Testbenzin 180/220 nach DIN 51 632		

Stoffbezeichnung	GGVS Klasse- Ziffer	Auflagen/Bemerkung
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	3-3 <sup>1)</sup>	N
ungereinigte leere Tanks, die o.g. Stoffe enthalten haben	3-6	H, U
Afugan 60 conc	6.1-82a <sup>2)</sup>	
Anilin	6.1-11b	
Aretit flüssig 50	6.1-81c <sup>3)</sup>	
Benzolsulfochlorid	6.1-62	E, J
Chloraniline, flüssig (Monochloraniline)	6.1-21e	E
Chloroform	6.1-61a	E
m-Chlorphenylisocyanat	6.1-25b	T
p-Chlorphenylisocyanat	6.1-25c	T
1) Präparat der Fa. Hoechst AG, dessen Zusammensetzung der BAM be- kannt ist.		
2) Präparate der Fa. Hoechst AG mit Pyrazophos (org. Phosphorverbin- dung)		
3) Präparat der Fa. Hoechst AG mit Dinoseb Acetat (org. Nitrover- bindung)		
Stoffbezeichnung	GGVS Klasse- Ziffer	Auflagen/Bemerkung
Cyclohexylisocyanat	6.1-15a	B,C,T
3,4-Dichlorphenylisocyanat	6.1-25d	T
Dimethylsulfat	6.1-13b	
Dinitroaniline	6.1-21f	max. Betriebstempe- ratur 100 °C
Dinitrobenzole	6.1-21i	max. Betriebstempe- ratur 100 °C
Dinitrotoluole	6.1-21m	max. Betriebstempe- ratur 100 °C
Gebutox	6.1-82 <sup>4)</sup>	
Endosulfan	6.1-82b <sup>5)</sup>	
Epichlorhydrin	6.1-12a	E
Hostathion 60 Konz. in Methylnaphthalin	6.1-82a <sup>6)</sup>	
Hostathion 40 EC	6.1-82a <sup>6)</sup>	
Methylenchlorid	6.1-61a	A,C
Mononitroaniline	6.1-21f	max. Betriebstempe- ratur 100 °C
Mononitrotoluole	6.1-21i	max. Betriebstempe- ratur 100 °C
alpha-Naphthylisocyanat	6.1-66b	B,C,T
Nitroxylol	6.1-21n	
Phenylisocyanat	6.1-15b	B,C, T
Thiodan 35 emnlg. (Lösungsmittel Deasol)	6.1-83b <sup>7)</sup>	
Thiodan und Hostathion 20 und 5 ULV (Lsgm.: Solvesso 150, Rapsöl und Xylol	6.1-83b <sup>8)</sup>	
Toluidine	6.1-21o	
m-Tolylisocyanat	6.1-15c	B,C,T
Tosylisocyanat	6.1-66c	B,C,T
Xylidine	6.1-21p	
4) Präparat der Fa. Hoechst AG mit Dinosebacetat (auth. org. Nitro- verbindung und Xylol)		
5) Produkt der Fa. Hoechst AG (chlorierter Kohlenwasserstoff)		
6) Präparate der Fa. Hoechst AG mit Triazophos (org. Phosphorver- bindung), die Zusammensetzung ist der BAM bekannt.		
7) Präparat der Fa. Hoechst AG mit Endosulfan (chlorierter Kohlen- stoff)		
8) Präparat der Fa. Hoechst AG mit Endosulfan und Triazophos (chlorierter Kohlenwasserstoff und org. Phosphorverbindung). Die Zusammensetzung der Präparate ist der BAM bekannt.		
Stoffbezeichnung	GGVS Klasse- Ziffer	Auflagen/Bemerkung
Abfallschwefelsäure, voll- ständig denitriert mit mehr als 85 % reiner Säure	8-1d	
Acetylchlorid	8-22	E, T
Ameisensäure mit mehr als	8-21b	H

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

70 % reiner Säure Essigsäure und ihre wässrigen Lösungen mit mehr als 80 % reiner Säure	8-21c	B
Essigsäureanhydrid	8-21e	
Kaliumhydroxid in wässrigen Lösungen	8-32	
Kresole in alkalischen wässrigen Lösungen	8-32	
Mischsäuren mit mindestens 8 % HNO <sub>3</sub> und höchstens 20 % HNO <sub>3</sub> bei einem Gehalt von maximal 80 % H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	8-3b	
Mischsäuren mit mehr als 20 % HNO <sub>3</sub> und höchstens 40 % HNO <sub>3</sub>	8-3a/b	
Mischsäuren mit mehr als 40 % HNO <sub>3</sub> und höchstens 80 % HNO <sub>3</sub> bei einem Gehalt von maximal 30 % H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	8-3a	
Mischsäuren mit mindestens 8 % HNO <sub>3</sub> und höchstens 95 % HNO <sub>3</sub> , ausgenommen die o.g. Zusammensetzungen	8-3a/b	
Natriumhydroxid in wässrigen Lösungen	8-32	
Phenol in alkalischen wässrigen Lösungen	8-32	
Salpetersäure mit mehr als 70 % und höchstens 98 % HNO <sub>3</sub>	8-2a	E, H
Salpetersäure mit mehr als 55 % aber höchstens 70 % reiner Säure	8-2b	E
Salpetersäure mit höchstens 55 % reiner Säure	8-2c	E
Schwefelsäure mit mehr als 85 % reiner Säure	8-1a	
Xylenole in alkalischen wässrigen Lösungen	8-32	

Grundsätzlich dürfen alle Stoffe, die mit Wasser nicht beliebig  
mischbar sind, keine wässrige Phase ausscheiden!

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.

A: wasserfrei

B: chloridfrei

C: säurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)

E: frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren

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).

J: Transport nur aufgrund der Ausnahmegenehmigung Nr. S6 in der Fas-  
sung der Änderung vom 20.09.1983 (BGBl. I S. 1186).

M: 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  
trockenen Gas von 0,5 bar (Überdruck) zu beaufschlagen. Ein Über-  
druck 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 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.

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 ande-  
ren geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Überdruck) zu be-  
füllen.

## ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers  
D/17 315/TC

1. Hiemit 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 inter-  
nationale 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 -,

der Firma

Tank und Apparatebau Schwietert GmbH, 4720 Beckum-Vellern

für das in der Anlage (Prüfbericht des Germanischen Lloyd  
vom 29.01.1985, FC-Nr. 891/01) beschriebene Baumuster eines  
Tankcontainers

- Hersteller:

Tank und Apparatebau Schwietert GmbH, 4720 Beckum-Vellern

- Typenbezeichnung des Herstellers: H 1706/1-30

- Tankcontainerdaten:

Länge: ca. 3140 mm, Breite: ca. 1930 mm, Höhe ca. 2500 mm,  
Tankvolumen ca. 3000 l, Eigengewicht ca. 1800 kg,  
zul. Gesamtgewicht: 10000 kg  
max. Betriebsdruck: 6 bar (Überdruck),  
Prüfdruck: 7,8 bar (Überdruck),  
Berechnungsdruck: 10 bar (Überdruck),  
Tankwerkstoff: X 10 CrNiMoTi 18 10 (1.4571)

- Zeichnungen des Herstellers:

H 1707/1	vom 29.10.1984	(Container 3000 bis 5000 l)
H 1706/1	vom 25.10.1984	(Containertank 3000 bis 5000 l)
H - 1569/1	vom 28.10.1983	(Mannloch DN 500)
H - 1568/1	vom 28.10.1983	(Füllöffnung DN 125)
H 1718/1	vom 26.11.1984	(Unterstützung für 3000 l Container)
H 1571/1	vom 31.10.1983	(Heiztasche)
D 6613/4	vom 10.01.1985	(Armaturenliste mit Armaturenbeschreibung)

die Zulassung zur Beförderung der im Anhang zu dieser Zulassung auf-  
geführten flüssigen Stoffe der Klassen 3, 6.1 und 8 der/des  
GGVS/ADR  
erteilt.

2. Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach dem Prüfbericht  
einschließlich Anhängen (Anlagen) gefertigte Baumuster eines Tankcon-  
tainers für die Beförderung der unter 1. aufgeführten gefährlichen  
Güter geeignet ist und den Ausrüstungsvorschriften des/der GGVS/ADR  
entspricht.

Gegen die Beförderung der im Anhang aufgeführten Stoffe mit einem  
Flammpunkt bis 55 °C bestehen keine sicherheitstechnischen Bedenken.

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 vorge-  
schriebenen Prüfungen zu unterziehen. Im Rahmen dieser 2 1/2-jähri-  
gen Prüfungen ist das Tankinnere der Tankcontainer gleichzeitig  
durch einen in den Rechtsvorschriften genannten Sachverständigen  
auf Korrosion zu prüfen. Die Tankcontainer dürfen für den Verwen-  
dungszweck 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 entspre-  
chende Ergebnisse erbracht haben.

3.3. Jeder Tank ist mit dem Tankschild nach Zeichnung Nr. D 5719/4a  
vom 15.09.1983 zu versehen. Darüber hinaus ist jeder Tankcontainer  
mit den übrigen Angaben nach den unter 1. genannten Rechtsvorschrif-  
ten 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/17 315/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 dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufes erteilt. Sie gilt längstens bis zum 14.04.1995.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Entfällt.

1000 Berlin 45, den 15.04.1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.51  
Transportbehälter  
für Gefahrgut  
in Vertretung

*Jan E. Forberg*

*Ulrich*

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

Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. H. Vaidyanathan

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

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung, Prüfbericht

Anhang zum

ZULASSUNGSSCHEIN

D/17 315/TC

Stoffbezeichnung	GGVS/ADR Klasse-Ziffer	Auflagen/Bemerkungen
Äthylacetat	3-1a	
Äthylacrylat, stabilisiert	3-1a	H
Äthyläther (Diäthyläther)	3-1a	
Äthylbenzol	3-1a	
N-Äthylbutylamin	3-1a	
2-Äthylbutyraldehyd	3-1a	
Äthyl-iso-butyrat	3-1a	
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-Butyraldehyd	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	

Stoffbezeichnung	GGVS/ADR Klasse-Ziffer	Auflagen/Bemerkungen
n-Heptan und Isomere	3-1a	
n-Hexan und Isomere	3-1a	
Isopren, stabilisiert	3-1a	
Methacrylat, stabilisiert	3-1a	H
Methyl-tert-butylketon	3-1a	
Methyl-n-butyrat	3-1a	
Methylcyclohexan	3-1a	
Methylcyclopentan	3-1a	
Methylformiat	3-1a	
(Ameisensäuremethylester)		
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	B
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	
Methylamylacetat	3-3	
Methylamylketon	3-3	
Methylcyclohexanone	3-3	
Methylglykol (2-Methoxyäthanol)	3-3	
Picoline	3-3	
Propylbenzol	3-3	
iso-Propylbenzol (Cumol)	3-3	
Solvent Naphta nach DIN 51 633	3-3	
Styrol-Monomere, stabilisiert	3-3	
Terpentin	3-3	
Testbenzine nach DIN 51 632	3-3	
Triäthylorthoformiat (Äthylorthoformiat)	3-3	B
1.2.4-Trimethylbenzol	3-3	
Xylole	3-3	
Acetessigsäureäthylester	3-4	C
Acetessigsäuremethylester	3-4	C
Äthylbenzoat	3-4	E

Stoffbezeichnung	GGVS/ADR Klasse- Ziffer	Auflagen/ Bemerkungen	Stoffbezeichnung	GGVS/ADR Klasse- Ziffer	Auflagen/ Bemerkungen
2-Äthylbutanol	3-4	B	Tetrachlorkohlenstoff	6.1-61a	A,C
2-Äthylbuttersäure	3-4		Chloroform	6.1-61a	E
2-Äthylhexanol	3-4	B	1,2-Dibromäthan (Äthylendibromid)	6.1-61a	C,T
2-Äthylhexylacrylat, stabilisiert	3-4	H	Dichlormethan (Methylenchlorid)	6.1-61a	A,C,H
Benzaldehyd	3-4	A, B	Trichloräthylen, stabilisiert	6.1-61a	A,C,J
iso-Buttersäure	3-4		Benzotrithlorid	6.1-62	C,E,T
n-Butylglykolacetat	3-4		Hexachlorcyclopentadien	6.1-62	E
(n-Butylglykolmonoacetat)			a-Naphthylisocyanat	6.1-66b*)	B,C,J,T *)nur GGVS
cis-Decahydronaphthalin	3-4		Isophorondiisocyanat	6.1-66d*)	B,C,J,T *)nur GGVS
Dehydrolinalool	3-4		Aldrin	6.1-81b	A,C
3,4-Dichlorbenzotrifluorid	3-4	A	2,4-Dinitrophenol, wäßrige Lösungen	6.1-81c	
n-Hexanole	3-4	B	Ungereinigte leere Tanks, die o.g. Stoffe enthal- ten haben	6.1/91-92	H,U
Methylbenzoat	3-4		Schwefelsäure m. mehr als 90 % reiner Säure	8-1a	
alpha-Methylvaleraldehyd	3-4		Salpetersäure m. höchstens 55 % HNO <sub>3</sub>	8-2c	E
Nitrobenzol	3-4		Mischsäuren m. mehr als 30 % u. höchstens 95 % HNO <sub>3</sub>	8-3a	H
1-Ocanol	3-4	B	Mischsäuren m. mehr als 8 % und höchstens 30 % HNO <sub>3</sub>	8-3b	H
n-Tetradecan	3-4		Dodecylbenzolsulfonsäure, flüssig m. nicht mehr als 5 % freier H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	8-10b	B
Tetraisopropyl-ortho- titanat	3-4		Chromylchlorid	8-11a	E,T
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3-4		Chlorsulfonsäure	8-11a	E,H,T
4-Thiopentanal (β-Methyl- mercaptopropionaldehyd)	3-4		Phosphortrichlorid	8-11a	E,T
Acetaldehyd	3-5	N	Siliciumtetrachlorid	8-11a	E,N,T
Aceton	3-5		Bromtrifluorid	8-15d	H
Äthanol u. wäßrige Lösungen einschl. alkohl. Getränke	3-5	B	Ameisensäure m. mehr als 70 % u. höchst. 85 % reiner Säure	8-21b	
Athylamin in wäßrigen Lösungen m. 70 % Athylamin	3-5	B	Essigsäure m. mehr als 80 % reiner Säure	8-21c	B
Allylamin	3-5	B	Propionsäure, m. mehr als 80 % reiner Säure	8-21d	H
n-Amylamin	3-5		Essigsäureanhydrid	8-21e	
tert-Butanol	3-5	B	0,0-Diäthylthiophosphoryl- chlorid	8-22	E,H,T
n-Butylamin	3-5		Benzoylchlorid	8-22	E,H,T
Diacetonalkohol	3-5		Acetylchlorid	8-22	E,H,T
Diäthylamin	3-5		Äthylchlorthioformiat	8-22	E,N,T
Dioxan	3-5		Dimethyldichlorsilan	8-23a	E,T
Methanol	3-5		Methyltrichlorsilan	8-23a	E,T
Methylacetone	3-5		Vinyltrichlorsilan, stabi- lisiert	8-23a	E,M,T
Methylamin, wäßrige Lösungen m. höchst. 40 % Methylamin	3-5	B	Butyltrichlorsilan	8-23b	E,T
Piperidin	3-5		gamma - Chlorpropyltri- chlorsilan	8-23b	E,H,T
Propanol	3-5	B	Formaldehyd in wäßrigen Lösungen	8-24	pH-Wert ≤ 7
iso-Propanol	3-5	B	Glutaraldehyd, wäßr. Lösungen	8-24	
n-Propylamin	3-5		Natriumhydroxid in wäßr. Lösungen	8-32	
iso-Propylamin	3-5		Phenol in alkalischen Lösungen	8-32	
Pyridin	3-5		Glycidyltrimethylammonium- chlorid, wäßrige alkalische Lösungen	8-32	
Tetrahydrofuran	3-5		Kresole in alkalischen Lösungen	8-32	
Triäthylamin	3-5		Xylenol in alkalischen Lösungen	8-35	
Trimethylamin, wäßr. Lösungen m. höchst. 30 % Trimethylamin	3-5		N-Äthylcyclohexylamin	8-35	
Trimethylorthoformiat	3-5	B	Propylendiamin	8-35	
ungereinigte, leere Tanks, die entzündb. Flüssigk. d. Klasse 3 enthalten haben	3-6	H, U	Morpholin	8-35	
Anilin	6.1-11b		Cyanamid, wäßrige Lösung, stabilisiert	8-32	M, pH-Wert 3 bis 6
Chloral, wasserfrei, stabilisiert	6.1-12	E,H,J	Kaliumhydroxid in wäßrigen Lösungen	8-32	
Epichlorhydrin	6.1-12a	E	Äthylendiamin	8-35	D
2,2-Dichlordiäthyläther	6.1-12f	E,T	2-Äthylhexylamin	8-35	D
m-Nitrophenol	6.1-13	J	2-(2-Aminoäthoxy)-äthanol	8-35	D
Allylalkohol	6.1-13a		N-(2-Aminoäthyl)-äthanolamin	8-35	D
Phenol, geschmolzen	6.1-13c		3-(2-Aminoäthyl)-aminopropy- lamin	8-35	D
Phenollösungen	6.1-13c		N-Aminoäthylpiperazin	8-35	D
Cyclohexylisocyanat	6.1-15a*)	B,C,J,T *)nur GGVS	Cyclohexylamin	8-35	D
Phenylisocyanat	6.1-15b*)	B,C,J,T *)nur GGVS	Diäthylentriamin	8-35	D
m-Tolylisocyanat	6.1-15c*)	B,C,J,T *)nur GGVS	Dimethylaminopropylamin	8-35	D
Acrylamid, wäßr. Lösungen	6.1-21	H,J	Furfurylamin	8-35	
2,4-Tolylendiisocyanat	6.1-21c*)	B,C,T *)GGVS: Ziffer 25a	Hexamethylendiamin	8-35	
Allylisothiocyanat, stabilisiert	6.1-21d	B,C	Triäthylentetramin	8-35	D
Chloraniline, flüssig (Monochloraniline)	6.1-21e	E	ungereinigte, leere Tanks, d. o.g. Stoffe enthalten haben	8-51	H, U
2,4-Tolylendiamin	6.1-21h		Grundsätzlich dürfen alle Stoffe, die mit Wasser nicht beliebig misch- bar sind, <u>keine wäßrige Phase ausscheiden!</u>		
o-Nitrotoluol	6.1-21i				
m-Nitrotoluol	6.1-21j				
Nitroxylene	6.1-21k				
Toluidine	6.1-21l				
ortho-Anisidin	6.1-21m	J			
Xylidine	6.1-21n				
Diäthylsulfat	6.1-22	A,J			
o-Nitrophenol	6.1-22	J			
Kresole	6.1-22a				
Xylenole	6.1-22b				
4,4-Diphenylmethan- diisocyanat	6.1-66*)	B,C,J,T *)nur GGVS			
m-Chlorphenylisocyanat	6.1-25b*)	J,T *)nur GGVS			
Hexamethylendiisocyanat	6.1-25e*)	B,C,J,T *)nur GGVS			
Cyanidlösungen (Lösungen anorganischer Cyanide)	6.1-31b	H			
Tetrachloräthylen, stabili- siert (Perchloräthylen)	6.1-61	A,C,J			



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.

- A: wasserfrei  
B: chloridfrei  
C: säurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)  
D: Chloridgehalt 0,5 %, pH-Wert mindestens 5  
E: frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren

Weitere Auflagen:

- H: Die Tanks sind so zu befördern bzw. zwischenzulagern, daß eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflüsse vermieden wird (Flüssigkeitstemperatur an der Tankwand max. 30 °C).  
J: Transport nur aufgrund der Ausnahmegenehmigung Ausnahme Nr. S6 in der Fassung der Änderung vom 20.09.1983 (BGBl. I, S. 1186)  
N: Die Tanks sind mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen 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 trockenen 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 trockenen Gas von 0,5 bar (Überdruck) zu befüllen.

## ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers  
D/17 316/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 ADR-Änderungsverordnung vom 22. Dezember 1983 (BGBl. 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 29.01.1985, FC-Nr. 892/01) beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

- Hersteller:

Tank und Apparatebau Schwietert GmbH, 4720 Beckum-Vellern

- Typenbezeichnung des Herstellers: H 1706/1-35

- Tankcontainerdaten:

Länge: ca. 3140 mm, Breite: ca. 1930 mm, Höhe ca. 2500 mm, Tankvolumen ca. 3500 l, Eigengewicht ca. 1850 kg, zul. Gesamtgewicht: 10000 kg  
max. Betriebsdruck: 6 bar (Überdruck),  
Prüfdruck: 7,8 bar (Überdruck),  
Berechnungsdruck: 10 bar (Überdruck),  
Tankwerkstoff: X 10 CrNiMoTi 18 10 (1.4571)

- Zeichnungen des Herstellers:

- H 1707/1 vom 29.10.1984 (Container 3000 bis 5000 l)  
H 1706/1 vom 25.10.1984 (Containertank 3000 bis 5000 l)  
H - 1569/1 vom 28.10.1983 (Mannloch DN 500)  
H - 1568/1 vom 28.10.1983 (Füllöffnung DN 125)

- H 1715/1 vom 23.11.1984 (Unterstützung für 3500 l Container)  
H 1571/1 vom 31.10.1983 (Heiztasche)  
D 6613/4 vom 10.01.1985 (Armaturenliste mit Armaturenbeschreibung)

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 dem Prüfbericht 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. Gegen die Beförderung der im Anhang aufgeführten Stoffe mit einem Flammpunkt bis 55 °C bestehen keine sicherheitstechnischen Bedenken.

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. 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 Zeichnung Nr. D 5719/4a 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/17 316/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 dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 14.04.1995.

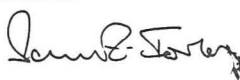
4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:


Entfällt.

1000 Berlin 45, den 15.04.1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.51  
Transportbehälter  
für Gefahrgut  
In Vertretung

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

  
Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. H. Vaidyanathan

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

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung, Prüfbericht

Anhang zum  
**ZULASSUNGSSCHEIN**  
D/17 316/TC

Stoffbezeichnung	GGVS/ADR Klasse- Ziffer	Auflagen/ Bemerkungen
Äthylacetat	3-1a	
Äthylacrylat, stabilisiert	3-1a	H
Äthyläther (Diäthyläther)	3-1a	
Äthylbenzol	3-1a	
N-Äthylbutylamin	3-1a	
2-Äthylbutyraldehyd	3-1a	
Äthyl-iso-butytrat	3-1a	
Äthylformiat	3-1a	
Äthylmercaptan	3-1a	
Äthylpropionat	3-1a	
Amylalkohol, tertiär	3-1a	B
Amylchlorid	3-1a	A, C
Benzol	3-1a	
Butanon-2 (Äthylmethyl- keton)	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-Butyraldehyd	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	
Methacrylat, stabilisiert	3-1a	H
Methyl-tert-butylketon	3-1a	
Methyl-n-butytrat	3-1a	
Methylcyclohexan	3-1a	
Methylcyclopentan	3-1a	
Methylformiat	3-1a	
(Ameisensäuremethylester)		
Methylisobutylketon	3-1a	
Methylmethacrylat, stabi- lisiert	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-butytrat	3-3	
Äthylglykolacetat	3-3	
2-Äthylhexanal	3-3	
Äthyllactat	3-3	
Äthylpolysilikat	3-3	
Äthylsilikat	3-3	
Amylacetate	3-3	
Amylalkohole, primär u. sekundär mit Ausnahme von Diäthylcarbinol	3-3	B
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	

Stoffbezeichnung	GGVS/ADR Klasse- Ziffer	Auflagen/ Bemerkungen
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	
Methylamylacetat	3-3	
Methylamylketon	3-3	
Methylcyclohexanone	3-3	
Methylglykol (2-Methoxyäthanol)	3-3	
Picoline	3-3	
Propylbenzol	3-3	
iso-Propylbenzol (Cumol)	3-3	
Solvent Naphta nach DIN 51 633	3-3	
Styrol-Monomere, stabilisiert	3-3	
Terpentin	3-3	
Testbenzine nach DIN 51 632	3-3	
Triäthylorthoformiat (Äthylorthoformiat)	3-3	B
1.2.4-Trimethylbenzol	3-3	
Xylole	3-3	
Acetessigsäureäthylester	3-4	C
Acetessigsäuremethylester	3-4	C
Äthylbenzoat	3-4	E
2-Äthylbutanol	3-4	B
2-Äthylbuttersäure	3-4	
2-Äthylhexanol	3-4	B
2-Äthylhexylacrylat, stabilisiert	3-4	H
Benzaldehyd	3-4	A, B
iso-Buttersäure	3-4	
n-Butylglykolacetat (n-Butylglykolmonoacetat)	3-4	
cis-Decahydronaphthalin	3-4	
Dehydrolinalool	3-4	
3,4-Dichlorbenzotrifluorid	3-4	A
n-Hexanole	3-4	B
Methylbenzoat	3-4	
alpha-Methylvaleraldehyd	3-4	
Nitrobenzol	3-4	
l-Ocanol	3-4	B
n-Tetradecan	3-4	
Tetraisopropyl-ortho- titanat	3-4	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3-4	
4-Thiopentanal (beta-Methyl- mercaptopropionaldehyd)	3-4	
Acetaldehyd	3-5	N
Aceton	3-5	
Äthanol u. wässrige Lösungen einschl. alkohl. Getränke	3-5	B
Athylamin in wässrigen Lösungen m. 70 % Athylamin	3-5	B
Allylamin	3-5	B
n-Amylamin	3-5	
tert-Butanol	3-5	B
n-Butylamin	3-5	
Diacetonalkohol	3-5	
Diäthylamin	3-5	
Dioxan	3-5	
Methanol	3-5	
Methylacetone	3-5	
Methylamin, wässrige Lösungen m. höchst. 40 % Methylamin	3-5	B
Piperidin	3-5	
Propanol	3-5	B
iso-Propanol	3-5	B
n-Propylamin	3-5	
iso-Propylamin	3-5	
Pyridin	3-5	
Tetrahydrofuran	3-5	
Triäthylamin	3-5	
Trimethylamin, wässr. Lösungen m. höchst. 30 % Trimethylamin	3-5	
Trimethylorthoformiat	3-5	B
ungereinigte, leere Tanks, die entzündb. Flüssigk. d. Klasse 3 enthalten haben	3-6	H, U
Anilin	6.1-11b	

Stoffbezeichnung	GGVS/ADR Klasse- Ziffer	Auflagen/ Bemerkungen	Stoffbezeichnung	GGVS/ADR Klasse- Ziffer	Auflagen/ Bemerkungen
Chloral, wasserfrei, stabilisiert	6.1-12	E,H,J	Natriumhydroxid in wäsr. Lösungen	8-32	
Epichlorhydrin	6.1-12a	E	Phenol in alkalischen Lösungen	8-32	
2,2-Dichloräthyläther	6.1-12f	E,T	Glycidyltrimethylammoniumchlorid, wäßrige alkalische Lösungen	8-32	
m-Nitrophenol	6.1-13	J	Kresole in alkalischen Lösungen	8-32	
Allylalkohol	6.1-13a		Xylenol in alkalischen Lösungen		
Phenol, geschmolzen	6.1-13c		N-Äthylcyclohexylamin	8-35	
Phenollösungen	6.1-13c		Propylendiamin		
Cyclohexylisocyanat	6.1-15a*)	B,C,J,T *)nur GGVS	Morpholin	8-35	
Phenylisocyanat	6.1-15b*)	B,C,J,T *)nur GGVS	Cyanamid, wäßrige Lösung, stabilisiert	8-32	M, pH-Wert 3 bis 6
m-Tolylisocyanat	6.1-15c*)	B,C,J,T *)nur GGVS	Kaliumhydroxid in wäßrigen Lösungen	8-32	
Acrylamid, wäsr. Lösungen	6.1-21	H,J	Äthylendiamin	8-35	D
2,4-Toluyldiisocyanat	6.1-21c*)	B,C,T *)GGVS: Ziffer 25a	2-Äthylhexylamin	8-35	D
Allylisothiocyanat, stabilisiert	6.1-21d	B,C	2-(2-Aminoäthoxy)-äthanol	8-35	D
Chloraniline, flüssig (Monochloraniline)	6.1-21e	E	N-(2-Aminoäthyl)-äthanolamin	8-35	D
2,4-Toluyldiamin	6.1-21h		3-(2-Aminoäthyl)-aminopropylamin	8-35	D
o-Nitrotoluol	6.1-21l		N-Aminoäthylpiperazin	8-35	D
m-Nitrotoluol	6.1-21l		Cyclohexylamin	8-35	D
Nitroxylene	6.1-21n		Diäthylentriamin	8-35	D
Toluidine	6.1-21o		Dimethylaminopropylamin	8-35	D
ortho-Anisidin	6.1-21o	J	Furfurylamin	8-35	
Xylidine	6.1-21p		Hexamethylendiamin	8-35	
Diäthylsulfat	6.1-22	A,J	Triäthylentetramin	8-35	D
o-Nitrophenol	6.1-22	J	ungereinigte, leere Tanks, d. o.g. Stoffe enthalten haben	8-51	H, U
Kresole	6.1-22a				
Xylenole	6.1-22b				
4,4-Diphenylmethan-diisocyanat	6.1-66*)	B,C,J,T *)nur GGVS			
m-Chlorphenylisocyanat	6.1-25b*)	J,T *)nur GGVS			
Hexamethylendiisocyanat	6.1-25e*)	B,C,J,T *)nur GGVS			
Cyanidlösungen (Lösungen anorganischer Cyanide)	6.1-31b	H			
Tetrachloräthylen, stabilisiert (Perchloräthylen)	6.1-61	A,C,J			
Tetrachlorkohlenstoff	6.1-61a	A,C			
Chloroform	6.1-61a	E			
1,2-Dibromäthan (Äthylendibromid)	6.1-61a	C,T			
Dichlormethan (Methylenchlorid)	6.1-61a	A,C,H			
Trichloräthylen, stabilisiert	6.1-61a	A,C,J			
Benzotrichlorid	6.1-62	C,E,T			
Hexachlorcyclopentadien	6.1-62	E			
a-Naphthylisocyanat	6.1-66b*)	B,C,J,T *)nur GGVS			
Isophorondiisocyanat	6.1-66d*)	B,C,J,T *)nur GGVS			
Aldrin	6.1-81b	A,C			
2,4-Dinitrophenol, wäßrige Lösungen	6.1-81c				
Ungereinigte leere Tanks, die o.g. Stoffe enthalten haben	6.1/91-92	H,U			
Schwefelsäure m. mehr als 90 % reiner Säure	8-1a				
Salpetersäure m. höchstens 55 % HNO <sub>3</sub>	8-2c	E			
Mischsäuren m. mehr als 30 % u. höchstens 95 % HNO <sub>3</sub>	8-3a	H			
Mischsäuren m. mehr als 8 % und höchstens 30 % HNO <sub>3</sub>	8-3b	H			
Dodecylbenzolsulfonsäure, flüssig m. nicht mehr als 5 % freier H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	8-10b	B			
Chromylchlorid	8-11a	E,T			
Chlorsulfonsäure	8-11a	E,H,T			
Phosphortrichlorid	8-11a	E,T			
Siliciumtetrachlorid	8-11a	E,N,T			
Bromtrifluorid	8-15d	H			
Ameisensäure m. mehr als 70 % u. höchst. 85 % reiner Säure	8-21b				
Essigsäure m. mehr als 80 % reiner Säure	8-21c	B			
Propionsäure, m. mehr als 80 % reiner Säure	8-21d	H			
Essigsäureanhydrid	8-21e				
O,O-Diäthylthiophosphorylchlorid	8-22	E,H,T			
Benzoylchlorid	8-22	E,H,T			
Acetylchlorid	8-22	E,H,T			
Äthylchlorothioformiat	8-22	E,N,T			
Dimethyldichlorsilan	8-23a	E,T			
Methyltrichlorsilan	8-23a	E,T			
Vinyltrichlorsilan, stabilisiert	8-23a	E,M,T			
Butyltrichlorsilan	8-23b	E,T			
gamma - Chlorpropyltrichlorsilan	8-23b	E,H,T			
Formaldehyd in wäßrigen Lösungen	8-24	pH-Wert ≤ 7			
Glutaraldehyd, wäsr. Lösungen	8-24				

## ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers  
D/17 317/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 -,

der Firma

Tank und Apparatebau Schwietert GmbH, 4720 Beckum-Vellern

für das in der Anlage (Prüfbericht des Germanischen Lloyd vom 29.01.1985, FC-Nr. 893/01) beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

Hersteller:

Tank und Apparatebau Schwietert GmbH, 4720 Beckum-Vellern

Typenbezeichnung des Herstellers: H 1706/1-40

Tankcontainerdaten:

Länge: ca. 3140 mm, Breite: ca. 1930 mm, Höhe ca. 2500 mm, Tankvolumen ca. 4000 l, Eigengewicht ca. 1900 kg, zul. Gesamtgewicht: 10000 kg max. Betriebsdruck: 6 bar (Überdruck), Prüfdruck: 7,8 bar (Überdruck), Berechnungsdruck: 10 bar (Überdruck), Tankwerkstoff: X 10 CrNiMoTi 18 10 (1.4571)

Zeichnungen des Herstellers:

H 1707/1	vom 29.10.1984	(Container 3000 bis 5000 l)
H 1706/1	vom 25.10.1984	(Containertank 3000 bis 5000 l)
H - 1569/1	vom 28.10.1983	(Mannloch DN 500)
H - 1568/1	vom 28.10.1983	(Füllöffnung DN 125)
H 1716/1	vom 26.11.1984	(Unterstützung für 4000 l Container)
H 1571/1	vom 31.10.1983	(Heiztasche)
D 6613/4	vom 10.01.1985	(Armaturenliste mit Armaturenbeschreibung)

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 dem Prüfbericht 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. Gegen die Beförderung der im Anhang aufgeführten Stoffe mit einem Flammpunkt bis 55 °C bestehen keine sicherheitstechnischen Bedenken.

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. 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 Zeichnung Nr. D 5719/4a 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/17 317/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 wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 14.04.1995.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Entfällt.

1000 Berlin 45, den 15.04.1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.51  
Transportbehälter  
für Gefahrgut  
in Vertretung

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

*Ulrich*  
Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. H. Vaidyanathan

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

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung, Prüfbericht

Anhang zum

# ZULASSUNGSSCHEIN

D/17 317/TC

Stoffbezeichnung	GGVS/ADR Klasse-Ziffer	Auflagen/ Bemerkungen
Äthylacetat	3-1a	
Äthylacrylat, stabilisiert	3-1a	H
Äthyläther (Diäthyläther)	3-1a	
Äthylbenzol	3-1a	
N-Äthylbutylamin	3-1a	
2-Äthylbutyraldehyd	3-1a	
Äthyl-iso-butyrat	3-1a	
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-Butyraldehyd	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	
Methacrylat, stabilisiert	3-1a	H
Methyl-tert-butylketon	3-1a	
Methyl-n-butyrat	3-1a	
Methylcyclohexan	3-1a	
Methylcyclopentan	3-1a	
Methylformiat	3-1a	
(Ameisensäuremethylester)	3-1a	
Methylisobutylketon	3-1a	
Methylmethacrylat, stabilisiert	3-1a	



Stoffbezeichnung	GGVS/ADR Klasse- Ziffer	Auflagen/ Bemerkungen
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	
Amylalkchole, primär u. sekundär mit Ausnahme von Diäthylcarbinol	3-3	B
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	
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	
Amylalkchole, primär u. sekundär mit Ausnahme von Diäthylcarbinol	3-3	B
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	

Stoffbezeichnung	GGVS/ADR Klasse- Ziffer	Auflagen/ Bemerkungen
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	
Methylamylacetat	3-3	
Methylamylketon	3-3	
Methylcyclohexanone	3-3	
Methylglykol (2-Methoxäthanol)	3-3	
Picoline	3-3	
Propylbenzol	3-3	
iso-Propylbenzol (Cumol)	3-3	
Solvent Naphta nach DIN 51 633	3-3	
Styrol-Monomere, stabilisiert	3-3	
Terpentin	3-3	
Testbenzine nach DIN 51 632	3-3	
Triäthylorthoformiat (Äthylorthoformiat)	3-3	B
1.2.4-Trimethylbenzol	3-3	
Xylole	3-3	
Acetessigsäureäthylester	3-4	C
Acetessigsäuremethylester	3-4	C
Äthylbenzoat	3-4	E
2-Äthylbutanol	3-4	B
2-Äthylbuttersäure	3-4	
2-Äthylhexanol	3-4	B
2-Äthylhexylacrylat, stabilisiert	3-4	H
Benzaldehyd	3-4	A, B
iso-Buttersäure	3-4	
n-Butylglykolacetat (n-Butylglykolmonoacetat)	3-4	
cis-Decahydronaphthalin	3-4	
Dehydrolinalool	3-4	
3,4-Dichlorbenzotriflourid	3-4	A
n-Hexanole	3-4	B
Methylbenzoat	3-4	
alpha-Methylvaleraldehyd	3-4	
Nitrobenzol	3-4	
l-Ocanol	3-4	B
n-Tetradecan	3-4	
Tetraisopropyl-ortho-titanat	3-4	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3-4	
4-Thiopentanal (beta-Methylmercaptopropionaldehyd)	3-4	
Acetaldehyd	3-5	N
Aceton	3-5	
Äthanol u. wäßrige Lösungen einschl. alkohl. Getränke	3-5	B
Athylamin in wäßrigen Lösungen m. 70 % Athylamin	3-5	B
Allylamin	3-5	B
n-Amylamin	3-5	
tert-Butanol	3-5	B
n-Butylamin	3-5	
Diacetonalkohol	3-5	
Diäthylamin	3-5	
Dioxan	3-5	
Methanol	3-5	
Methylacetone	3-5	
Methylamin, wäßrige Lösungen m. höchst. 40 % Methylamin	3-5	B
Piperidin	3-5	
Propanol	3-5	B
iso-Propanol	3-5	B
n-Propylamin	3-5	
iso-Propylamin	3-5	
Pyridin	3-5	
Tetrahydrofuran	3-5	
Triäthylamin	3-5	
Trimethylamin, wäßr. Lösungen m. höchst. 30 % Trimethylamin	3-5	
Trimethylorthoformiat	3-5	B
ungereinigte, leere Tanks, die entzündb. Flüssigk. d. Klasse 3 enthalten haben	3-6	H, U
Anilin	6.1-11b	

Stoffbezeichnung	GGVS/ADR Klasse- Ziffer	Auflagen/ Bemerkungen	Stoffbezeichnung	GGVS/ADR Klasse- Ziffer	Auflagen/ Bemerkungen
Chloral, wasserfrei, stabilisiert	6.1-12	E,H,J	Natriumhydroxid in wäsr. Lösungen	8-32	
Epichlorhydrin	6.1-12a	E	Phenol in alkalischen Lösungen	8-32	
2,2-Dichlordiäthyläther	6.1-12f	E,T	Glycidyltrimethylammonium- chlorid, wäßrige alkalische Lösungen	8-32	
m-Nitrophenol	6.1-13	J	Kresole in alkalischen Lösungen	8-32	
Allylalkohol	6.1-13a		Xylenol in alkalischen Lösungen		
Phenol, geschmolzen	6.1-13c		N-Äthylcyclohexylamin	8-35	
Phenollösungen	6.1-13c		Propylendiamin	8-35	
Cyclohexylisocyanat	6.1-15a*)	B,C,J,T *)nur GGVS	Morpholin	8-35	
Phenylisocyanat	6.1-15b*)	B,C,J,T *)nur GGVS	Cyanamid, wäßrige Lösung, stabilisiert	8-32	M, pH-Wert 3 bis 6
m-Tolylisocyanat	6.1-15c*)	B,C,J,T *)nur GGVS	Kaliumhydroxid in wäßrigen Lösungen	8-32	
Acrylamid, wäsr. Lösungen	6.1-21	H,J	Äthylendiamin	8-35	D
2,4-Toluylendiisocyanat	6.1-21c*)	B,C,T *)GGVS: Ziffer 25a	2-Äthylhexylamin	8-35	D
Allylisothiocyanat, stabilisiert	6.1-21d	B,C	2-(2-Aminoäthoxy)-äthanol	8-35	D
Chloraniline, flüssig (Monochloraniline)	6.1-21e	E	N-(2-Aminoäthyl)-äthanolamin	8-35	D
2,4-Toluyldiamin	6.1-21h		3-(2-Aminoäthyl)-aminopropyl- amin	8-35	D
o-Nitrotoluol	6.1-21i		N-Aminoäthylpiperazin	8-35	D
m-Nitrotoluol	6.1-21j		Cyclohexylamin	8-35	D
Nitroxylol	6.1-21k		Diäthylentriamin	8-35	D
Toluidine	6.1-21l		Dimethylaminopropylamin	8-35	D
ortho-Anisidin	6.1-21m	J	Furfurylamin	8-35	
Xylidine	6.1-21p		Hexamethylendiamin	8-35	
Diäthylsulfat	6.1-22	A,J	Triäthylentetramin	8-35	D
o-Nitrophenol	6.1-22	J	ungereinigte, leere Tanks, d. o.g. Stoffe enthalten haben	8-51	H, U
Kresole	6.1-22a				
Xylenole	6.1-22b				
4,4-Diphenylmethan- diisocyanat	6.1-66*)	B,C,J,T *)nur GGVS			
m-Chlorphenylisocyanat	6.1-25b*)	J,T *)nur GGVS			
Hexamethylendiisocyanat	6.1-25e*)	B,C,J,T *)nur GGVS			
Cyanidlösungen (Lösungen anorganischer Cyanide)	6.1-31b	H			
Tetrachloräthylen, stabili- siert (Perchloräthylen)	6.1-61	A,C,J			
Tetrachlorkohlenstoff	6.1-61a	A,C			
Chloroform	6.1-61a	E			
1,2-Dibromäthan (Äthylendibromid)	6.1-61a	C,T			
Dichlormethan (Methylenchlorid)	6.1-61a	A,C,H			
Trichloräthylen, stabilisiert	6.1-61a	A,C,J			
Benzotrithlorid	6.1-62	C,E,T			
Hexachlorcyclopentadien	6.1-62	E			
a-Naphthylisocyanat	6.1-66b*)	B,C,J,T *)nur GGVS			
Isophorondiisocyanat	6.1-66d*)	B,C,J,T *)nur GGVS			
Aldrin	6.1-81b	A,C			
2,4-Dinitrophenol, wäßrige Lösungen	6.1-81c				
Ungereinigte leere Tanks, die o.g. Stoffe enthal- ten haben	6.1/91-92	H,U			
Schwefelsäure m. mehr als 90 % reiner Säure	8-1a				
Salpetersäure m. höchstens 55 % HNO <sub>3</sub>	8-2c	E			
Mischsäuren m. mehr als 30 % u. höchstens 95 % HNO <sub>3</sub>	8-3a	H			
Mischsäuren m. mehr als 8 % und höchstens 30 % HNO <sub>3</sub>	8-3b	H			
Dodecylbenzolsulfonsäure, flüssig m. nicht mehr als 5 % freier H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	8-10b	B			
Chromylchlorid	8-11a	E,T			
Chlorsulfonsäure	8-11a	E,H,T			
Phosphortrichlorid	8-11a	E,T			
Siliciumtetrachlorid	8-11a	E,N,T			
Bromtrifluorid	8-15d	H			
Ameisensäure m. mehr als 70 % u. höchst. 85 % reiner Säure	8-21b				
Essigsäure m. mehr als 80 % reiner Säure	8-21c	B			
Propionsäure, m. mehr als 80 % reiner Säure	8-21d	H			
Essigsäureanhydrid	8-21e				
0,0-Diäthylthiophosphoryl- chlorid	8-22	E,H,T			
Benzoylchlorid	8-22	E,H,T			
Acetylchlorid	8-22	E,H,T			
Äthylchloroformiat	8-22	E,N,T			
Dimethyldichlorsilan	8-23a	E,T			
Methyltrichlorsilan	8-23a	E,T			
Vinyltrichlorsilan, stabi- lisiert	8-23a	E,M,T			
Butyltrichlorsilan	8-23b	E,T			
gamma - Chlorpropyltri- chlorsilan	8-23b	E,H,T			
Formaldehyd in wäßrigen Lösungen	8-24	pH-Wert ≤ 7			
Glutaraldehyd, wäsr. Lösungen	8-24				

Grundsätzlich dürfen alle Stoffe, die mit Wasser nicht beliebig mischbar sind, keine wäßrige Phase ausscheiden!

Sofern nicht anders angegeben, wird die Füllgut-Werkstoff-Verträglichkeit bis zu einer mittleren Temperatur an der Tankwand von höchstens 30 °C als gegeben angesehen. Kurzeitige Erwärmungen bis höchstens 50 °C sind dabei berücksichtigt.

- A: wasserfrei
- B: chloridfrei
- C: säurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)
- D: Chloridgehalt 0,5 %, pH-Wert mindestens 5
- E: frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren

Weitere Auflagen:

- H: Die Tanks sind so zu befördern bzw. zwischenzulagern, daß eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflüsse vermieden wird (Flüssigkeitstemperatur an der Tankwand max. 30 °C).
- J: Transport nur aufgrund der Ausnahmegenehmigung Ausnahme Nr. S6 in der Fassung der Änderung vom 20.09.1983 (BGBl. I, S. 1186)
- N: Die Tanks sind mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen 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 trockenen 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 trockenen Gas von 0,5 bar (Überdruck) zu befüllen.

**ZULASSUNGSSCHEIN**  
für das Baumuster eines Tankcontainers  
D/17 318/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. 1b -,

der Firma

Tank und Apparatebau Schwietert GmbH, 4720 Beckum-Vellern

für das in der Anlage (Prüfbericht des Germanischen Lloyd vom 29.01.1985, FC-Nr. 894/01) beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

Hersteller:

Tank und Apparatebau Schwietert GmbH, 4720 Beckum-Vellern

Typenbezeichnung des Herstellers: H 1706/1-45

Tankcontainerdaten:

Länge: ca. 3140 mm, Breite: ca. 1930 mm, Höhe ca. 2500 mm, Tankvolumen ca. 4500 l, Eigengewicht ca. 1950 kg, zul. Gesamtgewicht: 10000 kg, max. Betriebsdruck: 6 bar (Überdruck), Prüfdruck: 7,8 bar (Überdruck), Berechnungsdruck: 10 bar (Überdruck), Tankwerkstoff: X 10 CrNiMoTi 18 10 (1.4571)

Zeichnungen des Herstellers:

H 1707/1	vom 29.10.1984	(Container 3000 bis 5000 l)
H 1706/1	vom 25.10.1984	(Containertank 3000 bis 5000 l)
H - 1569/1	vom 28.10.1983	(Mannloch DN 500)
H - 1568/1	vom 28.10.1983	(Füllöffnung DN 125)
H 1717/1	vom 26.11.1984	(Unterstützung für 4500 l Container)
H 1571/1	vom 31.10.1983	(Heiztasche)
D 6613/4	vom 10.01.1985	(Armaturenliste mit Armaturenbeschreibung)

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 dem Prüfbericht 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. Gegen die Beförderung der im Anhang aufgeführten Stoffe mit einem Flammpunkt bis 55 °C bestehen keine sicherheitstechnischen Bedenken.

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. 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 5719/4a 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/17 318/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 dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 14.04.1995.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Entfällt.

1000 Berlin 45, den 15.04.1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.51  
Transportbehälter  
für Gefahrgut  
in Vertretung

*Jan B. Forberg*

*Ulrich*

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

Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. H. Vaidyanathan

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

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung, Prüfbericht

Anhang zum

**ZULASSUNGSSCHEIN**

D/17 318/TC

Stoffbezeichnung	GGVS/ADR Klasse-Ziffer	Auflagen/ Bemerkungen
Äthylacetat	3-1a	
Äthylacrylat, stabilisiert	3-1a	H
Äthyläther (Diäthyläther)	3-1a	
Äthylbenzol	3-1a	
N-Äthylbutylamin	3-1a	
2-Äthylbutyraldehyd	3-1a	
Äthyl-iso-butyrat	3-1a	
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-Butyraldehyd	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	
Methacrylat, stabilisiert	3-1a	H
Methyl-tert-butylketon	3-1a	
Methyl-n-butyrat	3-1a	
Methylcyclohexan	3-1a	
Methylcyclopentan	3-1a	
Methylformiat	3-1a	
(Ameisensäuremethylester)		
Methylisobutylketon	3-1a	

Stoffbezeichnung	GGVS/ADR Klasse- Ziffer	Auflagen/ Bemerkungen	Stoffbezeichnung	GGVS/ADR Klasse- Ziffer	Auflagen/ Bemerkungen
Methylmethacrylat, stabili- siert	3-1a		3,4-Dichlorbenzotrifluorid	3-4	A
Methylpropionat	3-1a		n-Hexanole	3-4	B
Methylpropylketon	3-1a		Methylbenzoat	3-4	
n-Nonan und Isomere	3-1a		alpha-Methylvaleraldehyd	3-4	
n-Octan und Isomere	3-1a		Nitrobenzol	3-4	
Paraldehyd	3-1a		1-Octanol	3-4	B
Pentane mit Ausnahme von Neopentan	3-1a	A	n-Tetradecan	3-4	
Petroläther nach DIN 51 630/IV	3-1a		Tetraisopropyl-ortho- titanat	3-4	
Petroleum	3-1a		Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3-4	
n-Propylacetat	3-1a		4-Thiopentanal (beta-Methyl- mercaptopropionaldehyd)	3-4	
iso-Propylacetat	3-1a		Acetaldehyd	3-5	N
Propylendichlorid	3-1a	A, C	Aceton	3-5	
Propylenoxid, stabilisiert	3-1a	H, N	Äthanol u. wäßrige Lösungen einschl. alkohl. Getränke	3-5	B
n-Propylformiat	3-1a		Athylamin in wäßrigen Lösungen m. 70 % Athylamin	3-5	B
Siedegrenzenbenzine 1 und 2 nach DIN 51 631	3-1a		Allylamin	3-5	B
Siedegrenzenbenzin 3 nach DIN 51 631	3-1a		n-Amylamin	3-5	
Tetramethylsilan	3-1a		tert-Butanol	3-5	B
Thiophen	3-1a		n-Butylamin	3-5	
Toluol	3-1a		Diacetonalkohol	3-5	
Vinylacetat, stabilisiert	3-1a		Diäthylamin	3-5	
Wetterlampenbenzin nach DIN 51 634	3-1a		Dioxan	3-5	
Athyl-n-butyrat	3-3		Methanol	3-5	
Äthylglykolacetat	3-3		Methylacetone	3-5	
2-Äthylhexanal	3-3		Methylamin, wäßrige Lösungen m. höchst. 40 % Methylamin	3-5	B
Äthyllactat	3-3		Piperidin	3-5	
Äthylpolysilikat	3-3		Propanol	3-5	B
Äthylsilikat	3-3		iso-Propanol	3-5	B
Amylacetate	3-3		n-Propylamin	3-5	
Amylalkohole, primär u. sekundär mit Ausnahme von Diäthylcarbinol	3-3	B	iso-Propylamin	3-5	
iso-Amylformiate	3-3		Pyridin	3-5	
Amylnitrat	3-3		Tetrahydrofuran	3-5	
Anisol	3-3		Triäthylamin	3-5	
n-Butanole	3-3	B	Trimethylamin, wäßr. Lösungen m. höchst. 30 % Trimethylamin	3-5	
iso-Butanol	3-3	B	Trimethylorthoformiat	3-5	B
n-Butylacetat, primär	3-3		ungereinigte, leere Tanks, die entzündb. Flüssigk. d. Klasse 3 enthalten haben	3-6	H, U
Butylbenzole	3-3		Anilin	6.1-11b	
n-Butylpropionat	3-3		Chloral, wasserfrei, stabilisiert	6.1-12	E, H, J
iso-Butylpropionat	3-3		Epichlorhydrin	6.1-12a	E
Chlorbenzol	3-3	A, C	2,2-Dichloräthyläther	6.1-12f	E, T
p-Chlortoluol	3-3		m-Nitrophenol	6.1-13	J
Cyclohexanon	3-3	B	Allylalkohol	6.1-13a	
Cyclopentanol	3-3		Phenol, geschmolzen	6.1-13c	
trans-Decahydronaphthalin	3-3		Phenollösungen	6.1-13c	
n-Decan	3-3		Cyclohexylisocyanat	6.1-15a*)	B, C, J, T *) nur GGVS
iso-Decane	3-3		Phenylisocyanat	6.1-15b*)	B, C, J, T *) nur GGVS
Diäthylcarbinol	3-3	B	m-Tolylisocyanat	6.1-15c*)	B, C, J, T *) nur GGVS
Diäthylcarbonat	3-3		Acrylamid, wäßr. Lösungen	6.1-21	H, J
Di-n-butyläther	3-3		2,4-Toluylendiisocyanat	6.1-21c*)	B, C, T *) GGVS: Ziffer 25a
Diisobutylketon	3-3		Allylthioisocyanat, stabilisiert	6.1-21d	B, C
N,N-Dimethylcyclohexylamin	3-3		Chloraniline, flüssig (Monochloraniline)	6.1-21e	E
Dipenten	3-3		2,4-Toluyldiamin	6.1-21h	
Hexaldehyd	3-3		o-Nitrotoluol	6.1-21i	
Methylamylacetat	3-3		m-Nitrotoluol	6.1-21j	
Methylamylketon	3-3		Nitroxylol	6.1-21n	
Methylcyclohexanone	3-3		Toluidine	6.1-21o	
Methylglykol (2-Methoxyäthanol)	3-3		ortho-Anisidin	6.1-21p	J
Picoline	3-3		Xylidine	6.1-21p	
Propylbenzol	3-3		Diäthylsulfat	6.1-22	A, J
iso-Propylbenzol (Cumol)	3-3		o-Nitrophenol	6.1-22	J
Solvent Naphta nach DIN 51 633	3-3		Kresole	6.1-22a	
Styrol-Monomere, stabilisiert	3-3		Xylenole	6.1-22b	
Terpentin	3-3		4,4-Diphenylmethan- diisocyanat	6.1-66*)	B, C, J, T *) nur GGVS
Testbenzine nach DIN 51 632	3-3		m-Chlorphenylisocyanat	6.1-25b*)	J, T *) nur GGVS
Triäthylorthoformiat (Äthylorthoformiat)	3-3	B	Hexamethylenendiisocyanat	6.1-25e*)	B, C, J, T *) nur GGVS
1,2,4-Trimethylbenzol	3-3		Cyanidlösungen (Lösungen anorganischer Cyanide)	6.1-31b	H
Xylol	3-3		Tetrachloräthylen, stabili- siert (Perchloräthylen)	6.1-61	A, C, J
Acetessigsäureäthylester	3-4	C	Tetrachlorkohlenstoff	6.1-61a	A, C
Acetessigsäuremethylester	3-4	C	Chloroform	6.1-61a	E
Äthylbenzoat	3-4	E	1,2-Dibromäthan (Äthylendibromid)	6.1-61a	C, T
2-Äthylbutanol	3-4	B	Dichlormethan (Methylenchlorid)	6.1-61a	A, C, H
2-Äthylbuttersäure	3-4		Trichloräthylen, stabilisiert	6.1-61a	A, C, J
2-Äthylhexanol	3-4	B	Benzotrithlorid	6.1-62	C, E, T
2-Äthylhexylacrylat, stabilisiert	3-4	H	Hexachlorcyclopentadien	6.1-62	E
Benzaldehyd	3-4	A, B	a-Naphthylisocyanat	6.1-66b*)	B, C, J, T *) nur GGVS
iso-Buttersäure	3-4				
n-Butylglykolacetat (n-Butylglykolmonoacetat)	3-4				
cis-Decahydronaphthalin	3-4				
Dehydrolinalool	3-4				



Stoffbezeichnung	GGVS/ADR Klasse- Ziffer	Auflagen/ Bemerkungen
Isophorondiisocyanat	6.1-66d*)	B,C,J,T *) nur GGVS
Aldrin	6.1-81b	A,C
2,4-Dinitrophenol, wäßrige Lösungen	6.1-81c	
Ungereinigte leere Tanks, die o.g. Stoffe enthal- ten haben	6.1/91-92	H,U
Schwefelsäure m. mehr als 90 % reiner Säure	8-1a	
Salpetersäure m. höchstens 55 % HNO <sub>3</sub>	8-2c	E
Mischsäuren m. mehr als 30 % u. höchstens 95 % HNO <sub>3</sub>	8-3a	H
Mischsäuren m. mehr als 8 % und höchstens 30 % HNO <sub>3</sub>	8-3b	H
Dodecylbenzolsulfonsäure, flüssig m. nicht mehr als 5 % freier H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	8-10b	B
Chromylchlorid	8-11a	E,T
Chlorsulfonsäure	8-11a	E,H,T
Phosphortrichlorid	8-11a	E,T
Siliciumtetrachlorid	8-11a	E,N,T
Bromtrifluorid	8-15d	H
Ameisensäure m. mehr als 70 % u. höchst. 85 % reiner Säure	8-21b	
Essigsäure m. mehr als 80 % reiner Säure	8-21c	B
Propionsäure, m. mehr als 80 % reiner Säure	8-21d	H
Essigsäureanhydrid	8-21e	
O,O-Diäthylthiophosphoryl- chlorid	8-22	E,H,T
Benzoylchlorid	8-22	E,H,T
Acetylchlorid	8-22	E,H,T
Äthylchlorthioformiat	8-22	E,N,T
Dimethyldichlorsilan	8-23a	E,T
Methyltrichlorsilan	8-23a	E,T
Vinyltrichlorsilan, stabi- lisiert	8-23a	E,M,T
Butyltrichlorsilan	8-23b	E,T
gamma - Chlorpropyltri- chlorsilan	8-23b	E,H,T
Formaldehyd in wäßrigen Lösungen	8-24	pH-Wert ≤ 7
Glutaraldehyd, wäßr. Lösungen	8-24	
Natriumhydroxid in wäßr. Lösungen	8-32	
Phenol in alkalischen Lösungen	8-32	
Glycidyltrimethylammonium- chlorid, wäßrige alkalische Lösungen	8-32	
Kresole in alkalischen Lösungen	8-32	
Xylenol in alkalischen Lösungen	8-32	
N-Äthylcyclohexylamin	8-35	
Propylendiamin	8-35	
Morpholin	8-35	
Cyanamid, wäßrige Lösung, stabilisiert	8-32	M, pH-Wert 3 bis 6
Kaliumhydroxid in wäßrigen Lösungen	8-32	
Äthylendiamin	8-35	D
2-Äthylhexylamin	8-35	D
2-(2-Aminoäthoxy)-äthanol	8-35	D
N-(2-Aminoäthyl)-äthanolamin	8-35	D
3-(2-Aminoäthyl)-aminopropyl- amin	8-35	D
N-Aminoäthylpiperazin	8-35	D
Cyclohexylamin	8-35	D
Diäthylentriamin	8-35	D
Dimethylaminopropylamin	8-35	D
Furfurylamin	8-35	
Hexamethylendiamin	8-35	
Triäthylentetramin	8-35	D
ungereinigte, leere Tanks, d. o.g. Stoffe enthalten haben	8-51	H, U

Grundsätzlich dürfen alle Stoffe, die mit Wasser nicht beliebig mischbar sind, keine wäßrige Phase ausscheiden!

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.

A: wasserfrei

B: chloridfrei

C: säurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)

D: Chloridgehalt 0,5 %, pH-Wert mindestens 5

E: frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren

Weitere Auflagen:

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

J: Transport nur aufgrund der Ausnahmegenehmigung Ausnahme Nr. S6 in der Fassung der Änderung vom 20.09.1983 (BGBl. I, S. 1186)

N: Die Tanks sind mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen 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 trockenen 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 trockenen Gas von 0,5 bar (Überdruck) zu befüllen.

## ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers  
mit der Zulassungsnummer  
D/70 319/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 Weitfeld/Sieg

für das in der Anlage (Prüfbericht des Germanischen Lloyd vom 15. Febr. 1985, (FC-Nr. 2843/08) beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

- Hersteller:

Westerwälder Eisenwerk Gerhard GmbH, 5241 Weitfeld/Sieg

- Typenbezeichnung des Herstellers: ZEBhd 4,0/2300/23

- Tankcontainerdaten: (20' ICC)

Länge: 6058 mm, Breite: 2438 mm, Höhe: 2591 mm,  
Tankvolumen ca. 23000 l, Eigengewicht ca. 4200 kg,  
zul. Gesamtgewicht: 30480 kg (UIC: 24000 kg, ISO: 20320 kg)  
max. Betriebsdruck GGVS/ADR/GGVE/RID: 3 bar (Überdruck),  
max. Betriebsdruck GefahrgutVSee (IMDG-Code): 2,66 bar (Überdruck),  
Prüfdruck: 4 bar (Überdruck),  
Tankwerkstoff: Z 6 CNDT 17.12/(1.4571)

**- Zeichnungen des Herstellers:**

CE-891-1a	vom 09.01.1985 (IMO 1 Tankcontainer)
CE-891-3	vom 26.11.1984 (Tank)
CE-891-4.1a	vom 18.01.1985 (Mannloch, Scheitelanschlüsse und Haube)
CE-891-4.2	vom 26.11.1984 (Untenentleerung und Ventilkammer)

die Zulassung zur Beförderung der im Anhang zu dieser Zulassung aufgeführten flüssigen Stoffe der Klassen 3, 5.1 und 8 der/des GGVS/ADR/GGVE/RID/ bzw. der Klassen 3, 5.1, 6.1, 8 und 9 der GefahrgutV-See (IMDG-Code) mit einer Dichte von höchstens 1,43 kg/l erteilt.

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

Die Inbetriebnahme der Heizung ist nur gestattet, wenn die Verträglichkeit des Füllgutes mit den Tankwerkstoffen nach TRTC 007 gewährleistet ist.

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.

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. 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 Zeichnung Nr. CE 891-7.1 vom 28.11.1984 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/70 319/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 dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 03. April 1995.

**4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:**

Die Tankcontainer sind entsprechend der unter 1. genannten Rechtsvorschrift (CSC) mit der Zulassungs Nr. D-BAM-153/319/85 und dem Hersteller-Identifizierungskennzeichen

2086 ZEB1hd 4,0/2300/23

zu versehen.

1000 Berlin 45, den 04. April 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

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

Laboratorium 1.51  
Transportbehälter  
für Gefahrgut  
in Vertretung

*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/70 319/TC

Stoffbezeichnung	RID/ADR GGVE/GGVS Klasse- Ziffer	Gefahrgut- VSee (IMDG-Code) Klasse	UN- Nr.	Auflagen/ Bemerkung
Acetessigsäuremethylester	3-4	-	-	C
Acetessigsäureäthylester	3-4	-	-	C
Acetonöle	3-1a	3.2	1091	X
Amylacetate	3-3	3.2/3.3	1104	X
Amylalkohol, tertiär	3-1a	3.2/3.3	1105	B,X
Amylalkohole, primär u. sekundär mit Ausnahme von Diäthylcarbinol.	3-3	3.2/3.3	1105	B,X
n-Amylamin	3-5	3.2	1106	X
Amylchlorid (1-Chlorpentan)	3-1a	3.2	1107	A,C,X
iso-Amylformiate	3-3	3.3	1109	X
Amylmethylketon	3-3	3.3	1110	X
Amylnitrat	3-3	3.3	1112	X
Anisol (Phenylmethylether)	3-3	3.3	2222	X
Äthanol u. seine Lösungen, einschließl. alkohol. Ge- tränke	3-5	3.2/3.3	1170	B,X
Äthylacetat	3-1a	3.2	1173	X
Äthylamylketon	3-3	3.3	2271	X
Äthylbenzoat	3-4	-	-	E
Äthylbenzol	3-1a	3.2	1175	X
2-Äthylbutanol	3-4	3.3	2275	B
2-Äthylbutylacetat	3-3	3.3	1177	X
Äthylbutyläther	3-1a	3.2	1179	X
2-Äthylbutyraldehyd	3-1a	3.2	1178	X
Äthyl-n-butytrat	3-3	3.3	1180	X
Äthylcrotonat	3-1a	3.2	1862	X
Äthylenglykoldiäthyläther	3-3	3.3	1153	X
Äthylglykol	-	3.3	1171	X
(Glykolmonoäthyläther)				
Äthylglykolacetat	3-3	3.3	1172	X
(Äthylenglykolmonoäthyl- ätheracetat)				
2-Äthylhexanal	3-3	3.3	1191	X
2-Äthylhexanol	3-4	-	-	B
2-Äthylhexylacrylat, stabilisiert	3-4	-	-	H
Äthylisobutytrat	3-1a	3.2	2385	X
Äthyllactat	3-3	3.3	1192	X
Äthylmethacrylat, stabilisiert	3-1a	3.2	2277	X
Äthylpropionat	3-1a	3.2	1195	X
Äthylsilikat	3-3	3.3	1292	X
Benzaldehyd	3-4	-	-	A, B
Benzotrifluorid	3-1a	3.2	2338	A,X
Bremsflüssigkeit, hydraulische	3-1a/3-3	3.2/3.3	1118	X
2-Brombutan (sec-Butylbromid)	3-1a	3.2	2339	A,X
1-Brom-3-methylbutan	3-1a	3.2	2341	A,X
2-Brompentan	3-1a	3.2	2343	A,X
Butandion (Diacetyl)	3-1a	3.2	2346	X
n-Butanole	3-3	3.3	1120	B,X
iso-Butanol	3-3	3.3	1212	B,X
tert-Butanol	3-5	3.2	1120	B,X
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3-3	3.3	2708	X

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
n-Buttersäure	(8)	8	2820		Methyl-n-butyrat	3-1a	3.2	1237	X
iso-Buttersäure	3-4	3.3	2529		Methylcyclohexan	3-1a	3.2	2296	X
Buttersäureanhydrid	3-4	8	2739		Methylcyclohexanon	3-3	3.3	2297	X
iso-Buttersäureanhydrid	3-4	3.3	2530		Methylglykol	-	3.3	1188	X
n-Butylacetat, primär	3-3	3.2	1123	X	Methylglykolacetat	3-3	3.3	1189	X
sec-Butylacetat	3-1a	3.2	1123	X	(Glykolmonoäthylätheracetat)				
iso-Butylacetat:	siehe Isobutylacetat				5-Methylhexan-2-on	3-3	3.3	2302	X
Butylbenzole	3-3	3.3	2709	X	Methylisobutylketon	3-1a	3.2	1245	X
n-Butylbromid	3-1a	3.3	1126	A,X	Methylisovalerat	3-1a	3.2	2400	X
(1-Brombutan)					Methylpropionat	3-1a	3.2	1248	X
n-Butylformiat	3-1a	3.2	1128	X	Methylpropylketon	3-1a	3.2	1249	X
iso-Butylformiat:	siehe Isobutylformiat				alpha-Methylstyrol	3-3	3.3	2303	X
n-Butylglykolacetat	3-4	-	-		(Isopropenylbenzol), stabilisiert				
iso-Butylisobutytrat:	siehe Isobutylisobutytrat				2-Methylvaleraldehyd	3-1a/3-3	3.3	2367	X
n-Butylmethacrylat, stabilisiert	3-3	3.3	2227	H,X	(alpha-Methylvaleraldehyd)				
iso-Butylmethacrylat:	siehe Isobutylmethacrylat				n-Nonan und Isomere	3-3	3.3	1920	X
n-Butylpropionat	3-3	3.3	1914	X	n-Octan und Isomere	3-1a	3.2	1262	X
Butyltoluole	3-4	6.1	2667		n-Octan-1-ol	3-4	-	-	B
Chlorbenzol	3-3	3.3	1134	A,C,X	Paraldehyd	3-1a/3-3	3.3	1264	X
Chlorbenzotrifluoride	3-3/3-4	3.3	2234	A,X	2,4-Pentandion	3-3	3.3	2310	X
Chlortoluole	3-3	3.3	2238	A,C,X	(Acetylaceton)				
Cumol (Isopropylbenzol)	3-3	3.3	1918	X	alpha-Pinen	3-3	3.3	2368	X
Cycloheptan	3-1a	3.2	2241	X	Piperidin	3-5	3.2	2401	X
Cyclohexanon	3-3	3.3	1915	X	n-Propanol	3-5	3.2	1274	B,X
Cyclohexylacetat	3-4	3.3	2243		iso-Propanol	3-5	3.2	1219	B,X
Cyclooctadiene	3-3	3.3	2520	X	iso-Propenylacetat:	siehe Isopropenylacetat			
Cyclopentanol	3-3	3.3	2244	B,X	n-Propylacetat:	3-1a	3.2	1276	X
Cyclopentanon	3-3	3.3	2245	X	iso-Propylacetat:	siehe Isopropylacetat			
cis-Decahydronaphthalin	3-4	3.3	1147		n-Propylbenzol	3-3	3.3	2364	X
trans-Decahydronaphthalin	3-3	3.3	1147	X	iso-Propylbenzol:	siehe Cumol			
n-Decan	3-3	3.3	2247	X	iso-Propylbutytrat:	siehe Isopropylbutytrat			
Dehydrolinalool	3-4	-	-		Propylendichlorid	3-1a	3.2	1279	A,C,X
Diacetonalkohol	3-5	3.2/3.3	1148	X	iso-Propylisobutytrat:	siehe Isopropylisobutytrat			
Diäthylaminoäthanol	8-35	3.3	2686	X	iso-Propylpropionat:	siehe Isopropylpropionat			
(N,N-Diäthyläthanolamin)					Pyrolidin	3-5	3.2	1922	X
Diäthylbenzol, Isomeregemisch	3-4	3.3	2049		Schieferöl	3-1a/3-3	3.2/3.3	1288	X
Diäthylcarbonat	3-3	3.3	2366	X	Solvent Naphtha	3-1a/3-3	3.2/3.3	1256	X
Diäthylketon	3-1a	3.2	1156	X	Steinkohlenteer-naphtha	3-1a/3-3	3.2/3.3	2553	X
Di-n-butyläther	3-3	3.3	1149	X	Styrol Monomere, stabilisiert (Vinylbenzol)	3-3	3.3	2055	X
Dichlorpentane	3-3	3.3	1152	X	Terpentin	3-3	3.3	1299	X
Dieselskraftstoff	3-4	3.3	1202	X	Terpentinölersatz	3-3	3.3	1300	X
Diisobutylene, isomere Verbindungen	3-1a	3.2	2050	X	n-Tetradecan	3-4	-	-	
Diisobutylketon	3-3	3.3	1157	X	1,2,3,6-Tetrahydrobenz- aldehyd	3-4	3.3	2498	
1,1-Dimethoxyäthan	3-1a	3.2	2377	X	Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3-4	-	-	
1,2-Dimethoxyäthan	3-1a	3.2	2252	X	Tetrapropylen (Propylentetramer)	3-3	3.3	2850	X
Dimethylcyclohexane	3-1a	3.2	2263	X	Thiophen	3-1a	3.2	2414	X
N,N-Dimethylformamid	-	3.3	2265	X	Toluol	3-1a	3.2	1294	X
Dipentan	3-3	3.3	2052	X	1,3,5-Trimethylbenzol:	siehe Mesitylen			
Dipropylketon	3-3	3.3	2710	X	Trimethylphosphit	3-3	3.3	2329	X
iso-Dodecan	3-3	3.3	2286	X	Tripropylen	3-3	3.2	2057	X
(Pentamethylheptan)					n-Undecan	3-4	3.3	2330	
Flugzeugtreibstoff für Turbinenaggregate	3-1a	3.2	1863	X	Valeraldehyd	3-1a	3.2	2058	X
Fuselöl	3-1a	3.2	1201	B,X	Verschnitt-Bitumen (Asphalt oder Bitumen, Teere)	3-3/3-4	3.2/3.3	1999	X
Gasöl	3-4	3.3	1202		Xylole	3-3	3.2/3.3	1307	X
Gummilösung (Latex)	3-1a/3-3	3.2/3.3	1287	X	Aceton	3-5	3.1	1090	X
Harzöl	3-1a/3-3	3.2/3.3	1286	X	Äthylacrylat, stabilisiert	3-1a	3.2	1917	H,X
Heizöl	3-4	3.3	1202	X	Äthylamin, wässrige Lösung bis 70% Äthylamin	3-5	3.1	2270	B,X
n-Heptan u. Isomere	3-1a	3.2	1206	X	Äthylformiat	3-1a	3.2	1190	X
Hexaldehyd	3-3	3.3	1207	X	Äthylmethylketon (Butanon-2)	3-1a	3.2	1193	X
Hexanole	3-3/3-4	3.3	2282	B,X	Benzol	3-1a	3.2	1114	X
Isomylformiate:	siehe iso-Amylformiate				n-Butylacrylat, stabilisiert	3-3	3.3	2348	H,X
Isobutanol:	siehe iso-Butanol				Butyraldehyd	3-1a	3.2	1129	X
Isobuttersäure:	siehe iso-Buttersäure				iso-Butyraldehyd	3-1a	3.1	2045	X
Isobuttersäureanhydrid:	siehe iso-Buttersäureanhydrid				Diäthylamin	3-5	3.1	1154	X
Isobutylacetat	3-1a	3.2	1213	X	Diäthylcarbinol (3-Pentanol)	3-3	3.3	2706	B,X
Isobutylformiat	3-1a	3.2	2393	X	N,N-Dimethylcyclohexylamin	3-3	8	2264	X
Isobutylisobutytrat	3-3	3.3	2528	X	Dimethylsulfid	3-1a	3.1	1164	X
Isobutylmethacrylat, stabilisiert	3-3	3.3	2283	H,X	Dioxan	3-5	3.2	1165	X
Isododecan:	siehe iso-Dodecan				Di-n-propyläther	3-1a	3.1	2384	X
Isopropanol:	siehe iso-Propanol				Fluorbenzol	3-1a	3.2	2387	A,C,X
Isopropenylacetat	3-1a	3.2	2403	X	Hexan und Isomere	3-1a	3.1	1208	X
Isopropylacetat	3-1a	3.2	1220	X	iso-Butylpropionat	3-3	3.2	2394	X
Isopropylbutytrat	3-3	3.3	2405	X	Methanol	3-5	3.2	1230	X
Isopropylisobutytrat	3-1a	3.2	2406	X	Methylacetat	3-1a	3.2	1231	X
Isopropylpropionat	3-1a	3.2	2409	X	Methylacetone	3-5	3.2	1232	X
Kampferöl	3-3	3.3	1130	X	Methylacrylat, stabilisiert	3-1a	3.2	1919	H,X
Kiefernöl	3-4	3.3	1272		Methylamin, wässrige Lösung mit höchstens 40% Methylamin	3-5	3.1	1235	B,X
Leichtöl (Kerosin)	3-3	3.3	1223	X	Methylcyclopentan	3-1a	3.2	2298	X
Mesitylen (1,3,5- Trimethylbenzol)	3-3	3.3	2325	X	Methylmethacrylat, stabi- lisiert	3-1a	3.2	1247	X
4-Methoxy-4-methyl- pentan-2-on	3-3	3.3	2293	X	Nitrobenzol	3-4	6.1	1662	
Methylamylacetat	3-3	3.3	1233	X					
Methylamylalkohol	3-3	3.3	2053	X					
(Methylisobutylcarbinol)									
3-Methylbutan-2-on	3-1a	3.2	2397	X					

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
Pyridin	3-5	3.2	1282	X	ungereinigte leere Tanks, die o.g. Stoffe enthalten haben	8-51	8	-	H,U
4-Thiopentanal	3-4	6.1	2785						
Triäthylamin	3-5	3.2	1296	X					
Trimethylamin, wässrige Lösung, nicht mehr als 30% Trimethylamin enthaltend	3-5	3.2	1297	X					
Vinylacetat, stabilisiert	3-1a	3.2	1301	X	Sofern nicht anders angegeben, wird die Füllgut-Werkstoff-Verträglichkeit bis zu einer mittleren Temperatur an der Tankwand von höchstens 30 °C als gegeben angesehen.				
ungereinigte leere Tanks, die o.g. Stoffe enthalten haben	3-6	3.1/3.2/3.3	-	H,U	Kurzzeitige Erwärmungen bis höchstens 50 °C sind dabei berücksichtigt.				
Natriumchlorit, alkalische Lösungen, mit einer Dichte von höchstens 1,43 kg/l	5.1-4c	5.1	1496		Grundsätzlich dürfen alle Stoffe, die mit Wasser nicht beliebig mischbar sind, <u>keine wässrige Phase ausscheiden!</u>				
Äthylchlorothioformiat	8-22	8	2826	E,N,T,X	A: wasserfrei				
N-Äthylcyclohexylamin	8-35	8	2734*		B: chloridfrei				
*Alkylamin, n.a.g.					C: säurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)				
Äthylendiamin	8-35	8	1604	D,X	D: Chloridgehalt ≤ 0,5 %, pH-Wert mindestens 5				
2-Äthylhexylamin	8-35	8	2276	D,X	E: frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren				
Ameisensäure mit mindestens 70% reiner Säure	8-21b	8	1779	H,X	F: fluoridfrei				
2-(2-Aminoäthoxy)-äthanol	8-35	8	2735*	D	Weitere Auflagen:				
*Alkylamine, 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 max. 30 °C).				
N-(2-Aminoäthyl)-äthanolamin	8-35	8	2735*		M: Die Tanks sind so zu befördern bzw. zwischenzulagern, daß die mittlere Flüssigkeitstemperatur höchstens 30 °C beträgt.				
*Polyamine, n.a.g.					N: Die Tanks sind mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Überdruck) zu beaufschlagen. Ein Überdruck muß bis zur vollständigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.				
3-(2-Aminoäthyl)-amino-propylamin	8-35	8	2735*	D	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.				
*Polyamine, n.a.g.					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.				
N-Aminoäthylpiperazin	8-35	8	2815	D	X: Nicht zugelassen zur Beförderung nach GGVE/GGVS.				
2-Chlorpropionsäure	8-21	8	2511	E,H,T					
Cyanamid, wässrige Lösungen, stabilisiert	8-32	8	1760*	M, pH-Wert 3 bis 6					
*ätzende Flüssigkeit, n.a.g.									
Cyclohexylamin	8-35	3.2/3.3	2357	X					
Diäthylentriamin	8-35	8	2079	D					
0,0-Diäthylthiophosphorylchlorid	(8-22)	8	2751	E,H,T,X					
Dimethylaminopropylamin	8-35	8	2734*	D,X					
*Polyamine, n.a.g.									
Dodecylbenzolsulfonsäure	(8-10b)	8	2586*	B					
*Alkylarylsulfonsäure, flüssig mit nicht mehr als 5% freier H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , n.a.g.									
Essigsäure mit mehr als 80% reiner Säure	8-21c	3.3	1842	B,X					
Essigsäureanhydrid	8-21e	8	1715	X					
Formaldehyd in wässrigen Lösungen mit einem Flammpunkt von höchstens 61 °C	8-24	3.3	1198	pH-Wert ≠ 7, X					
Formaldehyd in wässrigen Lösungen mit einem Flammpunkt von mehr als 61 °C	8-24	9	2209	pH-Wert ≠ 7					
Furfurylamin	8-35	3.3	2526	X					
Glutaraldehyd, wässrige Lösungen mit höchstens 50% Glutaraldehyd	8-24	8	1760*						
*ätzende Flüssigkeit, n.a.g.									
Glycidyltrimethylammoniumchlorid, wässrige alkalische Lösungen	8-32	8	2904*						
*Chlorphenate, flüssig, n.a.g.									
Hexamethylendiamin, wässrige Lösung	8-35	8	1783						
Kaliumhydroxid in wässrigen Lösungen mit einer Dichte von höchstens 1,43 kg/l	8-32	8	1814						
Kresole, alkalische Lösungen, mit einer Dichte von höchstens 1,43 kg/l	8-32	8	1719*						
*alkalische ätzende Flüssigkeit, n.a.g.									
Methacrylsäure, stabilisiert	8-21	8	2531	M					
Morpholin	8-35	3.3	2054						
Natriumhydroxid in wässrigen Lösungen mit einer Dichte von höchstens 1,43 kg/l	8-32	8	1824						
Phenol in alkalischen Lösungen mit einer Dichte von höchstens 1,43 kg/l	8-32	8	1719*						
*alkalische ätzende Flüssigkeit, n.a.g.									
ortho-Phosphorsäure, Lösungen mit einer Dichte von höchstens 1,43 kg/l	-	8	1805	B,F					
Propionsäure mit mehr als 80% Säure	8-21d	8	1848	H,X					
Triäthylentetramin	8-35	8	2259	D					

## ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers  
mit der Zulassungsnummer  
D/70 320/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 27. Febr. 1985, (FC-Nr. 2839/06) beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

**- Hersteller:**

Westerwälder Eisenwerk Gerhard GmbH, 5241 Weitefeld/Sieg

**- Typenbezeichnung des Herstellers:** TCL ZEBihd 4,0/2430/26

**- Tankcontainerdaten:** (20'-Binnencontainer)

Länge: 6058 mm, Breite: 2500 mm, Höhe: 2600 mm,  
Tankvolumen ca. 26000 l, Eigengewicht ca. 4200 kg,  
zul. Gesamtgewicht: 30480 kg (UIC: 24000 kg, ISO: 20320 kg),  
max. Betriebsdruck GGVS/ADR/GGVE/RID: 3 bar (Überdruck),  
max. Betriebsdruck GefahrgutVSee (IMDG-Code): 2,66 (Überdruck),  
Prüfdruck: 4 bar (Überdruck),  
Tankwerkstoff: Z 6 CNDT 17.12/(1.4571)

**- Zeichnungen des Herstellers:**

CE-906-1 vom 22.01.1985 (IMO 1 Land-Tankcontainer)  
CE-906-3 vom 14.12.1984 (Tank und Dampfheizung)  
CE-906-4.1 vom 17.01.1985 (Mannloch, Scheitelanschlüsse und Haube)  
CE-906-4.2 vom 14.12.1984 (Untenentleerung und Ventilkammer)

die Zulassung zur Beförderung der im Anhang zu dieser Zulassung aufgeführten flüssigen Stoffe der Klassen 3, 5.1 und 8 der/des GGVS/ADR/GGVE/RID/ bzw. der Klassen 3, 5.1, 6.1, 8 und 9 der GefahrgutV-See (IMDGCode) mit einer Dichte von höchstens 1,26 kg/dm<sup>3</sup> erteilt.

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

Die Inbetriebnahme der Heizung ist nur gestattet, wenn die Verträglichkeit des Füllgutes mit den Tankwerkstoffen nach TRTC 007 gewährleistet ist.

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.

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.

**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. 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. CE 906-7.1 vom 13.12.1984 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/70 320/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 wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 07. Mai 1995.

**4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:**

Die Tankcontainer sind entsprechend der unter 1. genannten Rechtsvorschrift (CSC) mit der Zulassungs Nr. D-BAM-154/320/85 und dem Hersteller-Identifizierungskennzeichen

TCL ZEBihd 4,0/2430/26

zu versehen.

1000 Berlin 45, den 08. Mai 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.51  
Transportbehälter  
für Gefahrgut  
in Vertretung

*Dr. B. Schulz-Förberg*  
Dr.-Ing. B. Schulz-Förberg  
Direktor und Professor

*A. Ulrich*  
Dipl.-Ing. A. Ulrich

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

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung, Prüfbericht

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

Anhang zum  
**ZULASSUNGSSCHEIN**

D/70 320/TC

Stoffbezeichnung	RID/ADR GGVE/GGVS Ziffer	Gefahrgut- VSee Klasse (IMDG-Code)	UN- Nr.	Auflagen/ Bemerkung
Acetessigsäuremethylester	3-4	-	-	C
Acetessigsäureäthylester	3-4	-	-	C
Acetonöle	3-1a	3.2	1091	X
Amylacetate	3-3	3.2/3.3	1104	X
Amylalkohol, tertiär	3-1a	3.2/3.3	1105	B,X
Amylalkohole, primär u. sekundär mit Ausnahme von Diäthylcarbinol	3-3	3.2/3.3	1105	B,X
n-Amylamin	3-5	3.2	1106	X
Amylchlorid (1-Chlorpentan)	3-1a	3.2	1107	A,C,X
iso-Amylformiate	3-3	3.3	1109	X
Amylmethylketon	3-3	3.3	1110	X
Amylnitrat	3-3	3.3	1112	X
Anisol (Phenylmethyläther)	3-3	3.3	2222	X
Äthanol u. seine Lösungen, einschließl. alkohol. Ge- tränke	3-5	3.2/3.3	1170	B,X
Äthylacetat	3-1a	3.2	1173	X
Äthylamylketon	3-3	3.3	2271	X
Äthylbenzoat	3-4	-	-	E
Äthylbenzol	3-1a	3.2	1175	X
2-Äthylbutanol	3-4	3.3	2275	B

Stoffbezeichnung	RID/ADR GGVE/GGVS Klasse- Ziffer	Gefahrgru- t-VSee (IMDG-Code) Klasse	UN- Nr.	Auflagen/ Bemerkung	Stoffbezeichnung	RID/ADR GGVE/GGVS Klasse- Ziffer	Gefahrgru- t-VSee (IMDG-Code) Klasse	UN- Nr.	Auflagen/ Bemerkung
2-Äthylbutylacetat	3-3	3.3	1177	X	Isoamylformiat:		siehe iso-Amylformiate		
Äthylbutyläther	3-1a	3.2	1179	X	Isobutanol:		siehe iso-Butanol		
2-Äthylbutyraldehyd	3-1a	3.2	1178	X	Isobuttersäure:		siehe iso-Buttersäure		
Äthyl-n-butyrat	3-3	3.3	1180	X	Isobuttersäureanhydrid:		siehe iso-Buttersäureanhydrid		
Äthylcrotonat	3-1a	3.2	1862	X	Isobutylacetat	3-1a	3.2	1213	X
Äthylenglykoldiäthyläther	3-3	3.3	1153	X	Isobutylformiat	3-1a	3.2	2393	X
Äthylglykol	-	3.3	1171	X	Isobutylisobutytrat	3-3	3.3	2528	X
(Glykolmonoäthyläther)					Isobutylmethacrylat, stabilisiert	3-3	3.3	2283	H,X
Äthylglykolacetat	3-3	3.3	1172	X	Isododecan:		siehe iso-Dodecan		
(Äthylenglykolmonoäthyl- ätheracetat)					Isopropanol:		siehe iso-Propanol		
2-Äthylhexanal	3-3	3.3	1191	X	Isopropenylacetat	3-1a	3.2	2403	X
2-Äthylhexanol	3-4	-	-	B	Isopropylacetat	3-1a	3.2	1220	X
2-Äthylhexylacrylat, stabilisiert	3-4	-	-	H	Isopropylbutyrat	3-3	3.3	2405	X
Äthylisobutytrat	3-1a	3.2	2385	X	Isopropylisobutytrat	3-1a	3.2	2406	X
Äthyllactat	3-3	3.3	1192	X	Isopropylpropionat	3-1a	3.2	2409	X
Äthylmethacrylat, stabilisiert	3-1a	3.2	2277	X	Kampferöl	3-3	3.3	1130	X
Äthylpropionat	3-1a	3.2	1195	X	Kiefernöl	3-4	3.3	1272	X
Äthylsilikat	3-3	3.3	1292	X	Leichtöl (Kerosin)	3-3	3.3	1223	X
Benzaldehyd	3-4	-	-	A, B	Mesitylen (1,3,5- Trimethylbenzol)	3-3	3.3	2325	X
Benzotrifluorid	3-1a	3.2	2338	A,X	4-Methoxy-4-methyl- pentan-2-on	3-3	3.3	2293	X
Brennflüssigkeit, hydraulische	3-1a/3-3	3.2/3.3	1118	X	Methylamylacetat	3-3	3.3	1233	X
Butandion (Diacetyl)	3-1a	3.2	2346	X	Methylamylalkohol (Methylisobutylcarbinol)	3-3	3.3	2053	X
n-Butanole	3-3	3.3	1120	B,X	3-Methylbutan-2-on	3-1a	3.2	2397	X
iso-Butanol	3-3	3.3	1212	B,X	Methyl-n-butyrat	3-1a	3.2	1237	X
tert-Butanol	3-5	3.2	1120	B,X	Methylcyclohexan	3-1a	3.2	2296	X
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3-3	3.3	2708	X	Methylcyclohexanon	3-3	3.3	2297	X
n-Buttersäure	(8)	8	2820		Methylglykol	-	3.3	1188	X
iso-Buttersäure	3-4	3.3	2529		Methylglykolacetat (Glykolmonoäthylätheracetat)	3-3	3.3	1189	X
Buttersäureanhydrid	3-4	8	2739		5-Methylhexan-2-on	3-3	3.3	2302	X
iso-Buttersäureanhydrid	3-4	3.3	2530		Methylisobutylketon	3-1a	3.2	1245	X
n-Butylacetat, primär	3-3	3.2	1123	X	Methylisovalerat	3-1a	3.2	2400	X
sec-Butylacetat	3-1a	3.2	1123	X	Methylpropionat	3-1a	3.2	1248	X
iso-Butylacetat:	siehe Isobutylacetat				Methylpropylketon	3-1a	3.2	1249	X
Butylbenzole	3-3	3.3	2709	X	alpha-Methylstyrol (Isopropenylbenzol), stabilisiert	3-3	3.3	2303	X
n-Butylformiat	3-1a	3.2	1128	X	2-Methylvaleraldehyd (alpha-Methylvaleraldehyd)	3-1a/3-3	3.3	2367	X
iso-Butylformiat:	siehe Isobutylformiat				n-Nonan und Isomere	3-3	3.3	1920	X
n-Butylglykolacetat	3-4	-	-		n-Octan und Isomere	3-1a	3.2	1262	X
iso-Butylisobutytrat:	siehe Isobutylisobutytrat				n-Octan-1-ol	3-4	-	-	B
n-Butylmethacrylat, stabilisiert	3-3	3.3	2227	H,X	Paraldehyd	3-1a/3-3	3.3	1264	X
iso-Butylmethacrylat:	siehe Isobutylmethacrylat				2,4-Pentandion (Acetylaceton)	3-3	3.3	2310	X
n-Butylpropionat	3-3	3.3	1914	X	alpha-Pinen	3-3	3.3	2368	X
Butyltoluole	3-4	6.1	2667		Piperidin	3-5	3.2	2401	X
Chlorbenzol	3-3	3.3	1134	A,C,X	n-Propanol	3-5	3.2	1274	B,X
Chlortoluole	3-3	3.3	2238	A,C,X	iso-Propanol	3-5	3.2	1219	B,X
Cumol (Isopropylbenzol)	3-3	3.3	1918	X	iso-Propenylacetat:	siehe Isopropenylacetat			
Cycloheptan	3-1a	3.2	2241	X	n-Propylacetat	3-1a	3.2	1276	X
Cyclohexanon	3-3	3.3	1915	X	iso-Propylacetat:	siehe Isopropylacetat			
Cyclohexylacetat	3-4	3.3	2243		n-Propylbenzol	3-3	3.3	2364	X
Cyclooctadiene	3-3	3.3	2520	X	iso-Propylbenzol:	siehe Cumol			
Cyclopentanol	3-3	3.3	2244	B,X	iso-Propylbutyrat:	siehe Isopropylbutyrat			
Cyclopentanon	3-3	3.3	2245	X	Propylendichlorid	3-1a	3.2	1279	A,C,X
cis-Decahydronaphthalin	3-4	3.3	1147	X	iso-Propylisobutytrat:	siehe Isopropylisobutytrat			
trans-Decahydronaphthalin	3-3	3.3	1147	X	iso-Propylpropionat:	siehe Isopropylpropionat			
n-Decan	3-3	3.3	2247	X	Pyrrolidin	3-5	3.2	1922	X
Dehydrolinalool	3-4	-	-		Schieferöl	3-1a/3-3	3.2/3.3	1288	X
Diacetonalkohol	3-5	3.2/3.3	1148	X	Solvent Naphtha	3-1a/3-3	3.2/3.3	1256	X
Diäthylaminoäthanol (N,N-Diäthyläthanolamin)	8-35	3.3	2686	X	Steinkohlenteernaphtha	3-1a/3-3	3.2/3.3	2553	X
Diäthylbenzol, Isomerengemisch	3-4	3.3	2049		Styrol Monomere, stabilisiert (Vinylbenzol)	3-3	3.3	2055	X
Diäthylcarbonat	3-3	3.3	2366	X	Terpentin	3-3	3.3	1299	X
Diäthylketon	3-1a	3.2	1156	X	Terpentinölersatz	3-3	3.3	1300	X
Di-n-butyläther	3-3	3.3	1149	X	n-Tetradecan	3-4	-	-	
Dichlorpentane	3-3	3.3	1152	X	1,2,3,6-Tetrahydrobenz- aldehyd	3-4	3.3	2498	
Dieselskraftstoff	3-4	3.3	1202	X	Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3-4	-	-	
Diisobutylene, isomere Verbindungen	3-1a	3.2	2050	X	Tetrapropylen (Propylentetramer)	3-3	3.3	2850	X
Diisobutylketon	3-3	3.3	1157	X	Thiophen	3-1a	3.2	2414	X
1,1-Dimethoxyäthan	3-1a	3.2	2377	X	Toluol	3-1a	3.2	1294	X
1,2-Dimethoxyäthan	3-1a	3.2	2252	X	1,3,5-Trimethylbenzol:	siehe Mesitylen			
Dimethylcyclohexane	3-1a	3.2	2263	X	Trimethylphosphit	3-3	3.3	2329	X
N,N-Dimethylformamid	-	3.3	2265	X	Tripropylen	3-3	3.2	2057	X
Dipentan	3-3	3.3	2052	X	n-Undecan	3-4	3.3	2330	X
Dipropylketon	3-3	3.3	2710	X	Valeraldehyd	3-1a	3.2	2058	X
iso-Dodecan (Pentamethylheptan)	3-3	3.3	2286	X	Verschnitt-Bitumen (Asphalt oder Bitumen, Teere)	3-3/3-4	3.2/3.3	1999	X
Flugzeugtreibstoff für Turbineaggregate	3-1a	3.2	1863	X	Xylole	3-3	3.2/3.3	1307	X
Fuselöl	3-1a	3.2	1201	B,X	Aceton	3-5	3.1	1090	X
Gasöl	3-4	3.3	1202		Äthylacrylat, stabilisiert	3-1a	3.2	1917	H,X
Gummilösung (Latex)	3-1a/3-3	3.2/3.3	1287	X	Äthylamin, wässrige Lösung	3-5	3.1	2270	B,X
Harzöl	3-1a/3-3	3.2/3.3	1286	X	bis 70% Äthylamin				
Heizöl	3-4	3.3	1202	X					
n-Heptan u. Isomere	3-1a	3.2	1206	X					
Hexaldehyd	3-3	3.3	1207	X					
Hexanole	3-3/3-4	3.3	2282	B,X					

Stoffbezeichnung	RID/ADR GGVE/GGVS Klasse- Ziffer	Gefahrgut- VSee (IMDG-Code) Klasse	UN- Nr.	Auflagen/ Bemerkung
Äthylformiat	3-1a	3.2	1190	X
Äthylmethylketon (Butanon-2)	3-1a	3.2	1193	X
Benzol	3-1a	3.2	1114	X
n-Butylacrylat, stabilisiert	3-3	3.3	2348	H,X
Butyraldehyd	3-1a	3.2	1129	X
iso-Butyraldehyd	3-1a	3.1	2045	X
Diäthylamin	3-5	3.1	1154	X
Diäthylcarbinol (3-Pentanol)	3-3	3.3	2706	B,X
N,N-Dimethylcyclohexylamin	3-3	8	2264	X
Dimethylsulfid	3-1a	3.1	1164	X
Dioxan	3-5	3.2	1165	X
Di-n-propyläther	3-1a	3.1	2384	X
Fluorbenzol	3-1a	3.2	2387	A,C,X
Hexan und Isomere	3-1a	3.1	1208	X
iso-Butylpropionat	3-3	3.2	2394	X
Methanol	3-5	3.2	1230	X
Methylacetat	3-1a	3.2	1231	X
Methylacetat	3-5	3.2	1232	X
Methylacrylat, stabilisiert	3-1a	3.2	1919	H,X
Methylamin, wässrige Lösung mit höchstens 40% Methylamin	3-5	3.1	1235	B,X
Methylcyclopentan	3-1a	3.2	2298	X
Methylmethacrylat, stabili- siert	3-1a	3.2	1247	X
Nitrobenzol	3-4	6.1	1662	
Pyridin	3-5	3.2	1282	X
4-Thiopentanal	3-4	6.1	2785	
Triäthylamin	3-5	3.2	1296	X
Trimethylamin, wässrige Lö- sung, nicht mehr als 30%	3-5	3.2	1297	X
Trimethylamin enthaltend				
Vinylacetat, stabilisiert	3-1a	3.2	1301	X
ungereinigte leere Tanks, die o.g. Stoffe enthalten haben	3-6	3.1/3.2/3.3	-	H,U
Natriumchlorid, alkalische Lösungen	5.1-4c	5.1	1496	
Äthylchloroformiat	8-22	8	2826	E,N,T,X
N-Äthylcyclohexylamin	8-35	8	2734*	X
*)Alkylamin, n.a.g.				
Äthylendiamin	8-35	8	1604	D,X
2-Äthylhexylamin	8-35	8	2276	D,X
Ameisensäure mit minde- stens 70% reiner Säure	8-21b	8	1779	H,X
2-(2-Aminoäthoxy)- äthanol	8-35	8	2735*	D
*)Alkylamine, n.a.g.				
N-(2-Aminoäthyl)-äthanol- amin	8-35	8	2735*	
*)Polyamine, n.a.g.				
3-(2-Aminoäthyl)-amino- propylamin	8-35	8	2735*	D
*)Polyamine, n.a.g.				
N-Aminoäthylpiperazin	8-35	8	2815	D
Cyanamid, wässrige Lösungen, stabilisiert	8-32	8	1760*	M, pH-Wert 3 bis 6
*)ätzende Flüssigkeit, n.a.g.				
Cyclohexylamin	8-35	3.2/3.3	2357	X
Diäthylentriamin	8-35	8	2079	D
0,0-Diäthylthiophosphoryl- chlorid	(8-22)	8	2751	E,H,T,X
Dimethylaminopropylamin	8-35	8	2734*	D,X
*)Polyamine, n.a.g.				
Dodecylbenzolsulfonsäure	(8-10b)	8	2586*	B
*)Alkylarylsulfonsäure, flüssig mit nicht mehr als 5% freier H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , n.a.g.				
Essigsäure mit mehr als 80% reiner Säure	8-21c	3.3	1842	B,X
Essigsäureanhydrid	8-21e	8	1715	X
Formaldehyd in wässrigen Lösungen mit einem Flammpunkt von höchstens 61 °C	8-24	3.3	1198	pH-Wert *7, X
Formaldehyd in wässrigen Lösungen mit einem Flammpunkt von mehr als 61 °C	8-24	9	2209	pH-Wert *7
Furfurylamin	8-35	3.3	2526	X
Glutaraldehyd, wässrige Lösungen mit höchstens 50% Glutaraldehyd	8-24	8	1760*	X
*)ätzende Flüssigkeit, n.a.g.				
Glycidyltrimethylammonium- chlorid, wässrige alkalische Lösungen	8-32	8	2904*	
*)Chlorphenate, flüssig, n.a.g.				
Hexamethylendiamin, wässrige Lösung	8-35	8	1783	

Stoffbezeichnung	RID/ADR GGVE/GGVS Klasse- Ziffer	Gefahrgut- VSee (IMDG-Code) Klasse	UN- Nr.	Auflagen/ Bemerkung
Kaliumhydroxid in wässrigen Lösungen mit einer Dichte von höchstens 1,26 kg/l	8-32	8	1814	
Kresole, alkalische Lö- sungen	8-32	8	1719*)	
*)alkalische ätzende Flüssigkeit, n.a.g.				
Methacrylsäure, stabilisiert	8-21	8	2531	M
Morpholin	8-35	3.3	2054	X
Natriumhydroxid in wässri- gen Lösungen mit einer Dichte von höchstens 1,26 kg/l	8-32	8	1824	
Phenol in alkalischen Lösungen mit einer Dichte von höchstens 1,26 kg/l	8-32	8	1719*)	
*)alkalische ätzende Flüssigkeit, n.a.g.				
ortho-Phosphorsäure, Lösungen mit einer Dichte von höchstens 1,26 kg/l	-	8	1805	B,F
Propionsäure mit mehr als 80% Säure	8-21d	8	1848	H,X
Triäthylentetramin	8-35	8	2259	B
ungereinigte leere Tanks, die o.g. Stoffe enthalten haben	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. Kurzeitige Erwärmungen bis höchstens 50 °C sind dabei berücksichtigt.

Grundsätzlich dürfen alle Stoffe, die mit Wasser nicht beliebig mischbar sind, keine wässrige Phase ausscheiden!

A: wasserfrei  
B: chloridfrei  
C: säurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)  
D: Chloridgehalt < 0,5 %, pH-Wert mindestens 5  
E: frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren  
F: fluoridfrei

Weitere Auflagen:

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

M: 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 trockenen 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 trockenen 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 trockenen Gas von 0,5 bar (Überdruck) zu befüllen.

X: Nicht zugelassen zur Beförderung nach GGVE/GGVS.

## ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers  
mit der Zulassungsnummer  
D/70 321/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 08. März 1985, (FC-Nr. 2839/07) beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

- Hersteller:

Westerwälder Eisenwerk Gerhard GmbH, 5241 Weitefeld/Sieg

- Typenbezeichnung des Herstellers: TCL ZEBihdel 4,0/2430/26

- Tankcontainerdaten: (20'-Binnencontainer)

Länge: 6058 mm, Breite: 2500 mm, Höhe: 2600 mm,  
Tankvolumen ca. 26000 l, Eigengewicht ca. 4200 kg,  
zul. Gesamtgewicht: 30480 kg (UIC: 24000 kg, ISO: 20320 kg),  
max. Betriebsdruck GGVS/ADR/GGVE/RID: 3 bar (Überdruck),  
max. Betriebsdruck GefahrgutVSee (IMDG-Code): 2,66 (Überdruck),  
Prüfdruck: 4 bar (Überdruck),  
Tankwerkstoff: Z 6 CNDT 17.12/(1.4571)

- Zeichnungen des Herstellers:

CE-889-1	vom 22.01.1985 (IMO 1 Land-Tankcontainer)
CE-889-3	vom 14.12.1984 (Tank, Dampf- und Elektroheizung)
CE-889-4.1	vom 10.01.1985 (Mannloch, Scheitelanschlüsse und Haube)
CE-889-4.2	vom 14.12.1984 (Untenentleerung und Ventilkammer)

die Zulassung zur Beförderung der im Anhang zu dieser Zulassung aufgeführten flüssigen Stoffe der Klassen 3, 5.1 und 8 der/des GGVS/ADR/GGVE/RID/ bzw. der Klassen 3, 5.1, 6.1, 8 und 9 der GefahrgutVSee (IMDGCode) mit einer Dichte von höchstens 1,26 kg/dm<sup>3</sup> erteilt.

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

Die Inbetriebnahme der Heizung ist nur gestattet, wenn die Verträglichkeit des Füllgutes mit den Tankwerkstoffen nach TRTC 007 gewährleistet ist. Bei der Beförderung von Stoffen mit einem Flammpunkt bis 55 °C ist die Heizung außer Betrieb zu setzen.

2. 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.

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. 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. CE 889-7.1 vom 13.12.1984 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/70 321/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 dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 07. Mai 1995.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Die Tankcontainer sind entsprechend der unter 1. genannten Rechtsvorschrift (CSC) mit der Zulassungs Nr. D-BAM-155/321/85 und dem Hersteller-Identifizierungskennzeichen

TCL ZEBihdel 4,0/2430/26

zu versehen.

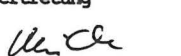
1000 Berlin 45, den 08. Mai 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.51  
Transportbehälter  
für Gefahrgut  
in Vertretung



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



Dipl.-Ing. A. Ulrich

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

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung, Prüfbericht

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

Anhang zum  
**ZULASSUNGSSCHEIN**

D/70 321/TC

Stoffbezeichnung	RID/ADR GGVE/GGVS Klasse- Ziffer	Gefahrgut- VSee (IMDG-Code) Klasse	UN- Nr.	Auflagen/ Bemerkung
Acetessigsäuremethylester	3-4	-	-	C
Acetessigsäureäthylester	3-4	-	-	C



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
Acetonöle	3-1a	3.2	1091	X	Diisobutylene, isomere Verbindungen	3-1a	3.2	2050	X
Amylacetate	3-3	3.2/3.3	1104	X	Diisobutylketon	3-3	3.3	1157	X
Amylalkohol, tertiär	3-1a	3.2/3.3	1105	B,X	1,1-Dimethoxyäthan	3-1a	3.2	2377	X
Amylalkohole, primär u. sekundär mit Ausnahme von Diäthylcarbinol	3-3	3.2/3.3	1105	B,X	1,2-Dimethoxyäthan	3-1a	3.2	2252	X
n-Amylamin	3-5	3.2	1106	X	Dimethylcyclohexane	3-1a	3.2	2263	X
Amylchlorid (1-Chlorpentan)	3-1a	3.2	1107	A,C,X	N,N-Dimethylformamid	-	3.3	2265	X
iso-Amylformiate	3-3	3.3	1109	X	Dipenten	3-3	3.3	2052	X
Amylmethylketon	3-3	3.3	1110	X	Dipropylketon	3-3	3.3	2710	X
Amylnitrat	3-3	3.3	1112	X	iso-Dodecan (Pentamethylheptan)	3-3	3.3	2286	X
Anisol (Phenylmethyläther)	3-3	3.3	2222	X	Flugzeugtreibstoff für Turbinenaggregate	3-1a	3.2	1863	X
Äthanol u. seine Lösungen, einschließl. alkohol. Ge- tränke	3-5	3.2/3.3	1170	B,X	Fuselöl	3-1a	3.2	1201	B,X
Äthylacetat	3-1a	3.2	1173	X	Gasöl	3-4	3.3	1202	
Äthylamylketon	3-3	3.3	2271	X	Gummilösung (Latex)	3-1a/3-3	3.2/3.3	1287	X
Äthylbenzoat	3-4	-	-	E	Harzöl	3-1a/3-3	3.2/3.3	1286	X
Äthylbenzol	3-1a	3.2	1175	X	Heizöl	3-4	3.3	1202	X
2-Äthylbutanol	3-4	3.3	2275	B	n-Heptan u. Isomere	3-1a	3.2	1206	X
2-Äthylbutylacetat	3-3	3.3	1177	X	Hexaldehyd	3-3	3.3	1207	X
Äthylbutyläther	3-1a	3.2	1179	X	Hexanole	3-3/3-4	3.3	2282	B,X
2-Äthylbutyraldehyd	3-1a	3.2	1178	X	Isoamylformiate:	siehe iso-Amylformiate			
Äthyl-n-butyrat	3-3	3.3	1180	X	Isobutanol:	siehe iso-Butanol			
Äthylcrotonat	3-1a	3.2	1862	X	Isobuttersäure:	siehe iso-Buttersäure			
Äthylenglykoldiäthyläther	3-3	3.3	1153	X	Isobuttersäureanhydrid:	siehe iso-Buttersäureanhydrid			
Äthylglykol	-	3.3	1171	X	Isobutylacetat	3-1a	3.2	1213	X
(Glykolmonoäthyläther)					Isobutylformiat	3-1a	3.2	2393	X
Äthylglykolacetat	3-3	3.3	1172	X	Isobutylisobutytrat	3-3	3.3	2528	X
(Äthylenglykolmonoäthyl- ätheracetat)					Isobutylmethacrylat, stabilisiert	3-3	3.3	2283	H,X
2-Äthylhexanal	3-3	3.3	1191	X	Isododecan:	siehe iso-Dodecan			
2-Äthylhexanol	3-4	-	-	B	Isopropanol:	siehe iso-Propanol			
2-Äthylhexylacrylat, stabilisiert	3-4	-	-	H	Isopropylacetat	3-1a	3.2	2403	X
Äthylisobutytrat	3-1a	3.2	2385	X	Isopropylacetat	3-1a	3.2	1220	X
Äthyllactat	3-3	3.3	1192	X	Isopropylbutyrat	3-3	3.3	2405	X
Äthylmethacrylat, stabilisiert	3-1a	3.2	2277	X	Isopropylisobutytrat	3-1a	3.2	2406	X
Äthylpropionat	3-1a	3.2	1195	X	Isopropylpropionat	3-1a	3.2	2409	X
Äthylsilikat	3-3	3.3	1292	X	Kampferöl	3-3	3.3	1130	X
Benzaldehyd	3-4	-	-	A, B	Kiefernöl	3-4	3.3	1272	
Benzotrifluorid	3-1a	3.2	2338	A,X	Leichtöl (Kerosin)	3-3	3.3	1223	X
Brennflüssigkeit, hydraulische	3-1a/3-3	3.2/3.3	1118	X	Mesitylen (1,3,5- Trimethylbenzol)	3-3	3.3	2325	X
Butandion (Diacetyl)	3-1a	3.2	2346	X	4-Methoxy-4-methyl- pentan-2-on	3-3	3.3	2293	X
n-Butanole	3-3	3.3	1120	B,X	Methylamylacetat	3-3	3.3	1233	X
iso-Butanol	3-3	3.3	1212	B,X	Methylamylalkohol	3-3	3.3	2053	X
tert-Butanol	3-5	3.2	1120	B,X	(Methylisobutylcarbinol)				
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3-3	3.3	2708	X	3-Methylbutan-2-on	3-1a	3.2	2397	X
n-Buttersäure (8)	3-4	8	2820		Methyl-n-butyrat	3-1a	3.2	1237	X
iso-Buttersäure	3-4	3.3	2529		Methylcyclohexan	3-1a	3.2	2296	X
Buttersäureanhydrid	3-4	8	2739		Methylcyclohexanon	3-3	3.3	2297	X
iso-Buttersäureanhydrid	3-4	3.3	2530		Methylglykol	-	3.3	1188	X
n-Butylacetat, primär	3-3	3.2	1123	X	Methylglykolacetat	3-3	3.3	1189	X
sec-Butylacetat	3-1a	3.2	1123	X	(Glykolmonoäthylätheracetat)				
iso-Butylacetat:	siehe Isobutylacetat				5-Methylhexan-2-on	3-3	3.3	2302	X
Butylbenzole	3-3	3.3	2709	X	Methylisobutylketon	3-1a	3.2	1245	X
n-Butylformiat	3-1a	3.2	1128	X	Methylisovalerat	3-1a	3.2	2400	X
iso-Butylformiat:	siehe Isobutylformiat				Methylpropionat	3-1a	3.2	1248	X
n-Butylglykolacetat	3-4	-	-		Methylpropylketon	3-1a	3.2	1249	X
iso-Butylisobutytrat:	siehe Isobutylisobutytrat				alpha-Methylstyrol	3-3	3.3	2303	X
n-Butylmethacrylat, stabilisiert	3-3	3.3	2227	H,X	(Isopropylbenzol), stabilisiert				
iso-Butylmethacrylat:	siehe Isobutylmethacrylat				2-Methylvaleraldehyd (alpha-Methylvaleraldehyd)	3-1a/3-3	3.3	2367	X
n-Butylpropionat	3-3	3.3	1914	X	n-Nonan und Isomere	3-3	3.3	1920	X
Butyltoluole	3-4	6.1	2667		n-Octan und Isomere	3-1a	3.2	1262	X
Chlorbenzol	3-3	3.3	1134	A,C,X	n-Octan-1-ol	3-4	-	-	B
Chlortoluole	3-3	3.3	2238	A,C,X	Paraldehyd	3-1a/3-3	3.3	1264	X
Cumol (Isopropylbenzol)	3-3	3.3	1918	X	2,4-Pentandion (Acetylacetone)	3-3	3.3	2310	X
Cycloheptan	3-1a	3.2	2241	X	alpha-Pinen	3-3	3.3	2368	X
Cyclohexanon	3-3	3.3	1915	X	Piperidin	3-5	3.2	2401	X
Cyclohexylacetat	3-4	3.3	2243		n-Propanol	3-5	3.2	1274	B,X
Cyclooctadiene	3-3	3.3	2520	X	iso-Propanol	3-5	3.2	1219	B,X
Cyclopentanol	3-3	3.3	2244	B,X	iso-Propylacetat:	siehe Isopropylacetat			
Cyclopentanone	3-3	3.3	2245	X	n-Propylacetat	3-1a	3.2	1276	X
cis-Decahydronaphthalin	3-4	3.3	1147		iso-Propylacetat:	siehe Isopropylacetat			
trans-Decahydronaphthalin	3-3	3.3	1147	X	n-Propylbenzol	3-3	3.3	2364	X
n-Decan	3-3	3.3	2247	X	iso-Propylbenzol:	siehe Cumol			
Dehydrolinalool	3-4	-	-		iso-Propylbutyrat:	siehe Isopropylbutyrat			
Diacetonalkohol	3-5	3.2/3.3	1148	X	Propylendichlorid	3-1a	3.2	1279	A,C,X
Diäthylaminoäthanol (N,N-Diäthyläthanolamin)	8-35	3.3	2686	X	iso-Propylisobutytrat:	siehe Isopropylisobutytrat			
Diäthylbenzol, Isomerengemisch	3-4	3.3	2049		iso-Propylpropionat:	siehe Isopropylpropionat			
Diäthylcarbonat	3-3	3.3	2366	X	Pyrrrolidin	3-5	3.2	1922	X
Diäthylketon	3-1a	3.2	1156	X	Schieferöl	3-1a/3-3	3.2/3.3	1288	X
Di-n-butyläther	3-3	3.3	1149	X	Solvent Naphtha	3-1a/3-3	3.2/3.3	1256	X
Dichlorpentane	3-3	3.3	1152	X	Steinkohlenteernaphtha	3-1a/3-3	3.2/3.3	2553	X
Dieselskraftstoff	3-4	3.3	1202	X	Styrol Monomere, stabilisiert (Vim:benzol)	3-3	3.3	2055	X
					Terpentin	3-3	3.3	1299	X

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
Terpentinölersatz	3-3	3.3	1300	X	Essigsäure mit mehr als	8-21c	3.3	1842	B,X
n-Tetradecan	3-4	-	-	-	80% reiner Säure				
1,2,3,6-Tetrahydrobenz- aldehyd	3-4	3.3	2498		Essigsäureanhydrid	8-21e	8	1715	X
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3-4	-	-	-	Formaldehyd in wässrigen Lösungen mit einem Flamm- punkt von höchstens 61 °C	8-24	3.3	1198	pH-Wert ≠7, X
Tetrapropylen (Propylentetramer)	3-3	3.3	2850	X	Formaldehyd in wässrigen Lösungen mit einem Flamm- punkt von mehr als 61 °C	8-24	9	2209	pH-Wert ≠7
Thiophen	3-1a	3.2	2414	X	Furfurylamin	8-35	3.3	2526	X
Toluol	3-1a	3.2	1294	X	Glutaraldehyd, wässrige Lösungen mit höchstens 50% Glutaraldehyd *) ätzende Flüssigkeit, n.a.g.	8-24	8	1760*)	
1,3,5-Trimethylbenzol:	siehe Mesitylen				Glycidyltrimethylammonium- chlorid, wässrige alkalische Lösungen *) Chlorphenate, flüssig, n.a.g.				
Trimethylphosphit	3-3	3.3	2329	X	Hexamethyldiamin, wässrige Lösung	8-35	8	1783	
Tripropylen	3-3	3.2	2057	X	Kaliumhydroxid in wässrigen Lösungen mit einer Dichte von höchstens 1,26 kg/l	8-32	8	1814	
n-Undecan	3-4	3.3	2330		Kresole, alkalische Lö- sungen *) alkalische ätzende Flüssigkeit, n.a.g.	8-32	8	1719*)	
Valeraldehyd	3-1a	3.2	2058	X	Methacrylsäure, stabilisiert	8-21	8	2531	M
Verschnitt-Bitumen (Asphalt oder Bitumen, Teere)	3-3/3-4	3.2/3.3	1999	X	Morpholin	8-35	3.3	2054	X
Xylole	3-3	3.2/3.3	1307	X	Natriumhydroxid in wässri- gen Lösungen mit einer Dichte von höchstens 1,26 kg/l	8-32	8	1824	
Aceton	3-5	3.1	1090	X	Phenol in alkalischen Lösungen mit einer Dichte von höchstens 1,26 kg/l *) alkalische ätzende Flüssigkeit, n.a.g.	8-32	8	1719*)	
Äthylacrylat, stabilisiert	3-1a	3.2	1917	H,X	ortho-Phosphorsäure, Lösungen mit einer Dichte von höchstens 1,26 kg/l		8	1805	B,F
Äthylamin, wässrige Lösung bis 70% Äthylamin	3-5	3.1	2270	B,X	Propionsäure mit mehr als 80% Säure	8-21d	8	1848	H,X
Äthylformiat	3-1a	3.2	1190	X	Triäthylentetramin	8-35	8	2259	B
Äthylmethylketon (Butanon-2)	3-1a	3.2	1193	X	ungereinigte leere Tanks, die o.g. Stoffe enthalten haben	8-51	8	-	H,U
Benzol	3-1a	3.2	1114	X					
n-Butylacrylat, stabilisiert	3-3	3.3	2348	H,X					
Butyraldehyd	3-1a	3.2	1129	X					
iso-Butyraldehyd	3-1a	3.1	2045	X					
Diäthylamin	3-5	3.1	1154	X					
Diäthylcarbinol (3-Pentanol)	3-3	3.3	2706	B,X					
N,N-Dimethylcyclohexylamin	3-3	8	2264	X					
Dimethylsulfid	3-1a	3.1	1164	X					
Dioxan	3-5	3.2	1165	X					
Di-n-propyläther	3-1a	3.1	2384	X					
Fluorbenzol	3-1a	3.2	2387	A,C,X					
Hexan und Isomere	3-1a	3.1	1208	X					
iso-Butylpropionat	3-3	3.2	2394	X					
Methanol	3-5	3.2	1230	X					
Methylacetat	3-1a	3.2	1231	X					
Methylacetat, stabilisiert	3-1a	3.2	1919	H,X					
Methylamin, wässrige Lösung mit höchstens 40% Methylamin	3-5	3.1	1235	B,X					
Methylcyclopentan	3-1a	3.2	2298	X					
Methylmethacrylat, stabi- lisiert	3-1a	3.2	1247	X					
Nitrobenzol	3-4	6.1	1662						
Pyridin	3-5	3.2	1282	X					
4-Thiopentanal	3-4	6.1	2785						
Triäthylamin	3-5	3.2	1296	X					
Trimethylamin, wässrige Lö- sung, nicht mehr als 30% Trimethylamin enthaltend	3-5	3.2	1297	X					
Vinylacetat, stabilisiert ungereinigte leere Tanks, die o.g. Stoffe enthalten haben	3-1a 3-6	3.2 3.1/3.2/3.3	1301	X H,U					
Natriumchlorit, alkalische Lösungen	5.1-4c	5.1	1496						
Äthylchlorthioformiat	8-22	8	2826	E,N,T,X					
N-Äthylcyclohexylamin *) Alkylamin, n.a.g.	8-35	8	2734*)	X					
Äthylendiamin	8-35	8	1604	D,X					
2-Äthylhexylamin	8-35	8	2276	D,X					
Ameisensäure mit minde- stens 70% reiner Säure	8-21b	8	1779	H,X					
2-(2-Aminoäthoxy)- äthanol *) Alkylamine, n.a.g.	8-35	8	2735*)	D					
N-(2-Aminoäthyl)-äthanol- amin *) Polyamine, n.a.g.	8-35	8	2735*)	D					
3-(2-Aminoäthyl)-amino- propylamin *) Polyamine, n.a.g.	8-35	8	2735*)	D					
N-Aminoäthylpiperazin	8-35	8	2815	D					
Cyanamid, wässrige Lösungen, stabilisiert *) ätzende Flüssigkeit, n.a.g.	8-32	8	1760*)	M, pH-Wert 3 bis 6					
Cyclohexylamin	8-35	3.2/3.3	2357	X					
Diäthylentriamin	8-35	8	2079	D					
0,0-Diäthylthiophosphoryl- chlorid	(8-22)	8	2751	E,H,T,X					
Dimethylaminopropylamin *) Polyamine, n.a.g.	8-35	8	2734*)	D,X					
Dodecylbenzolsulfonsäure *) Alkylarylsulfonsäure, flüssig mit nicht mehr als 5% freier H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , n.a.g.	(8-10b)	8	2586*)	B					

Sofern nicht anders angegeben, wird die Füllgut-Werkstoff-Verträglichkeit bis zu einer mittleren Temperatur an der Tankwand von höchstens 30 °C als gegeben angesehen. Kurzeitige Erwärmungen bis höchstens 50 °C sind dabei berücksichtigt.

Grundsätzlich dürfen alle Stoffe, die mit Wasser nicht beliebig mischbar sind, keine wässrige Phase ausscheiden!

- A: wasserfrei
- B: chloridfrei
- C: säurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)
- D: Chloridgehalt < 0,5 %; pH-Wert mindestens 5
- E: frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren
- F: fluordfrei

Weitere Auflagen:

- H: Die Tanks sind so zu befördern bzw. zwischenzulagern, daß eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflüsse vermieden wird (Flüssigkeitstemperatur an der Tankwand max. 30 °C).
- M: 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 trockenen 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 trockenen 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 trockenen Gas von 0,5 bar (Überdruck) zu befüllen.

X: Nicht zugelassen zur Beförderung nach GGVE/GGVS.

## ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers  
D/05 322/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. -,

der Firma

Hoechst AG, Werk Offenbach, 6050 Offenbach 1

für das in der Anlage (Prüfbericht des TÜV-Rheinland Nr. 914/841001 vom 21./29.08.1984) beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

- Hersteller:

Fa. Hoechst AG, Werk Offenbach, 6050 Offenbach 1

- Typenbezeichnung des Herstellers: TC-Typ 1

- Tankcontainerdaten:

Länge ca. 2300 mm, Breite ca. 1950 mm, Höhe ca. 2170 mm,  
Tankdurchmesser: 1600 mm,  
Tankvolumen ca. 4000 l, Eigengewicht ca. 1800 kg,  
zul. Gesamtgewicht: 10000 kg  
max. Betriebsdruck: 6 bar (Überdruck),  
Prüfdruck: 9,1 bar (Überdruck),  
Tankwerkstoff: H II (1.0425)  
Tankinnenauskleidung: wahlweise Vulcoferan; Genakor 040

- Zeichnungen des Herstellers:

02480-0110000-040 vom 07.09.1981 (Transportbehälter 4 m<sup>3</sup>)  
02482-011000-041 vom 12.08.1982 (Flanschdeckel DN 80 PN 16  
mit Entlüftungsschraube aus  
Hastelloy-C4)  
01482-00038f-0 vom 30.10.1978 (Lüftungseinrichtung)

die Zulassung zur Beförderung der im Anhang zu dieser Zulassung aufgeführten flüssigen Stoffe der Klasse 8 der GGVS erteilt.

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 Ausrichtungsvorschriften der GGVS entspricht.

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. Im Rahmen dieser 2 1/2-jährigen Prüfungen ist die Tankinnenauskleidung des Tanks gleichzeitig durch einen in den Rechtsvorschriften genannten Sachverständigen auf Beschädigung zu überprüfen. 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.

3.4 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/05 322/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 dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 18.04.1995.

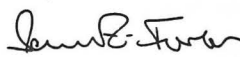
4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Entfällt.

1000 Berlin 45, den 19.04.1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.51  
Transportbehälter  
für Gefahrgut  
An Vertretung

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

  
Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. H. Vaidyanathan

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung

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

Anhang zum

## ZULASSUNGSSCHEIN

D/05 322/TC

Stoffbezeichnung	GGVS Klasse- Ziffer	Auflagen/Bemerkung
Salzsäure	8-5	
Hypochlorit-Lösungen mit mehr als 5 % aktivem Chlor	8-37a	
Hypochlorit-Lösungen mit bis zu 5 % aktivem Chlor	8-37b	
ungereinigte leere Tanks, die o. g. Stoffe enthalten haben	8-51	

## ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers  
mit der Zulassungsnummer  
D/70 324/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. -,

- 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

Tank- und Apparatebau Schwietert GmbH, 4720 Beckum

für das in der Anlage (Prüfbericht des Germanischen Lloyd vom 16.03.1985 FC Nr. 2837/08) beschriebene Baumuster eines Tankcontainers.

Hersteller:

Tank- und Apparatebau Schwietert GmbH, 4720 Beckum-Vellern

Typenbezeichnung des Herstellers: WAB 24,2/2

Tankcontainerdaten: (20' - Wechseltank)

Tanklänge: 6058 mm, Breite: 2500 mm, Höhe: 2600 mm,  
 Tankvolumen ca. 24200 l,  
 Eigengewicht ca. 3450 kg,  
 zul. Gesamtgewicht: 28500 kg  
 (ISO: 20320 kg, UIC: 24000 kg)  
 max. Betriebsdruck: 1,74 bar (Überdruck),  
 Prüfdruck: 3 bar (Überdruck),  
 Tankwerkstoff: Z 6 CN 18 09 (X5 CrNi 189 -1.4301)

Zeichnungen des Herstellers:

- H 1742/1 vom 01.02.1985 (Wechselaufbau)
- OT 106.20.01/13 vom 15.01.1985 (Rahmen - Fa. Graaff, Elze -)
- H 1730/1 vom 25.01.1985 (Transporttank)
- H 1723/1 vom 15.01.1985 (Mannlochdm DN 500)
- H 1732/1 vom 30.01.1985 (Auflagebleche u. Details am Transporttank)
- D 6826/4 vom 14.03.1985 (Armaturenliste mit Armaturenbeschreibung)

die Zulassung zur Beförderung der im Anhang zu dieser Zulassung aufgeführten flüssigen Stoffe der Klasse 3 der/des GGVS/ADR/GGVE/RID sowie der Klassen 3, 6.1, und 8 der GefahrgutVSee-(IMDG-Code) erteilt.

2. Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach dem o.g. 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 2. Weiterhin sind die Maßgaben des UIC-Merkblattes 596/5 erfüllt.

3. Nebenbestimmungen

- 3.1 Die Tankcontainer sind nach den beigefügten, 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 Baumusterzu-

lassung 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. H 1745/3 vom 15.03.1985 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/70 324/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 dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 09. Mai 1995.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Die Tankcontainer sind entsprechend der unter 1. genannten Rechtsvorschrift (CSC) mit der Zulassungs-Nr. D-BAM 159/324/85 und dem Hersteller-Identifizierungskennzeichen

WAB 24,2/2

zu versehen.

1000 Berlin 45, den 10. Mai 1985  
 Unter den Eichen 87  
 BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5  
 Gefahrgutumschließungen  
 aus Metallen

Laboratorium 1.51  
 Transportbehälter  
 für Gefahrgut

in Vertretung

*Dr. B. Schulz-Forberg*

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

*Dipl.-Ing. A. Ulric*

Dipl.-Ing. A. Ulric

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. Vaidyanathan

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung, Prüfbericht

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

Anhang zum  
**ZULASSUNGSSCHEIN**

D/70 324/TC

Stoffbezeichnung	RID/ADR GGVE/GGVS Klasse- Ziffer	Gefahrgut- VSee (IMDG-Code) Klasse	UN- Nr.	Auflagen/ Bemerkung
Acetessigsäuremethylester	3-4	-	-	C
Acetessigsäureäthylester	3-4	-	-	C
Äthylbenzoat	3-4	-	-	E
2-Äthylbutanol	3-4	3.3	2275	B
2-Äthylhexanol	3-4	-	-	B
2-Äthylhexylacrylat, stabilisiert	3-4	-	-	H
Benzaldehyd	3-4	-	-	A, B
iso-Buttersäure	3-4	3.3	2529	



Stoffbezeichnung	RID/ADR GGVE/GGVS Klasse- Ziffer	Gefahrgut- VSee (IMDG-Code) Klasse	UN- Nr.	Auflagen/ Bemerkung
n-Butylglykolacetat	3-4	-	-	
cis-Decahydronaphthalin	3-4	3.3	1147	
Dehydrolinalool	3-4	-	-	
n-Hexanole	3-4	3.3	2282	B
(alpha-Methylvaleraldehyd	3-4	-	-	
n-Nonan und Isomere	3-3	3.3	1920	
1-Octanol	3-4	-	-	B
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3-4	-	-	
4-Thiopentanal	3-4	6.1	2785	
cis-Decahydronaphthalin	3-4	3.3	1147	
Dehydrolinalool	3-4	-	-	
Nitrobenzol	3-4	6.1	1662	
4-Thiopentanal	3-4	6.1	2785	
Methylbenzoat	3-4	6.1	2938	
2-Äthylbuttersäure	3-4	8	1760*	
*) ätzende Flüssigkeit				
n.a.g.				
3,4-Dichlorbenzotrifluorid	3-4			A
n-Tetradecan	3-4			
ungereinigte leere Tanks, die o.g. Stoffe enthalten haben	3-6	3.1/3.2/3.3	-	H, U

## ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers  
D/05 326/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. - ,

der Firma

Hoechst AG, Werk Griesheim, 6230 Frankfurt/Main 83

für das in der Anlage (Prüfbericht des TÜV-Rheinland Nr. 914/843792 vom 21.02.1985) beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

### - Hersteller:

Fa. Hoechst AG, Werk Offenbach, 6050 Offenbach 1  
Fa. Weigel GmbH & Co. KG, 5900 Siegen 31

- Typenbezeichnung des Herstellers: TC - Typ 4

### - Tankcontainerdaten:

Länge ca. 2300 mm, Breite ca. 1950 mm, Höhe ca. 2172 mm,  
Tankdurchmesser: 1600 mm,  
Tankvolumen ca. 4000 l, Eigengewicht ca. 2388 kg,  
zul. Gesamtgewicht: 10000 kg  
max. Betriebsdruck: 6 bar (Überdruck),  
Prüfdruck: 9,1 bar (Überdruck),  
Tankwerkstoff: H II (1.0425)

### - Zeichnungen des Herstellers:

02480-011000h-027 vom 16.08.1982 (Transportbehälter 4 m<sup>3</sup>)  
01482-00042-0a vom 26.05.1982 (Flanschdeckel DN 80 mit  
Entlüftungsschraube aus H II)

die Zulassung zur Beförderung der im Anhang zu dieser Zulassung aufgeführten flüssigen Stoffe der Klassen 3, 6.1 und 8 der GGVS erteilt.

2. Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach dem Prüfbericht einschließlich Anhängen (Anlagen) gefertigte Baumuster eines Tankcontainers für die Beförderung der unter 1. aufgeführten gefährlichen Güter geeignet ist und den Ausrüstungsvorschriften der GGVS entspricht.

### 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. 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 Zeichnung Nr. 01483-00019-0a vom 01.11.1978 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/05 326/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 dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 16.05.1995.

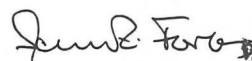
### 4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Entfällt.

1000 Berlin 45, den 17.05.1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.51  
Transportbehälter  
für Gefahrgut  
in Vertretung





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

Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. H. Vaidyanathan

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung, Prüfbericht

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

Anhang zum

## ZULASSUNGSSCHEIN

D/05 326 /TC

Stoffbezeichnung	GGVS Klasse- Ziffer	Auflagen/Bemerkung
Acetessigsäuremethylester	3-4	C
Acetessigsäureäthylester	3-4	C
Amylacetate	3-3	A, C
Amylalkohol, tertiär	3-1a	A, B, C
Amylalkohole, primär u. sekundär mit Ausnahme	3-3	A, B, C

Stoffbezeichnung	GGVS Klasse- Ziffer	Auflagen/Bemerkung	Stoffbezeichnung	GGVS Klasse- Ziffer	Auflagen/Bemerkung
von Diäthylcarbinol			Äthyläther (Diäthyläther)	3-1a	A
n-Amylamin	3-5	G	Benzol	3-1a	A, C, S
Amylchlorid (1-Chlorpentan)	3-1a	A, C, H	Butanon-2:		siehe Methyläthylketon
iso-Amylformiate	3-3	A, C	iso-Butylpropionat:		siehe Isobutylpropionat
Amylnitrat	3-3	C	n-Butyraldehyd	3-1a	C
Anisol (Phenylmethyläther)	3-3		iso-Butyraldehyd	3-1a	C
Äthanol u. seine Lösungen einschl.alkohol. Getränke	3-5	B, C	n-Decan	3-3	A
Äthylacetat	3-1a	A, C	iso-Decan	3-3	A
Äthylbenzoat	3-4	E	Diäthylamin	3-5	B, G
Äthylbenzol	3-1a	A, F	Diäthylcarbinol (3-Pentanol)	3-3	A, B, C
2-Äthylbutanol	3-4	B, C	N,N-Dimethylcyclohexylamin	3-3	B, G
2-Äthylbutyraldehyd.	3-1a	A, C	Dimethylsulfid	3-1a	C
Äthyl-n-butyrat	3-3	C	Dioxan (1,4-Diäthylendioxid)	3-5	E
Äthylenglykoldiäthyläther	3-3		Di-n-propyläther	3-1a	A
Äthylglykol	-		Fluorbenzol	3-1a	A, C
(Glykolmonoäthyläther)			n-Hexan und Isomere	3-1a	A
Äthylglykolacetat	3-3	A	Isobutylpropionat	3-3	A, C
(Äthylenglykolmonoäthyl- ätheracetat)			Isopren, stabilisiert	3-1	A
2-Äthylhexanal	3-3		Isopropylamin	3-5	B, G
Äthylisobutyrat	3-1a	C	Methanol	3-5	N
Äthylacetat	3-3	C	Methylacetat	3-1a	C
Äthylpropionat	3-1a	C	Methylacetone	3-5	C
Äthylsilikat	3-3		Methylacrylat, stabilisiert	3-1a	H
Benzaldehyd	3-4	A, C	Methylamin in wässrigen Lösungen mit höchstens	3-5	B, G
n-Butanole	3-3	B, C	40 % Methylamin		
iso-Butanol	3-3	B, C	Methyläthylketon	3-1a	A, C
tert-Butanol	3-5	B, C	Methylcyclopentan	3-1a	A
n-Butylacetat, primär	3-3	A, C	Methylformiat	3-1a	C
n-Butylacetat, sekundär	3-1a	A, C	Methylmethacrylat, stabilisiert	3-1a	A
iso-Butylacetat:	siehe Isobutylacetat		Methylpropionat	3-1a	C
Butylbenzole	3-3	E, C	Nitrobenzol	3-4	A
n-Butylbromid	3-1a	A, C	Pentane mit Ausnahme von Neopentan	3-1a	A
(1-Brombutan)			Propylenoxid, stabilisiert	3-1a	H, N, vollkommen rostfreie Tankinnenwand
n-Butylformiat	3-1a	A, C			
n-Butylpropionat	3-3		Pyridin	3-5	
Chlorbenzol	3-3	A, C	Schwefelkohlenstoff	3-1a	E, H, N
p-Chlortoluole	3-3	A, C	Triäthylamin	3-5	B, G
Cumol (Isopropylbenzol)	3-3	A	Trimethylamin in wässrigen Lösungen mit höchstens	3-5	B, G
Cyclohexanon	3-3	A, C	30 % Trimethylamin		
Cyclopentanol	3-3	B, C	Vinylacetat, stabilisiert		C
Cyclopentanone	3-3	A, C			
cis-Decahydronaphthalin	3-4	A	<u>Kraftstoffe:</u>		
trans-Decahydronaphthalin	3-3	A	Aviation Gasoline 80	3-1a	
Diacetonalkohol	3-5		Aviation Gasoline 100 LL	3-1a	
Diäthylcarbonat	3-3	A, C	Aviation Gasoline 115/145	3-1a	
Diäthylketon	3-1a	A, C	Aviation turbine fuel	3-3	
Di-n-butyläther	3-3	A	Kerosine type Jet A		
Diisobutylketon	3-3	A, C	Aviation turbine fuel wide cut type Jet B	3-1a	
Dipenten	3-3	C, N	Aviation turbine fuel	3-3	
n-Heptan u. Isomere	3-1a	A	Ottokraftstoffe nach DIN 51 600	3-1a	
Hexaldehyd	3-3	A, C	Ottokraftstoff nach VTL 9130-009/F 46	3-1a	
n-Hexanole	3-4	B, C	Ottokraftstoffe nach VTL 9130-008/F 50	3-1a	
Isoamylformiate:	siehe iso-Amylformiate		Ottokraftstoffe, Mischungen aus Ottokraftstoffen mit Methyl- und/oder Äthylalkohol	3-1a	A
Isobutanol:	siehe iso-Butanol		Dieselmotorkraftstoff nach VTL 9140-001/F 54	3-4	
Isobutylacetat	3-1a	A, C	Dieselmotorkraftstoff nach VTL 9140/003/F 75	3-4	
Isopropanol:	siehe iso-Propanol		Heizöl EL nach DIN 51 603, Teil 1	3-4	
Isopropylacetat	3-1a	A, C	Petroläther nach DIN 51 630/IV	3-1a	
Methylamylacetat	3-3	A, C	Siedegrenzenbenzin 1 und 2 nach DIN 51 631	3-1a	
Methyl-n-butyrat	3-1a	C	Siedegrenzenbenzin 3 nach DIN 51 631	3-1a	
Methylcyclohexan	3-1a	A	Wetterlampenbenzin nach DIN 51 634	3-1a	
Methylglykol	3-3		FAM-Normalbenzin nach DIN 51 635	3-1a	
Methylglykolacetat	3-3	A	Testbenzin 130/185 nach DIN 51 632	3-3	
(Glykolmonoäthylätheracetat)			Testbenzin 145/200 nach DIN 51 632	3-3	
Methylisobutylketon	3-1a	C	Testbenzin 180/220 nach DIN 51 632	3-3/4	
Methylpropionat	3-1a	C	Solvent-Naphtha, leicht nach DIN 51 633	3-3	A, C
Methylpropylketon	3-1a		Petroleum	3-3	
2-Methylvaleraldehyd	3-4	A, C	Petroleum	3-4	
(alpha-Methylvaleraldehyd)			ungereinigte leere Tanks, die o.g. Stoffe enthalten haben	3-6	H, U
n-Nonan und Isomere	3-3	A	Anilin	6.1-11b	
n-Octan und Isomere	3-1a	A			
Paraldehyd	3-1a/3-3	C			
n-Propanol	3-5	B, C			
iso-Propanol	3-5	B, C			
n-Propylacetat	3-1a	A, C			
iso-Propylacetat:	siehe Isopropylacetat				
iso-Propylbenzol:	siehe Cumol				
Propylendichlorid	3-1a	A, C			
Styrol Monomere, stabilisiert (Vinylbenzol)	3-3	B, C			
Terpentin	3-3	A			
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3-4	A			
Toluol	3-1a	C			
Xylole	3-3	A, C			
Acetaldehyd	3-5	E, N			
Aceton	3-5	C			
Acrolein, stabilisiert	3-1a	C, N			
Allylamin	3-5	G, H			
Äthylacrylat, stabilisiert	3-1a	C, H			
Äthylformiat	3-1a	A, C			

Stoffbezeichnung	GGVS Klasse-Ziffer	Auflagen/Bemerkung
Benzolsulfochlorid	6.1-62	E, J
Chloraniline, flüssig (Monochloraniline)	6.1-21e	E
Chloroform, stabilisiert	6.1-61a	C, H <sub>2</sub> O-Gehalt < 0,03%
m-Chlorphenylisocyanat	6.1-25b	T
p-Chlorphenylisocyanat	6.1-25c	T
Cyclohexylisocyanat	6.1-15a	C, T
3,4-Dichlorphenylisocyanat	6.1-25d	T
Dimethylsulfat	6.1-13b	C, T
Dinitroaniline	6.1-21f	E, max. Betriebstemperatur 100 °C
Dinitrotoluole	6.1-21m	C
Epichlorhydrin	6.1-12a	A, C
Methylenchlorid	6.1-61a	A, C
Mononitroaniline	6.1-21f	E, max. Betriebstemperatur 100 °C
Mononitrotoluole	6.1-21l	C
Nitroxylole	6.1-21n	C
Toluidine	6.1-21o	C
Xylidine	6.1-21p	C
Oleum (Schwefelsäure, rauchend)	8-1a	SO <sub>2</sub> -Konzentration ≥ 25 %
Schwefelsäure mit mehr als 85 % H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	8-1a	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> -Konzentration > 92 % ≤ 98 %, nur Tanks in denen ausschließlich Schwefelsäure befördert wird; Flüssigkeitstemperatur an der Tankwand < 40 °C
Schwefelsäure mit mehr als 85 % und höchstens 92 % H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	8-1a	Flüssigkeitstemperatur an der Tankwand < 25 °C
Schwefelsäure mit mehr als 92 % H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> Säure	8-1a	
Schwefelsäure mit mehr als 75 % H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , aber höchstens 85 % H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	8-1b	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> -Konzentration < 80 %, nur in Tanks, in denen ausschließlich Schwefelsäure befördert wird; Flüssigkeitstemperatur an der Tankwand < 40 °C
Mischsäuren mit höchstens 10 % HNO <sub>3</sub> , höchstens 25 % H <sub>2</sub> O und mindestens 65 % H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	8-3b	H
Mischsäuren mit höchstens 30 % HNO <sub>3</sub> , höchstens 20 % H <sub>2</sub> O und mindestens 50 % H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	8-3b	H
Mischsäuren mit mehr als 30 % HNO <sub>3</sub> , aber höchstens 60 % HNO <sub>3</sub> , höchstens 15 % H <sub>2</sub> O und mindestens 25 % H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	8-3a	H
Mischsäuren mit mehr als 30 %, aber höchstens 80 % HNO <sub>3</sub> , höchstens 5 % H <sub>2</sub> O und mindestens 15 % H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	8-3a	H
Acetylchlorid	8-22	E, T
Cyanamid, wässrige Lösung, stabilisiert	8-32	M, pH-Wert zwischen 3 und 6
Kaliumhydroxid in wässrigen Lösungen	8-32	KOH-Konzentration < 20 %
Natriumhydroxid in wässrigen Lösungen	8-32	
Xylenole in alkalischen wässrigen Lösungen	8-32	

Grundsätzlich dürfen alle Stoffe, die mit Wasser nicht beliebig mischbar sind, keine wässrige Phase ausscheiden!

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.

A: wasserfrei

B: chloridfrei

C: säurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)

E: frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren

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).

J: Transport nur aufgrund der Ausnahmegenehmigung Nr. S6 in der Fassung der Änderung vom 20.09.1983 (BGBl. I S. 1186).

M: 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.

## ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers  
mit der Zulassungsnummer  
D/70 327/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 -,

- 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 5. 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

Gofa Gocher Fahrzeugbau GmbH & Co. KG, 4180 Goch 1

für das in der Anlage (Prüfbericht des Germanischen Lloyd vom 18.04.1985, (FC-Nr. 2849/02) beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

- Hersteller:

Gofa Gocher Fahrzeugbau GmbH & Co. KG, 4180 Goch 1

- Typenbezeichnung des Herstellers: TBC 26,3/6/10 bar

- Tankcontainerdaten: (20' - Binnencontainer)

Länge: 6058 mm, Breite: 2500 mm, Höhe: 2600 mm, Tankvolumen ca. 26 300 l, Eigengewicht ca. 4 650 kg, zul. Gesamtgewicht: 30 480 kg (UIC: 24 000 kg, ISO: 20 320 kg) max. Betriebsdruck: 4 bar (Überdruck), Prüfdruck: 6 bar (Überdruck), Tankwerkstoff: X 10 Cr Ni Mo Ti 1810 (1.4571)

- Zeichnungen des Herstellers:

11023-03	vom 25.01.1985 (Binnencontainer)
11023	vom 08.01.1985 (Behälter)
11023-01	vom 14.01.1985 (Armaturen) - Untere-entleerung
11023-02	vom 14.01.1985 (Armaturen) - Obere-entleerung
10806 "B"	vom 28.03.1985 (Bodenheizung Typ 6)

die Zulassung zur Beförderung der im Anhang zu dieser Zulassung aufgeführten flüssigen Stoffe der Klassen 3 und 8 (Teil I) bzw. 3, 5.1,

6.1 und 8 (Teil II); der/des GGVS/ADR/GGVE/RID bzw. der Klassen 3, 5.1, 6.1 8 und 9 der GefahrgutVSee (IMDG-Code) mit einer Dichte von höchstens 1,23 kg/dm<sup>3</sup> erteilt.

Gegen die Beförderung der im Anhang aufgeführten Stoffe mit einem Flammpunkt bis 55 °C bestehen keine sicherheitstechnischen Bedenken.

Die Inbetriebnahme der Heizung ist nur gestattet, wenn die Verträglichkeit des Füllgutes mit den Tankwerkstoffen nach TRTC 007 gewährleistet ist.

2. 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.

### 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. Im Rahmen dieser 2 1/2-jährigen Prüfungen ist das Tankinnere der Tankcontainer gleichzeitig durch einen 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.

Die Tanks sind nach einer Umrüstung von Untenentleerung auf Obenentleerung (Ausführung nach Zeichnung Nr. 11023-02 vom 14.01.1985) einer Druck- und Dichtheitsprüfung zu unterziehen. Nach einer Umrüstung von Obenentleerung auf Untenentleerung (Ausführung nach Zeichnung Nr. 11023-01 vom 14.01.1985) ist eine Dichtheitsprüfung vorzunehmen.

In jedem Fall sind diese Umrüstungen durch einen in den Rechtsvorschriften genannten Sachverständigen zu prüfen und zu bescheinigen.

3.3. Jeder Tank ist mit dem Tankschild nach Zeichnungs-Nr. 11023 vom 08.01.1985 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/70 327/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 dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 30. Mai 1995.

### 4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Die Tankcontainer sind entsprechend der unter 1. genannten Rechtsvorschrift (CSC) mit der Zulassungsnummer D-BAM-158/327/85 und dem Hersteller-Identifizierungskennzeichen

TBC 26,3/6/10 bar

zu versehen.

1000 Berlin 45, den 31.05.1985

Unter den Eichen 87

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.51  
Transportbehälter  
für Gefahrgut  
in Vertretung

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

Dipl.-Ing. A. Ulrich

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

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung, Prüfbericht

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

## ZULASSUNGSSCHEIN

D/70 327/TC

Teil I: Zugelassene Stoffe für Tanks mit Untenentleerung nach Zeichnung Nr. 11023-01 vom 14.01.1985

Stoffbezeichnung	RID/ADR GGVE/GGVS Klasse- Ziffer	Gefahrgut- VSee (IMDG-Code) Klasse	UN- Nr.	Auflagen/ Bemerkung
Acetessigsäuremethylester	3-4	-	-	C
Acetessigsäureäthylester	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	3.2/3.3	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, einschließl. alkohol. Ge- tränke	3-5	3.2/3.3	1170	B
Äthylacetat	3-1a	3.2	1173	
Äthylamylketon	3-3	3.3	2271	
Äthylbenzoat	3-4	-	-	E
Äthylbenzol	3-1a	3.2	1175	
2-Äthylbutanol	3-4	3.3	2275	B
2-Äthylbutylacetat	3-3	3.3	1177	
Äthylbutyläther	3-1a	3.2	1179	
2-Äthylbutyraldehyd	3-1a	3.2	1178	
Äthyl-n-butyrat	3-3	3.3	1180	
Äthylcrotonat	3-1a	3.2	1862	
Äthylenglykoldiäthyläther	3-3	3.3	1153	
Äthylglykol	-	3.3	1171	
(Glykolmonoäthyläther)				
Äthylglykolacetat	3-3	3.3	1172	
(Äthylenglykolmonoäthyl- ätheracetat)				
2-Äthylhexanal	3-3	3.3	1191	
2-Äthylhexanol	3-4	-	-	B
2-Äthylhexylacrylat, stabilisiert	3-4	-	-	H
Äthylisobutyrat	3-1a	3.2	2385	
Äthylacetat	3-3	3.3	1192	
Äthylmethacrylat, stabilisiert	3-1a	3.2	2277	
Äthylpropionat	3-1a	3.2	1195	
Äthylsilikat	3-3	3.3	1292	
Benzaldehyd	3-4	-	-	A, B
Benzotrifluorid	3-1a	3.2	2338	A
Bremsflüssigkeit, hydraulische	3-1a/3-3	3.2/3.3	1118	
1-Brom-3-methylbutan	3-1a	3.2	2341	A
2-Brompentan	3-1a	3.2	2343	A
Butandion (Diacetyl)	3-1a	3.2	2346	
n-Butanole	3-3	3.3	1120	B
iso-Butanol	3-3	3.3	1212	B
tert-Butanol	3-5	3.2	1120	B
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3-3	3.3	2708	
n-Buttersäure	(8)	8	2820	
iso-Buttersäure	3-4	3.3	2529	
Buttersäureanhydrid	3-4	8	2739	
iso-Buttersäureanhydrid	3-4	3.3	2530	
n-Butylacetat, primär	3-3	3.2	1123	
sec-Butylacetat	3-1a	3.2	1123	
iso-Butylacetat:	siehe Isobutylacetat			
Butylbenzole	3-3	3.3	2709	
n-Butylformiat	3-1a	3.2	1128	
iso-Butylformiat:	siehe Isobutylformiat			
n-Butylglykolacetat	3-4	-	-	
iso-Butylisobutyrat:	siehe Isobutylisobutyrat			
n-Butylmethacrylat,	3-3	3.3	2227	H



Stoffbezeichnung	RID/ADR GGVE/GGVS Klasse- Ziffer	Gefahrgut- VSee (IMDG-Code) Klasse	UN- Nr.	Auflagen/ Bemerkung
stabilisiert				
iso-Butylmethacrylat:	siehe Isobutylmethacrylat			
n-Butylpropionat	3-3	3.3	1914	
Butyltoluole	3-4	6.1	2667	
Chlorbenzol	3-3	3.3	1134	A, C
Chlortoluole	3-3	3.3	2238	A, C
Cumol (Isopropylbenzol)	3-3	3.3	1918	
Cycloheptan	3-1a	3.2	2241	
Cyclohexanon	3-3	3.3	1915	
Cyclohexylacetat	3-4	3.3	2243	
Cyclooctadiene	3-3	3.3	2520	
Cyclopentanol	3-3	3.3	2244	B
Cyclopentanon	3-3	3.3	2245	
cis-Decahydronaphthalin	3-4	3.3	1147	
trans-Decahydronaphthalin	3-3	3.3	1147	
n-Decan	3-3	3.3	2247	
Dehydrolinalool	3-4	-	-	
Diacetonalkohol	3-5	3.2/3.3	1148	
Diäthylaminoäthanol (N,N-Diäthyläthanolamin)	8-35	3.3	2686	
Diäthylbenzol,	3-4	3.3	2049	
Isomerenmisch				
Diäthylcarbonat	3-3	3.3	2366	
Diäthylketon	3-1a	3.2	1156	
Di-n-butyläther	3-3	3.3	1149	
Dichlorpentane	3-3	3.3	1152	
Dieselmotortreibstoff	3-4	3.3	1202	
Diisobutylene,	3-1a	3.2	2050	
isomere Verbindungen				
Diisobutylketon	3-3	3.3	1157	
1,1-Dimethoxyäthan	3-1a	3.2	2377	
1,2-Dimethoxyäthan	3-1a	3.2	2252	
Dimethylcyclohexane	3-1a	3.2	2263	
N,N-Dimethylformamid	-	3.3	2265	
Dipenten	3-3	3.3	2052	
Dipropylketon	3-3	3.3	2710	
iso-Dodecan	3-3	3.3	2286	
(Pentamethylheptan)				
Flugzeugtreibstoff für	3-1a	3.2	1863	
Turbinenaggregate				
Fuselöl	3-1a	3.2	1201	B
Gasöl	3-4	3.3	1202	
Gummilösung (Latex)	3-1a/3-3	3.2/3.3	1287	
Harzöl	3-1a/3-3	3.2/3.3	1286	
Heizöl	3-4	3.3	1202	
n-Heptan u. Isomere	3-1a	3.2	1206	
Hexaldehyd	3-3	3.3	1207	
Hexanole	3-3/3-4	3.3	2282	B
Isomylformiate:	siehe iso-Amylformiate			
Isobutanol:	siehe iso-Butanol			
Isobuttersäure:	siehe iso-Buttersäure			
Isobuttersäureanhydrid:	siehe iso-Buttersäureanhydrid			
Isobutylacetat	3-1a	3.2	1213	
Isobutylformiat	3-1a	3.2	2393	
Isobutylisobutyryl	3-3	3.3	2528	
Isobutylmethacrylat,	3-3	3.3	2283	H
stabilisiert				
Isododecan:	siehe iso-Dodecan			
Isopropanol:	siehe iso-Propanol			
Isopropenylacetat	3-1a	3.2	2403	
Isopropylacetat	3-1a	3.2	1220	
Isopropylbutyrat	3-3	3.3	2405	
Isopropylisobutyryl	3-1a	3.2	2406	
Isopropylpropionat	3-1a	3.2	2409	
Kampferöl	3-3	3.3	1130	
Kiefernöl	3-4	3.3	1272	
Leichtöl (Kerosin)	3-3	3.3	1223	
Mesitylen (1,3,5- Trimethylbenzol)	3-3	3.3	2325	
4-Methoxy-4-methyl- pentan-2-on	3-3	3.3	2293	
Methylamylacetat	3-3	3.3	1233	
Methylamylalkohol (Methylisobutylcarbinol)	3-3	3.3	2053	
3-Methylbutan-2-on	3-1a	3.2	2397	
Methyl-n-butyrat	3-1a	3.2	1237	
Methylcyclohexan	3-1a	3.2	2296	
Methylcyclohexanon	3-3	3.3	2297	
Methylglykol	-	3.3	1188	
Methylglykolacetat (Glykolmonoäthylätheracetat)	3-3	3.3	1189	
5-Methylhexan-2-on	3-3	3.3	2302	
Methylisobutylketon	3-1a	3.2	1245	
Methylisovalerat	3-1a	3.2	2400	
Methylpropionat	3-1a	3.2	1248	
Methylpropylketon	3-1a	3.2	1249	
alpha-Methylstyrol (Isopropenylbenzol), stabilisiert	3-3	3.3	2303	
2-Methylvaleraldehyd (alpha-Methylvaleraldehyd)	3-1a/3-3	3.3	2367	

Stoffbezeichnung	RID/ADR GGVE/GGVS Klasse- Ziffer	Gefahrgut- VSee (IMDG-Code) Klasse	UN- Nr.	Auflagen/ Bemerkung
n-Nonan und Isomere	3-3	3.3	1920	
n-Octan und Isomere	3-1a	3.2	1262	
n-Octan-1-ol	3-4	-	-	B
Paraldehyd	3-1a/3-3	3.3	1264	
2,4-Pentandion (Acetylacetone)	3-3	3.3	2310	
alpha-Pinen	3-3	3.3	2368	
Piperidin	3-5	3.2	2401	
n-Propanol	3-5	3.2	1274	B
iso-Propanol	3-5	3.2	1219	B
iso-Propenylacetat:	siehe Isopropenylacetat			
n-Propylacetat	3-1a	3.2	1276	
iso-Propylacetat:	siehe Isopropylacetat			
n-Propylbenzol	3-3	3.3	2364	
iso-Propylbenzol:	siehe Cumol			
iso-Propylbutyrat:	siehe Isopropylbutyrat			
Propylendichlorid	3-1a	3.2	1279	A, C
iso-Propylisobutyryl:	siehe Isopropylisobutyryl			
iso-Propylpropionat:	siehe Isopropylpropionat			
Pyrrolidin	3-5	3.2	1922	
Schieferöl	3-1a/3-3	3.2/3.3	1288	
Solvent Naphtha	3-1a/3-3	3.2/3.3	1256	
Steinkohlenteernaphtha	3-1a/3-3	3.2/3.3	2553	
Styrol Monomere, stabilisiert (Vinylbenzol)	3-3	3.3	2055	
Terpentin	3-3	3.3	1299	
Terpentinölersatz	3-3	3.3	1300	
n-Tetradecan	3-4	-	-	
1,2,3,6-Tetrahydrobenz- aldehyd	3-4	3.3	2498	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3-4	-	-	
Tetrapropylen (Propyltetramer)	3-3	3.3	2850	
Thiophen	3-1a	3.2	2414	
Toluol	3-1a	3.2	1294	
1,3,5-Trimethylbenzol:	siehe Mesitylen			
Trimethylphosphit	3-3	3.3	2329	
Tripropylen	3-3	3.2	2057	
n-Undecan	3-4	3.3	2330	
Valeraldehyd	3-1a	3.2	2058	
Verschnitt-Bitumen (Asphalt oder Bitumen, Teere)	3-3/3-4	3.2/3.3	1999	
Xylole	3-3	3.2/3.3	1307	
Acetaldehyd	3-5	3.1	1089	N
Aceton	3-5	3.1	1090	
Äthylacrylat, stabilisiert	3-1a	3.2	1917	H
Äthyläther (Diäthyläther)	3-1a	3.1	1155	
Äthylamin, wäßrige Lösung bis 70% Äthylamin	3-5	3.1	2270	B
Äthylformiat	3-1a	3.2	1190	
Äthylmethylketon (Butanon-2)	3-1a	3.2	1193	
Benzol	3-1a	3.2	1114	
n-Butylacrylat, stabilisiert	3-3	3.3	2348	H
Butyraldehyd	3-1a	3.2	1129	
iso-Butyraldehyd	3-1a	3.1	2045	
Diäthylamin	3-5	3.1	1154	
Diäthylcarbinol (3-Pentanol)	3-3	3.3	2706	B
N,N-Dimethylcyclohexylamin	3-3	8	2264	
Dimethylsulfid	3-1a	3.1	1164	
Dioxan	3-5	3.2	1165	
Di-n-propyläther	3-1a	3.1	2384	
Fluorbenzol	3-1a	3.2	2387	A, C
Hexan und Isomere	3-1a	3.1	1208	
Isopren, stabilisiert	3-1a	3.1	1218	
iso-Butylpropionat	3-3	3.2	2394	
Methanol	3-5	3.2	1230	
Methylacetat	3-1a	3.2	1231	
Methylacetone	3-5	3.2	1232	
Methylacrylat, stabilisiert	3-1a	3.2	1919	H
Methylamin, wäßrige Lösung mit höchstens 40% Methylamin	3-5	3.1	1235	B
Methylcyclopentan	3-1a	3.2	2298	
Methylformiat	3-1a	3.1	1243	
Methylmethacrylat, stabi- lisiert	3-1a	3.2	1247	
Nitrobenzol	3-4	6.1	1662	
Pentane mit Ausnahme von Neopentan	3-1a	3.1	1265	A
Propylenoxid, stabilisiert	3-1a	3.1	1280	H, N
Pyridin	3-5	3.2	1282	
4-Thiopentanal	3-4	6.1	2785	
Triäthylamin	3-5	3.2	1296	
Trimethylamin, wäßrige Lö- sung, nicht mehr als 30% Trimethylamin enthaltend	3-5	3.2	1297	
Vinylacetat, stabilisiert	3-1a	3.2	1301	
ungereinigte leere Tanks, die o.g. Stoffe enthalten haben	3-6	3.1/3.2/3.3	-	H, U

Stoffbezeichnung	RID/ADR GGVE/GGVS Klasse- Ziffer	Gefahrgut- VSee (IMDG-Code) Klasse	UN- Nr.	Auflagen/ Bemerkung
Äthylchlorioformiat	8-22	8	2826	E,N,T
N-Äthylcyclohexylamin	8-35	8	2734*	
*)Alkylamin, n.a.g.				
Äthylendiamin	8-35	8	1604	D
2-Äthylhexylamin	8-35	8	2276	D
Ameisensäure mit minde- stens 70% reiner Säure	8-21b	8	1779	H
2-(2-Aminoäthoxy)- äthanol	8-35	8	2735*	D
*)Alkylamin, n.a.g.				
N-(2-Aminoäthyl)-äthanol- amin	8-35	8	2735*	
*)Polyamin, n.a.g.				
3-(2-Aminoäthyl)-amino- propylamin	8-35	8	2735*	D
*)Polyamin, n.a.g.				
N-Aminoäthylpiperazin	8-35	8	2815	B
Butyltrichlorsilan	8-23b	8	1747	E,T
Cyanamid, wäßrige Lösungen, stabilisiert	8-32	8	1760*	M, pH-Wert 3 bis 6
*)ätzende Flüssigkeit, n.a.g.				
Cyclohexylamin	8-35	3.2/3.3	2357	
Diäthylentriamin	8-35	8	2079	D
O,O-Diäthylthiophosphoryl- chlorid	8-22	8	2751	E,H,T
Dimethylaminopropylamin	8-35	8	2734*	D
*)Polyamin, n.a.g.				
Dimethyldichlorsilan	8-23a	3.2	1162	E,T
Dodecylbenzolsulfonsäure	8-10b	8	2586*	B
*)Alkylarylsulfonsäure, flüssig mit nicht mehr als 5% freier H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , n.a.g.				
Essigsäure und ihre wäßri- gen Lösungen mit mehr als 80% reiner Säure	8-21c	3.3	1842	B
Essigsäureanhydrid	8-21e	8	1715	
Formaldehyd in wäßrigen Lösungen mit einem Flamm- punkt von höchstens 61 °C	8-24	3.3	1198	pH-Wert <=7
Formaldehyd in wäßrigen Lösungen mit einem Flamm- punkt von mehr als 61 °C	8-24	9	2209	pH-Wert <=7
Furfurylamin	8-35	3.3	2526	
Glutaraldehyd, wäßrige Lösungen mit höchstens 50% Glutaraldehyd	8-24	8	1760*	
*)ätzende Flüssigkeit, n.a.g.				
Glycidyltrimethylammonium- chlorid, wäßrige alkalische Lösungen	8-32	8	2904*	
*)Chlorphenate, flüssig, n.a.g.				
Hexamethylendiamin, wäßrige Lösung	8-35	8	1783	
Kaliumhydroxid in wäßrigen Lösungen mit einer Dichte von höchstens 1,23 kg/l	8-32	8	1814	
Kresole, alkalische Lö- sungen	8-32	8	1719*	
*)alkalische ätzende Flüssigkeit, n.a.g.				
Methacrylsäure, stabilisiert	8-21	8	2531	H
Methyldichlorsilan	8-23a	3.2	1242	E,H,T
Morpholin	8-35	3.3	2054	
Natriumhydroxid in wäßri- gen Lösungen mit einer Dichte von höchstens 1,23 kg/l	8-32	8	1824	
Phenol in alkalischen Lösungen mit einer Dichte von höchstens 1,23 kg/l	8-32	8	1719*	
*)alkalische ätzende Flüssigkeit, n.a.g.				
ortho-Phosphorsäure, Lösungen mit einer Dichte von höchstens 1,23 kg/l	-	8	1805	B,F
Propionsäure mit mehr als 80% Säure	8-21d	8	1848	H
Triäthylentetramin	8-35	8	2259	B
ungereinigte leere Tanks, die o.g. Stoffe enthalten haben	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.  
Kurzeitige Erwärmungen bis höchstens 50 °C sind dabei berücksichtigt.

Grundsätzlich dürfen alle Stoffe, die mit Wasser nicht beliebig mischbar sind, keine wäßrige Phase ausscheiden!

- A: wasserfrei
- B: chloridfrei
- C: säurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)
- D: Chloridgehalt 0,5 %, pH-Wert mindestens 5
- E: frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren
- F: fluoridfrei

Weitere Auflagen:

- H: Die Tanks sind so zu befördern bzw. zwischenzulagern, daß eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflüsse vermieden wird (Flüssigkeitstemperatur an der Tankwand max. 30 °C).
- M: Die Tanks sind so zu befördern, daß die mittlere Flüssigkeitstemperatur höchstens 30 °C beträgt.
- N: Die Stoffe sind mit Stickstoff von 0,5 bar (Überdruck) zu beaufschlagen. Ein Überdruck muß bis zur vorläufigen 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 (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 trockenen Gas von 0,5 bar (Überdruck) zu befüllen.

## Anhang zum ZULASSUNGSSCHEIN

D/70 327/TC

**Teil II:** Zugelassene Stoffe für Tanks mit Obenentleerung nach Zeichnung Nr. 11023-02 vom 14.01.1985 und zusätzlich die im Teil I zugelassenen Stoffe

Stoffbezeichnung	RID/ADR GGVE/GGVS Klasse- Ziffer	Gefahrgut- VSee (IMDG-Code) Klasse	UN- Nr.	Auflagen/ Bemerkung
Acrolein, stabilisiert	3-1a	3.1	1092	N, (*)
Äthylmercaptan	3-1a	3.1	2363	
Allylamin	3-5	3.1	2334	B, (*)
ungereinigte leere Tanks, die o. g. Stoffe enthalten haben	3-6	3.1/3.2/3.3	-	H, U
Natriumchlorit, alkalische Lösungen, mit einer Dichte von höchstens 1,23 kg/l	5.1-4c	5.1	1496	
Acetoncyanhydrin, stabilisiert	6.1-11a	6.1	1541	(*)
Acetonitril	6.1-2b	6.1	1648	
Acrylnitril, stabilisiert	6.1-2a	3.1	1093	H, (*)
Allylalkohol	6.1-13a	3.2	1098	(*)
Allylchlorid	6.1-4a	3.1	1100	E, (*)
Allylisothiocyanat, stabilisiert	6.1-21d	6.1	1545	B, C, (*)
Anilin	6.1-11b	6.1	1547	
ortho-Anisidin	6.1-21o	6.1	2431	J
Benzylchlorid, stabilisiert	6.1-61k	8	1738	(*)
Chloral, wasserfrei, stabilisiert	6.1-12	6.1	2075	E, H, J
Chloraniline, flüssig	6.1-21e	6.1	2019	E
Chloressigsäureäthylester	6.1-61f	3.3	1181	
Lösungen anorganischer Cyanide mit einer Dichte von höchstens 1,23 kg/l	6.1-31b	6.1	1935	H (*)
2,2-Dichlordiäthyläther	6.1-12f	6.1	1916	E, T
Epichlorhydrin	6.1-12a	6.1	2023	E
Hexamethylendiisocyanat	6.1-25e*	6.1	2281	B, C, T*) nur GGVE/ GGVS
Kresole	6.1-22a	6.1	2076	
Mononitroaniline	6.1-21f	6.1	1661	E
Naphthylamin(alpha), flüssig	6.1-21g	6.1	2077	
Naphthylamin(beta), flüssig	6.1-21g	6.1	1650	(*)
Phenol, Lösungen	6.1-13c	6.1	2821	
Phenol, geschmolzen, flüssig	6.1-13c	6.1	2312	

Stoffbezeichnung	RID/ADR GGVE/GGVS Klasse- Ziffer	Gefahrgut- VSee (IMDG-Code) Klasse	UN- Nr.	Auflagen/ Bemerkung
Toluidine, flüssig	6.1-21o	6.1	1708	
2,4-Toluyldiamin	6.1-21h	6.1	1709	
2,4-Toluyldiisocyanat	6.1-21c*)	6.1	2078	B, C, T *) GGVE/GGVS 6.1-25a
Xylidine	6.1-21p	6.1	1711	
ungereinigte leere Tanks, die o. g. Stoffe enthalten haben	6.1-91-92	6.1	-	H, U
Acetylchlorid	8-22	8	1717	E, H, T(*)
Benzoylchlorid	8-22	8	1736	E, H, T
Dimethyldichlorsilan	8-23a	3.2	1162	E, T
ungereinigte leere Tanks, die o. g. Stoffe enthalten haben	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!

B: chloridfrei  
C: säurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)  
E: frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren

#### Weitere Auflagen:

- H: Die Tanks sind so zu befördern bzw. zwischenzulagern, daß eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflüsse vermieden wird (Flüssigkeitstemperatur an der Tankwand max. 30 °C).
- J: Transport nur aufgrund der Ausnahmegenehmigung Nr. 508 - 5. Neufassung des EMV vom 01.10.1981 bzw. Ausnahme Nr. S6 in der Fassung der Änderung vom 20.09.1983 (BGBl. I, S. 1186)
- N: Die Tanks sind mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen 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 trockenen 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 trockenen Gas von 0,5 bar (Überdruck) zu befüllen.
- (\*) Bei der Beförderung dieses Stoffes ist zwischen dem Tankinneren und dem Sicherheitsventil eine Berstscheibe gemäß Zeichnungs-Nr. 11023-02 vom 14.01.1985 anzubringen.

# Bekanntmachung von Zulassungsscheinen für die Verpackungsbauarten zum Transport gefährlicher Güter

## BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)



### ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2051/3H1  
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 Polyethylen. Nennvolumen: 30 Liter

#### 4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 95 262 Vgab 40 und Bericht 95 261 Vgab 40 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 17.11.1981 sowie Prüfbericht Nr. V/83 der Mauser-Werke GmbH, 5040 Brühl, vom 14.07.1983 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.
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
Ammoniaklösung	bis 32 %	8124	2672
Cyanamidlösung, eingestuft unter "Flüssigkeiten, ätzend, n.a.g."		8182	1760
Formaldehydlösung	bis 40 %	9113	2209
Hydrazinlösung	bis 64 %	8233	2030
Natriumchloritlösung	bis 40 %	8299	1908
Natriumsulfidlösung		9119	1849
Kalilauge	bis 50 %	8283	1814
Natronlauge	bis 50 %	8304	1824
White Spirit, eingestuft unter "Erdölzeugnisse"		3629	1300
Netzmittellösung, eingestuft unter "Flüssigkeiten, ätzend, n.a.g."	5 %	8182	1760

Flüssigfarben der BASF AG  
gemäß in der BAM hinterlegter  
Rezepturen:

Einstufung unter "Entzündbare Flüssigkeiten, Zubereitungen, n.a.g."	3598	1142
"Farben und Farbstoffzwischenprodukte, giftig, flüssig, n.a.g."	6226	1602
"Farbstoffe und Farbstoffzwischenprodukte, ätzend, flüssig, n.a.g."	8212	2801

#### 6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

#### 7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u	3H1/ Y 1,8 /...../D/1542/.....	
n	3H1/Y1,8/250/.....	(Name oder Kennzeichen des Herstellers)
	(Herstellungsjahr)	

#### 8. Verwendung der Verpackungen

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für die unter Nr. 5 genannten gefährlichen Güter verwendet werden.

#### 9. Auflagen

9.1 Für das Füllgut Flußsäure dürfen die Kunststoffgefäße nach Ziffer 3 höchstens 2 Jahre im Seeverkehr verwendet werden.

9.2 Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

9.3 Jede Änderung der Rezepturen ist zulassungspflichtig.

#### 10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 2. Januar 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

i. A.

*Hübner*  
Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

*D. Hellhammer*  
Dr. D. Hellhammer

BAM-Az.: 1.5/40027



# ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2214/4G1

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

Richard Bretschneider  
Frankfurter Straße 223  
3300 Braunschweig

## 3. Beschreibung der Bauart

Kiste aus Wellpappe, in die mit Kunststoff-Kanistern aus Polyethylen befüllte Schachteln aus Wellpappe eingesetzt sind.

## 4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. 218/83 der Forschungsstelle des Verbandes der Wellpappen-Industrie e.V., Darmstadt, vom 11.03.1983 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

## 5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

## 6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

## 7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u n	4G1/X 1.5/...../D/2214/.....	(Name oder Kennzeichen des Herstellers)
	4G /X20/S/..... (Herstellungsjahr)	

## 8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen I, II oder III zugeordnet sein.

8.3 Die Dichte der Füllgüter darf 1,5 g/cm<sup>3</sup>, die Bruttomasse des Versandstückes 19,3 kg nicht überschreiten.

8.4 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreter des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

## 9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

## 10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 26. März 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

i. A.

Hübner

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40139

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

D. Hellhammer

Dr. D. Hellhammer

# ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2264/4G1

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

Stefan Kupietz KG  
Hundsmühler Straße 131-133  
2900 Oldenburg

## 3. Beschreibung der Bauart

Kiste aus zweiwelliger Wellpappe, in die mit Kunststoff-Flaschen befüllte Schachteln aus Vollpappe eingesetzt sind.

## 4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Untersuchungsbericht Nr. 1881b/22/1983 der Beratungs- und Forschungsstelle für Versandverpackungen e.V., Hamburg, vom 29.04.1983 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.

4.2 Die Verpackung muß wie in dem unter Nr. 4.1 genannten Prüfbericht beschrieben verschlossen werden.

## 5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

## 6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

## 7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u n	4G1/Y-21,8 /...../D/2264/.....	(Name oder Kennzeichen des Herstellers)
	4G / Y /..... (Herstellungsjahr)	

## 8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter

verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II und III zugeordnet sein.

8.3 Die Dichte der Füllgüter darf 1,2 g/cm<sup>3</sup> (Verpackungsgruppe II) bzw. 1,8 g/cm<sup>3</sup> (Verpackungsgruppe III), die Bruttomasse des Versandstückes 14,1 kg nicht überschreiten.

8.4 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreiber des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

#### 9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

#### 10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 2. Januar 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

1. A.

*Hübner*

Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40137

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

*D. Hellhammer*

Dr. D. Hellhammer

## ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2265/4G1  
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 (BGBI. I, 1982, S. 1113 ff.).

#### 2. Antragsteller

Stefan Kupietz KG  
Hundsmühler Straße 131-133  
2900 Oldenburg

#### 3. Beschreibung der Bauart

Kiste aus zweiwelliger Wellpappe, in die mit Glasflaschen befüllte Formteile aus geschäumtem Polystyrol eingesetzt sind.

#### 4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Untersuchungsbericht Nr. 1881a/22/1983 der Beratungs- und Forschungsstelle für Versandverpackungen e.V., Hamburg, vom 29.04.1983 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.

4.2 Die Verpackung muß wie in dem unter Nr. 4.1 genannten Prüfbericht beschrieben verschlossen werden.

#### 5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

#### 6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

#### 7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u n	4G1/Y-Z1,8 /...../D/2265/.....	
	4G / Y /...../.....	(Name oder Kennzeichen des Herstellers)
	(Herstellungs- jahr)	

#### 8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II und III zugeordnet sein.

8.3 Die Dichte der Füllgüter darf 1,2 g/cm<sup>3</sup> (Verpackungsgruppe II) bzw. 1,8 g/cm<sup>3</sup> (Verpackungsgruppe III), die Bruttomasse des Versandstückes 10,1 kg nicht überschreiten.

8.4 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreiber des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

#### 9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

#### 10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 2. Januar 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

1. A.

*Hübner*

Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40136

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

*D. Hellhammer*

Dr. D. Hellhammer

# ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2266/4G1  
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

Stefan Kupietz KG  
Hundsmühler Straße 131-133  
2900 Oldenburg

## 3. Beschreibung der Bauart

Kiste aus zweiwelliger Wellpappe, enthaltend zwanzig Schachteln aus Vollpappe, in die jeweils zehn mit je einer Kunststoff-Flasche befüllte Schachteln aus Vollpappe eingesetzt sind.

## 4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Untersuchungsbericht Nr. 1881c/22/1983 der Beratungs- und Forschungsstelle für Versandverpackungen e.V., Hamburg vom 29.04.1983 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.

4.2 Die Verpackung muß wie in dem unter Nr. 4.1 genannten Prüfbericht beschrieben verschlossen werden.

## 5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

## 6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

## 7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u n	4G1/Y-Z1,8 /...../D/2266/.....	
	4G / Y /...../.....	(Name oder Kennzeichen des Herstellers)
	(Herstellungs- jahr)	

## 8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II und III zugeordnet sein.

8.3 Die Dichte der Füllgüter darf 1,2 g/cm<sup>3</sup> (Verpackungsgruppe II) bzw. 1,8 g/cm<sup>3</sup> (Verpackungsgruppe III), die Bruttomasse des Versandstückes 9,2 kg nicht überschreiten.

8.4 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreiber des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

## 9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

## 10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 2. Januar 1985

Unter den Eichen 87

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

i. A.

*Hübner*

Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40138

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

*D. Hellhammer*

Dr. D. Hellhammer

# ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2358/1A3  
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

Schmalbach-Lubeca GmbH  
Hamburger Straße 49  
D-3300 Braunschweig

## 3. Beschreibung der Bauart

Dose aus Weißblech, die mit einem Eindrückdeckel verschlossen wird. Nennvolumen: 280 ml

## 4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 99 857 Vgab 53 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 24.10.1983 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

## 5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

## 6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

## 7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u n	1A3/Y-Z 1,8 /...../D/2358/.....	
	1A1 / Y 100 /...../.....	(Name oder Kennzeichen des Herstellers)
	(Herstellungs- jahr)	

## 8. Verwendung der Verpackungen

- 8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.
- 8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II und III zugeordnet sein.
- 8.3 Die Dichte der Füllgüter darf 1,2 g/cm<sup>3</sup> (Verpackungsgruppe II) bzw. 1,8 g/cm<sup>3</sup> (Verpackungsgruppe III) nicht überschreiten.
- 8.4 Der Gesamtdruck (Dampfdruck einschließlich Partialdruck evtl. vorhandener Gase) der Füllgüter bei 55 °C darf 70 kPa 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 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.

1000 Berlin 45, den 12. Dezember 1984  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

1. A.



Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40297

  
Dr. D. Hellhammer

# ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2360/1A3  
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

Schmalbach-Lubeca GmbH  
Hamburger Straße 49  
D-3300 Braunschweig

## 3. Beschreibung der Bauart

Dose aus Weißblech, die mit einem Eindrückdeckel und vier Klammern zur Deckelhalterung verschlossen wird. Nennvolumen: 420 ml

## 4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 99 585 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 Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

## 5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

## 6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

## 7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u n	1A3/X-Y1,8-22,7/...../D/2360/.....	.....
	1A1/ X 100 /.....	(Name oder Kennzeichen des Herstellers)
	(Herstellungs- jahr)	

## 8. Verwendung der Verpackungen

- 8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.
- 8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen I bis III zugeordnet sein.
- 8.3 Die Dichte der Füllgüter darf 1,2 g/cm<sup>3</sup> (Verpackungsgruppe I) bzw. 1,8 g/cm<sup>3</sup> (Verpackungsgruppe II) bzw. 2,7 g/cm<sup>3</sup> (Verpackungsgruppe III) nicht überschreiten.
- 8.4 Der Gesamtdruck (Dampfdruck einschließlich Partialdruck evtl. vorhandener Gase) der Füllgüter bei 55 °C darf 70 kPa 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 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.

1000 Berlin 45, den 12. Dezember 1984  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

1. A.



Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40293

  
Dr. D. Hellhammer

# ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2362/1A3  
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.).



# ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2363/1A3  
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung  
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

## 2. Antragsteller

Schmalbach-Lubeca GmbH  
Hamburger Straße 49  
D-3300 Braunschweig

## 3. Beschreibung der Bauart

Dose aus Weißblech, die mit einem Eindrückdeckel aus Kunststoff verschlossen wird. Nennvolumen: 1,0 Liter

## 4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 99 209 Vgab 53 und 1. Nachtrag zum Bericht 99 209 Vgab 53 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 02.05.1983 und 12.07.1983 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

## 5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

## 5. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

## 7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u n	IA3/X-Y1,8-22,7/...../D/2362/.....
	IA1/ X 350 /...../.....
	(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/cm<sup>3</sup> (Verpackungsgruppe I) bzw. 1,8 g/cm<sup>3</sup> (Verpackungsgruppe II) bzw. 2,7 g/cm<sup>3</sup> (Verpackungsgruppe III) nicht überschreiten.

8.4 Der Gesamtdruck (Dampfdruck einschließlich Partialdruck evtl. vorhandener Gase) der Füllgüter bei 55 °C darf 230 kPa 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 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.

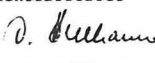
9.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 12. Dezember 1984  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

1. A.   
Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat  
BAM-Az.: 1.5/40294

  
Dr. D. Hellhammer

## 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

Schmalbach-Lubeca GmbH  
Hamburger Straße 49  
D-3300 Braunschweig

## 3. Beschreibung der Bauart

Dose aus Weißblech, die mit einem Eindrückdeckel aus Kunststoff verschlossen wird. Nennvolumen: 0,5 Liter

## 4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 99 182 Vgab 53 und 1. Nachtrag zum Bericht 99 182 Vgab 53 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 02.05.1983 und 12.07.1983 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

## 5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

## 6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

## 7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u n	IA3/X-Y1,8-22,7/...../D/2363/.....
	IA1/ X 450 /...../.....
	(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/cm<sup>3</sup> (Verpackungsgruppe I) bzw. 1,8 g/cm<sup>3</sup> (Verpackungsgruppe II) bzw. 2,7 g/cm<sup>3</sup> (Verpackungsgruppe III) nicht überschreiten.

8.4 Der Gesamtdruck (Dampfdruck einschließlich Partialdruck evtl. vorhandener Gase) der Füllgüter bei 55 °C darf 300 kPa 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 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.

1000 Berlin 45, den 12. Dezember 1984  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

1. A.

Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Dr. D. Hellhammer

BAM-Az.: 1.5/40295

## ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2364/1A3  
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

Schmalbach-Lubeca GmbH  
Hamburger Straße 49  
D-3300 Braunschweig

### 3. Beschreibung der Bauart

Dose aus Weißblech, die mit einem Eindrückdeckel aus Kunststoff verschlossen wird. Nennvolumen: 1,0 Liter

### 4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 99 272 Vgab 53 und 1. Nachtrag zum Bericht 99 272 Vgab 53 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 06.05.1983 und 12.07.1983 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

### 5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

### 6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

### 7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u n	1A3/X-Y1,8-22,7/...../D/2364/.....
	1A1/ X 350 /...../.....
	(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/cm<sup>3</sup> (Verpackungsgruppe I) bzw. 1,8 g/cm<sup>3</sup> (Verpackungsgruppe II) bzw. 2,7 g/cm<sup>3</sup> (Verpackungsgruppe III) nicht überschreiten.

8.4 Der Gesamtdruck (Dampfdruck einschließlich Partialdruck evtl. vorhandener Gase) der Füllgüter bei 55 °C darf 230 kPa 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 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.

1000 Berlin 45, den 12. Dezember 1984  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

1. A.

Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Dr. D. Hellhammer

BAM-Az.: 1.5/40296

## ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2590/5N1  
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

B A S F  
Aktiengesellschaft  
D-6700 Ludwigshafen

### 3. Beschreibung der Bauart

Sack aus vier Lagen Kraftsackpapier und einer Lage Bitumen-Kraftsackpapier.

### 4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. PS 28/82/707 1250 des Fachreferates D-DLL/VP-D 102 Produktschutz der BASF AG, Ludwigshafen, vom 08.11.1982 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.

### 5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

### 6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

## 7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u n	5N1/ Y /...../D/2590/.....	
	5M2/Y51/S/.....	(Name oder Kennzeichen des Herstellers)
	(Herstellungsjahr)	

## 8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II oder III zugeordnet sein.

8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 50,6 kg nicht überschreiten.

### 9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

### 9. Sonstiges

9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen 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.

1000 Berlin 45, den 3. Dezember 1984  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

i. A.

Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Dr. D. Hellhammer

BAM-Az.: 1.5/40050

## ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2591/1A2  
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, 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 verschlossen. Die 2"-Füllöffnung und die 3/4"-Entlüftungsöffnung wer-

den 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 99 015 Vgab 51 und 1. Nachtrag zum Bericht 99 015 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.), vom 21.06.1983 und 30.10.1984 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

## 5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

## 6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

## 7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u n	1A2/ X - Y /...../D/2121/.....	
	1A2/X195/S/.....	(Name oder Kennzeichen des Herstellers)
	(Herstellungsjahr)	

## 8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter 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 Bruttomasse des Versandstückes darf 195 kg (Verpackungsgruppe I) bzw. 293 kg (Verpackungsgruppe II) 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 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.

1000 Berlin 45, den 3. Dezember 1984  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

i. A.

Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Dr. D. Hellhammer

BAM-Az.: 1.5/40276

# ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2592/4G1  
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  
Papierwerke GmbH & Co.  
7064 Remshalden

## 3. Beschreibung der Bauart

Faltkiste aus Wellpappe mit einer eingesetzten Innenverpackung aus Kunststoff.

## 4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. 1675/83/1 der Klingele Papierwerke GmbH & Co. vom 06.09.1983 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.

4.2 Die Verpackung muß wie in dem unter Nr. 4.1 genannten Prüfbericht beschrieben verschlossen werden.

## 5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

## 6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

## 7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 4G1/ Y /...../D/2592/.....  
n 4G1/Y6,5/S/.....  
(Herstellungsjahr) (Name oder Kennzeichen des Herstellers)

## 8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II und III zugeordnet sein.

8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 6,5 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.

8.5 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreiber des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

## 9. Sonstiges

9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgeleg-

ten 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.

1000 Berlin 45, den 5. Dezember 1984  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

1. A.

*Hübner*

Dipl.-Ing. H.W. HÜBNER  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40227

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

*Löschau*

Dr.-Ing. G. LÖSCHAU  
Regierungsrat

# ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2593/4G1  
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  
Papierwerke GmbH & Co.  
7064 Remshalden

## 3. Beschreibung der Bauart

Faltkiste aus Wellpappe mit einer eingesetzten Innenverpackung aus Weißblech.

## 4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. 2475 der Klingele Papierwerke GmbH & Co. vom 09.01.1984 / 13.10.1983 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 wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 4G1/ Y /...../D/2593/.....  
n 4G1/Y 32 /S/.....  
(Herstellungsjahr) (Name oder Kennzeichen des Herstellers)



## 8. Verwendung der Verpackungen

- 8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.
- 8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II und III zugeordnet sein.
- 8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 32,0 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.
- 8.5 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreiber des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

## 9. Sonstiges

- 9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen 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.

1000 Berlin 45, den 5. Dezember 1984

Unter den Eichen 87

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumenschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

1. A.

Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40124

# ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2594/4G1  
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  
Papierwerke GmbH & Co.  
7064 Remshalden

## 3. Beschreibung der Bauart

Faltkiste aus Wellpappe mit zwei eingesetzten Innenverpackungen aus Weißblech.

## 4. Anforderungen an die Bauart

- 4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. 2476 der Klingele Papierwerke GmbH & Co. vom 09.01.1984 / 13.10.1983 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 wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u n	4G1/	Y	/.....	/D/2594/.....
	4G1/Y2,5/S/.....	(Herstellungs- Jahr)		(Name oder Kennzeichen des Herstellers)

## 8. Verwendung der Verpackungen

- 8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.
- 8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II und III zugeordnet sein.
- 8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 2,5 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.
- 8.5 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreiber des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

## 9. Sonstiges

- 9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen 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.

1000 Berlin 45, den 5. Dezember 1984

Unter den Eichen 87

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumenschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

1. A.

Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40125

# ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2595/4G1  
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  
Papierwerke GmbH & Co.  
7064 Remshalden

## 3. Beschreibung der Bauart

Faltkiste aus Wellpappe mit sechs eingesetzten Innenverpackungen aus Weißblech.

## 4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. 2477 der Klinge Papierwerke GmbH & Co. vom 09.01.1984 / 13.10.1983 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 wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 4G1/ Y / ..... /D/2595/ .....  
n 4G1/X7/S/ .....  
(Herstellungsjahr) (Name oder Kennzeichen des Herstellers)

## 8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II und III zugeordnet sein.

8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 7,0 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.

8.5 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreter des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

## 9. Sonstiges

9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgeleg-

ten 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.

1000 Berlin 45, den 5. Dezember 1984  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

1. A.

*Hübner*  
Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

*Löschau*  
Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40126-

# ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2596/4D1  
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung  
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

## 1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

## 2. Antragsteller

Daimler-Benz  
Aktiengesellschaft  
7032 Sindelfingen

## 3. Beschreibung der Bauart

Kiste aus Sperrholz mit eingesetzten Innenverpackungen aus Weißblech.

## 4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 98 268 Vgab 61 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 10.11.1982 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 wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 4D1/ Y / ..... /D/2596/ .....  
n 4D1/Y63/S/ .....  
(Herstellungsjahr) (Name oder Kennzeichen des Herstellers)

## 8. Verwendung der Verpackungen

- 8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.
- 8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II und III zugeordnet sein.
- 8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 63 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.
- 8.5 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreiber des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

## 9. Sonstiges

- 9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen 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.

1000 Berlin 45, den 5. Dezember 1984  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

1. A.

Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat  
BAM-Az.: 1.5/40135.

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

## ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2597/5N1  
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

Papierverarbeitung Sachsa GmbH  
Südstraße 4-6  
3426 Wieda (Südharz)

### 3. Beschreibung der Bauart

Kreuzbodensack aus drei Lagen Leichtkrepp-Kraftsackpapier, einer Lage Kraftsackpapier und einem eingearbeiteten Innensack aus Polyethylen-Folie.

### 4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 101 048 Vgab 90 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 12.09.1984 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher

Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

## 5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

## 6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

## 7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 5N1/ Y /...../D/2597/.....  
n 5M2/X/51/S/.....  
(Herstellungs- (Name oder Kennzeichen  
jahr) des Herstellers)

## 8. Verwendung der Verpackungen

- 8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.
- 8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II und III zugeordnet sein.
- 8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 51 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 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.

1000 Berlin 45, den 18. Dezember 1984  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

1. A.

Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat  
BAM-Az.: 1.5/40084

Dr. D. Hellhammer

## ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2598/4G1  
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

Wellpappe Ansbach  
Schumacher GmbH & Co. oHG  
Brodswinden 80  
8800 Ansbach

3. Beschreibung der Bauart

Kiste aus Wellpappe, in die ein Polyethylen-Foliensack eingesetzt ist.

4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Untersuchungsbericht Nr. 1834/22/1982 und Nr. 1836/22/1983 der Beratungs- und Forschungsstelle für Versandverpackungen e.V. vom 29.12.1982 und 05.01.1983 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

4.2 Die Verpackung muß wie in dem unter Nr. 4.1 genannten Prüfbericht beschrieben verschlossen werden.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 4G1/ Y /...../D/2598/.....  
n 4G1/Y60/S/.....  
(Herstellungsjahr) (Name oder Kennzeichen des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II und III zugeordnet sein.

8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 60 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.

8.5 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreter des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

9. Sonstiges

9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen 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.

1000 Berlin 45, den 6. Dezember 1984  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

1. A.

Hübner

Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40056

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

D. Hellhammer

Dr. D. Hellhammer

## ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2599/4C1  
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

Dr. Werner Freyberg  
Chemische Fabrik  
6947 Laudenbach

3. Beschreibung der Bauart

Kiste aus Naturholz, in die mit Aluminiumflaschen oder Weißblechdosen befüllte Wellpappeschachteln eingesetzt sind.

4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß den mit Nr. 4 bezeichneten Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 99 289 Vgab 62 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 19.05.1983 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 wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 4C1/ X /...../D/2599/.....  
n 4C1/X40/S/.....  
(Herstellungsjahr) (Name oder Kennzeichen des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen I bis III zugeordnet sein.

8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 40,0 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.



8.5 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreter des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

9. Sonstiges

- 9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen 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.

1000 Berlin 45, den 6. Dezember 1984  
 Unter den Eichen 87  
 BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
 (BAM)

Fachgruppe 1.5  
 Gefahrgutumschließungen  
 aus Metallen

Laboratorium 1.54  
 Verpackungen  
 für Gefahrgut  
 Der verantwortliche  
 Sachbearbeiter

i. A.

*Hübner*

*D. Hellhammer*

Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
 Regierungsrat

Dr. D. Hellhammer

BAM-Az.: 1.5/40298

**ZULASSUNGSSCHEIN**

Nr. D/03 2600/4C1  
 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

Dr. Werner Freyberg  
 Chemische Fabrik  
 6947 Laudendach

3. Beschreibung der Bauart

Kiste aus Naturholz, in die mit Aluminiumflaschen oder Weißblechdosen befüllte Wellpappeschachteln eingesetzt sind.

4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß den mit Nr. 5 bezeichneten Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 99 289 Vgab 62 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 19.05.1983 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 wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 4C1/ X /...../D/2600/.....  
 n 4C1/X57,6/S/...../D/2600/.....  
 (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 Bruttomasse des Versandstückes darf 57,6 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.

8.5 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreter des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

9. Sonstiges

9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen 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.

1000 Berlin 45, den 6. Dezember 1984  
 Unter den Eichen 87  
 BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
 (BAM)

Fachgruppe 1.5  
 Gefahrgutumschließungen  
 aus Metallen

Laboratorium 1.54  
 Verpackungen  
 für Gefahrgut  
 Der verantwortliche  
 Sachbearbeiter

i. A.

*Hübner*

*D. Hellhammer*

Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
 Regierungsrat

Dr. D. Hellhammer

BAM-Az.: 1.5/40298

**ZULASSUNGSSCHEIN**

Nr. D/03 2601/5H2  
 für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung  
 gefährlicher Güter mit Seeschiffen

1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

D E W E  
 Brünofix GmbH  
 8540 Rednitzhembach

3. Beschreibung der Bauart

Flachsack aus Polyethylen-Folie

# ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2602/4G1

für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen

## 4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 91 599 Vgab 90 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 27.12.1977 einer Bauartprüfung entsprechend den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

4.2 Die Verpackung muß wie in dem unter Nr. 4.1 genannten Prüfbericht beschrieben verschlossen werden.

## 5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

## 6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

## 7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u n	5H2/ Y /...../D/2601/.....	
	5H4/Y 25/S/.....	(Name oder Kennzeichen des Herstellers)
	(Herstellungs- jahr)	

## 8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II und III zugeordnet sein.

8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 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 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.

1000 Berlin 45, den 7. Dezember 1984  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

1. A.

*Hübner*

Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40029

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

*Zimban*

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

## 1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

## 2. Antragsteller

Drägerwerk AG  
2400 Lübeck

## 3. Beschreibung der Bauart

Faltkiste aus Wellpappe mit in Polstermittel eingesetzten Innenverpackungen aus Kunststoff, Weißblech oder Wellpappe.

## 4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfzeugnis Nr. 248/3 Version A, B und C der Europa Carton AG, Hamburg, vom 10.11.1983 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

4.2 Die Verpackung muß wie in dem unter Nr. 4.1 genannten Prüfbericht beschrieben verschlossen werden.

## 5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

## 6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

## 7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u n	4G1/ X /...../D/2602/.....	
	4G1/X10,5/S/.....	(Name oder Kennzeichen des Herstellers)
	(Herstellungs- jahr)	

## 8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen I bis III zugeordnet sein.

8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf die im unter Nr. 4.1 genannten Prüfbericht für die Versionen A, B und C angegebenen Werte 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.

8.5 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreter des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

## 9. Sonstiges

9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten

ten 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.

1000 Berlin 45, den 7. Dezember 1984  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

1. A.

Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40099

## ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2603/4G1  
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 (BGB1. I, 1982, S. 1113 ff.).

### 2. Antragsteller

Drägerwerk AG  
2400 Lübeck

### 3. Beschreibung der Bauart

Faltkiste aus Wellpappe mit in Polstermittel eingesetzten Innenverpackungen aus Wellpappe.

### 4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfzeugnis Nr. 248/3 Version D der Europa Carton AG, Hamburg, vom 10.11.1983 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

4.2 Die Verpackung muß wie in dem unter Nr. 4.1 genannten Prüfbericht beschrieben verschlossen werden.

### 5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

### 6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

### 7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 4G1/ X /...../D/2603/.....  
n 4G1/X 26/S/.....  
(Herstellungsjahr) (Name oder Kennzeichen des Herstellers)

## 8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen I bis III zugeordnet sein.

8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 26,0 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.

8.5 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreter des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

### 9. Sonstiges

9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen 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.

1000 Berlin 45, den 7. Dezember 1984  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

1. A.

Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40100

## ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2604/3H1  
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 (BGB1. 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 Polyethylen. Nennvolumen: 30 Liter.

### 4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 95 263 Vgab 40 und Bericht 95 264 Vgab 40 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 13.11.1981 und 17.11.1981 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.

# ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2605/5H1C  
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen

## 5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, für folgende gefährliche Güter zugelassen:

	Stoffseite der Anlage zur GGVSee	UN-Nr.
Acrylsäure	100 %	2218
Ameisensäure		1779
Essigsäure		1842
Essigsäureanhydrid		1715
Methacrylsäure		2531
Propionsäure		1848
Thioglykolsäure		1940
White Spirit, eingestuft unter "Erdölzerzeugnisse"	3629	1300
Netzmittellösung, eingestuft unter "Flüssigkeiten, ätzend, n.a.g."	8182	1760
Flüssigfarben der BASF AG gemäß in der BAM hinterlegter Rezepturen:		
Einstufung unter "Entzündbare Flüssigkeiten, Zubereitungen, n.a.g."	3598	1142
"Farben und Farbstoffzwischenprodukte, giftig, flüssig, n.a.g."	6226	1602
"Farbstoffe und Farbstoffzwischenpro- dukte, ätzend, flüssig, n.a.g."	8212	2801

## 6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

## 7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 3H1/ Y /...../D/1543/.....  
n 3H1/Y/200/.....  
(Herstellungsjahr) (Name oder Kennzeichen des Herstellers)

## 8. Verwendung der Verpackungen

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für die unter Nr. 5 genannten gefährlichen Güter verwendet werden.

## 9. Auflagen

- Jede Änderung der Rezepturen ist zulassungspflichtig.
- Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

## 10. Sonstiges

- Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.
- Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.
- Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
- Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 2. Januar 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen  
i. A.

Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40028

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

Dr. D. Hellhammer

## 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.  
4540 Lengerich (Westf.)

## 3. Beschreibung der Bauart

Ventilsack aus Kunststoffgewebe mit Innensack aus Polyethylen-Folie.

## 4. Anforderungen an die Bauart

- Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht Nr. 84/6166 IN AN WA der Bayer AG, Leverkusen, vom 19.06.1984 einer Bauartprüfung entsprechend den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.
- Die Verpackung muß wie in dem unter Nr. 4.1 genannten Prüfbericht beschrieben verschlossen werden.

## 5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

## 6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

## 7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 5H1C/ Y /...../D/2605/.....  
n 5H3/Y/25/S/.....  
(Herstellungsjahr) (Name oder Kennzeichen des Herstellers)

## 8. Verwendung der Verpackungen

- Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.
- Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II und III zugeordnet sein.
- Die Bruttomasse des Versandstückes darf 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.

## 9. Sonstiges

- Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.
- Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.
- Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
- Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.



Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

1. A.



Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40198

## ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2606/4C1  
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

Diehl GmbH & Co.  
8500 Nürnberg

### 3. Beschreibung der Bauart

Kiste aus Naturholz mit eingesetzten Innenverpackungen aus Metall.

### 4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Untersuchungsbericht Nr. 3/1984 der DVG Deutsche Verpackungsmittel GmbH, Röthenbach/Pegn., vom 25.05.1984 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

4.2 Die Verpackung muß wie in dem unter Nr. 4.1 genannten Prüfbericht beschrieben verschlossen werden.

### 5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

### 6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

### 7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u n	4C1/	Y	/.....	/D/2606/.....
	4C1/Y/14,2/S/.....			(Name oder Kennzeichen des Herstellers)
			(Herstellungs- jahr)	

### 8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II und III zugeordnet sein.

8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 14,2 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.

8.5 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreter des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

### 9. Sonstiges

9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen 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.

1000 Berlin 45, den 14. Dezember 1984  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

1. A.



Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40195

## ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2607/4C1  
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

Klinge  
Papierwerke GmbH & Co.  
7064 Remshalden

### 3. Beschreibung der Bauart

Faltkiste aus Wellpappe mit sechs eingesetzten Innenverpackung aus Weißblech.

### 4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. 1678/83 der Klinge Papierwerke GmbH & Co. vom 06.09.1983 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.

4.2 Die Verpackung muß wie in dem unter Nr. 4.1 genannten Prüfbericht beschrieben verschlossen werden.

### 5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

### 6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten

Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 4G1/ Y /...../D/2607/.....
n 4G1/X/2,3/S/.....
(Herstellungs- (Name oder Kennzeichen
jahr) des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

- 8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden...
8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II und III zugeordnet sein.
8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 2,3 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.
8.5 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreiber des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

9. Sonstiges

- 9.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen 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.

1000 Berlin 45, den 14. Dezember 1984
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.54
Verpackungen
für Gefahrgut
Der verantwortliche
Sachbearbeiter

1. A.
Hübner

Dr.-Ing. G. Löschau
Regierungsrat

Dipl.-Ing. H.W. Hübner
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40228

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2608/6HG2
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

Mauser-Werke GmbH
Schildgesstraße 71-163
5040 Brühl

3. Beschreibung der Bauart

Kombinationsverpackung, bestehend aus einem Kunststoffkanister aus Polyethylen, der von einem fest anliegenden Wellpappenmantel umgeben ist. Nennvolumen: 30 Liter

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. VI/83 der Mauser-Werke GmbH, Brühl vom 15.11.1983 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 und die in den Jahren 1978 bis 1982 60 Monate ohne der BAM bekannt gegebene Schäden für den Seeschifftransport der im folgenden genannten Organischen Peroxide verwendet wurden.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, für die in der beigefügten Tabelle aufgeführten Organischen Peroxide zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 6HG2/ X /...../D/2608/.....
n 6HG2/X/250/.....
(Herstellungs- (Name oder Kennzeichen
monat u. -jahr) des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für die unter Nr. 5 genannten gefährlichen Güter verwendet werden.

9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

- 10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.
10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.
10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 2. Januar 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.54
Verpackungen
für Gefahrgut
Der verantwortliche
Sachbearbeiter

1. A.
Hübner

Dr. D. Hellhammer

Dipl.-Ing. H.W. Hübner
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40147

ORGANISCHE PEROXIDE

betr. Zulassungsschein D/03 2608/6HG2

Chemische Bezeichnung	Peroxid- gehalt	Lösungs- mittel
Di-t-Butylperoxid	97	-
t-Butylperbenzoat	98	-
t-Butylperbenzoat	80	flüssig
2,2-Bis(t-butylperoxy)-butan	50	Dibuthylphthalat 50%
Methylisobutylketonperoxid	60	flüssig
2,5-Dimethyl-2,5-di(t-butylperoxy)-hexan	90	-
2,5-Dimethyl-2,5-di(t-butylperoxy)-hexin-3	90	-
Methyläthylketonperoxid	50	flüssig
Methyläthylketonperoxid	50	flüssig
Methyläthylketonperoxid	50	flüssig
Methyläthylketonperoxid	50	flüssig
Methyläthylketonperoxid	50	flüssig
Methyläthylketonperoxid	40	flüssig
Methyläthylketonperoxid	50	flüssig
t-Butylhydroperoxid	70	Wasser 30%
t-Butylhydroperoxid	80	Wasser 20%
1,1-Bis(t-butylperoxy)-3,3,5-trimethylcyclohexan	50	Dibutylphthalat 50%
Acetylcyclohexansulfonylperoxid	29	Dimethylphthalat 70%
t-Butylperpivalat	75	Lösung in Aliphaten 25%
t-Butylperneodecanoat	75	Lösung in Aliphaten 25%
Bis(3,3,5,-trimethylhexanoyl)-peroxid	75	Lösung in Aliphaten 25%
t-Butylper-(2-äthyl)-hexanon	97	-
Di-(äthylhexyl)peroxydicarbonat	40	Lösung in Aliphaten 60%
t-Butylperisobutyrat	75	Lösung in Aliphaten 25%
Di(n-butyl)-peroxydicarbonat	50	Lösung in Aliphaten 50%
Di(sec.-butyl)-peroxydicarbonat	50	Lösung in Aliphaten 50%
Cyclohexanonperoxid	60	Triäthylphosphat 40%
Cyclohexanonperoxid	50	Triäthylphosphat 50%
t-Butylkatechol	-	Styrol 90%
Dibenzoylperoxid	40	Dispersion in Phthalat
Diacetylperoxid	25	Lösung in Phthalat
Diisopropyl-peroxydicarbonat	40	Lösung in Phthalat
Di-n-butyl-peroxydicarbonat	25	Lösung in Aliphaten
Methyläthylketonperoxid	40	Lösung in Phthalat
Methyläthylketonperoxid	50	Lösung in Phosphat
Acetylacetanperoxid	-	Lösung in Phosphat
Cumolhydroperoxid	80	flüssig
Pinanhydroperoxid	50	Lösung in Pinan
1,1-Di-(t-butylperoxy)-3,5,5-trimethyl-cyclohexan	50	Lösung in Phthalat
1,1-Bis-(t-butylperoxy)-cyclohexan	75	Lösung
t-Butyl-per-3,5,5-trimethyl-hexanoat	-	techn.rein, flüssig
Peressigsäure	40	Lösung

artprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

4.2 Die Verpackung muß wie in dem unter Nr. 4.1 genannten Prüfbericht beschrieben verschlossen werden.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u n	4G1/ Y /...../D/2609/.....	
	4G /Y/38/S/.....	(Name oder Kennzeichen des Herstellers)

(Herstellungsjahr)

8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter 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 Bruttomasse des Versandstückes darf 38 kg nicht überschreiten.

8.4 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreter des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 19. Dezember 1984  
 Unter den Eichen 87  
 BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
 (BAM)

Fachgruppe 1.5  
 Gefahrgutumschließungen  
 aus Metallen

Laboratorium 1.54  
 Verpackungen  
 für Gefahrgut  
 Der verantwortliche  
 Sachbearbeiter

i. A.

*Hübner*

*D. Hellhammer*

Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
 Regierungsrat

Dr. D. Hellhammer

BAM-Az.: 1.5/40152

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2609/4G1

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

Femia Cosmetic GmbH  
 Max-Planck-Straße 34-38  
 6806 Viernheim (Kreis Bergstraße)

3. Beschreibung der Bauart

Wellpappenkiste, in die mit Glasflaschen befüllte Pappeschachteln eingesetzt sind.

4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. 1/1984 der Wellpappenfabrik GmbH, 6718 Grünstadt-1 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bau-

# ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2610/4G1  
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

Degesch GmbH  
Weismüllerstraße 28-40  
D-6000 Frankfurt 61

## 3. Beschreibung der Bauart

Wellpappenkiste, in die Stülpedeckeldosen aus Weißblech eingesetzt sind.

## 4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 100 788 Vgab 62 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 27.06.1984 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

4.2 Die Verpackung muß wie in dem unter Nr. 4.1 genannten Prüfbericht beschrieben verschlossen werden.

## 5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

## 6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

## 7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 4G1/ X /...../D/2610/.....  
n 4G /X/26,4/S/.....  
(Herstellungsjahr) (Name oder Kennzeichen des Herstellers)

## 8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen I bis III zugeordnet sein.

8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 26,4 kg nicht überschreiten.

8.4 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreter des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

## 9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

## 10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 19. Dezember 1984  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

i. A.

*Hübner*

Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat  
BAM-Az.: 1.5/40200

*D. Hellhammer*  
Dr. D. Hellhammer

# ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2611/4G1  
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

METASCO  
Chemisch-Technische Produkte GmbH  
Aarstraße 1  
6200 Wiesbaden

## 3. Beschreibung der Bauart

Wellpappenkiste, in die ein Polyethylenbeutel eingesetzt ist.

## 4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfzeugnis Nr. 37/4 und 37/4I der Europa Carton AG, Hamburg, vom 03.08.1984 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

4.2 Die Verpackung muß wie in den unter Nr. 4.1 genannten Prüfberichten beschrieben verschlossen werden.

## 5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

## 6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

## 7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 4G1/ X /...../D/2611/.....  
n 4G /X/ 21/S/.....  
(Herstellungsjahr) (Name oder Kennzeichen des Herstellers)



## 8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen I bis III zugeordnet sein.

8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 21 kg nicht überschreiten.

8.4 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreiber des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

## 9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

## 10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 4. Januar 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

1. A.

*Hübner*

*D. Hellhammer*

Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Dr. D. Hellhammer

BAM-Az.: 1.5/40208, 1.5/40209

# ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2612/5H1C  
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung  
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

## 1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

## 2. Antragsteller

"EUREA"-Verpackungs-GmbH & Co. KG  
Industriestraße 55/57  
4440 Rheine 11

## 3. Beschreibung der Bauart

Kunststoff-Ventilflachsack aus Polypropylen-Bändchengewebe mit einem eingesetzten Polyethylensack.

## 4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 100 787 Vgab 90 und 100 837 Vgab 90 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 02.07.1984 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteil-

lung 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 den unter Nr. 4.1 genannten Prüfberichten beschrieben verschlossen werden.

## 5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

## 6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

## 7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 5H1C/ Y /...../D/2612/.....  
n 5H3/Y51,6/S/.....  
(Herstellungs- (Name oder Kennzeichen  
jahr) des Herstellers)

## 8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II und III zugeordnet sein.

8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 51,6 kg nicht überschreiten.

## 9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

## 10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 04. Januar 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

1. A.

*Hübner*

*D. Hellhammer*

Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Dr. D. Hellhammer

BAM-Az.: 1.5/40201

# ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2613/4D1  
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung  
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

## 1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBI. I, 1982, S. 1113 ff.).

## 2. Antragsteller

E. Merck  
Frankfurter Straße 250  
6100 Darmstadt 1

## 3. Beschreibung der Bauart

Kiste aus Sperrholz, in die Innenverpackungen aus Glas oder Polyethylen eingesetzt sind.

## 4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß - ggf. unter Einbeziehung geringerer Abmessungen nach RM 001 Teil A Nr. 3.3 - den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. 3103/83 der Firma E. Merck, Darmstadt, vom 06.09.1983 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.

4.2 Die Verpackung muß wie in dem unter Nr. 4.1 genannten Prüfbericht beschrieben verschlossen werden.

## 5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

## 6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

## 7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 4D1/ X /...../D/2613/.....  
n 4D /X11,9/S/.....  
(Herstellungs- (Name oder Kennzeichen  
jahr) des Herstellers)

## 8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen I bis III zugeordnet sein.

8.3 Die Füllgutmasse ist jeweils so zu bestimmen, daß das Verhältnis von Bruttomasse zu Außenvolumen einen Wert von 0,95 kg/Liter nicht überschreitet.

8.4 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreiber des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

## 9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

## 10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 09. Januar 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

1. A.

Hübner

Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40061

Löschau

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

# ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2614/4D1  
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung  
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

## 1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBI. I, 1982, S. 1113 ff.).

## 2. Antragsteller

E. Merck  
Frankfurter Straße 250  
6100 Darmstadt 1

## 3. Beschreibung der Bauart

Kiste aus Sperrholz, in die Innenverpackungen aus Glas oder Polyethylen eingesetzt sind.

## 4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß - ggf. unter Einbeziehung geringerer Abmessungen nach RM 001 Teil A Nr. 3.3 - den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. 3105/83 der Firma E. Merck, Darmstadt, vom 19.09.1983 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.

4.2 Die Verpackung muß wie in dem unter Nr. 4.1 genannten Prüfbericht beschrieben verschlossen werden.

## 5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

## 6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

## 7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 4D1/ X /...../D/2614/.....  
n 4D /X 75/S/.....  
(Herstellungs- (Name oder Kennzeichen  
jahr) des Herstellers)

## 8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen I bis III zugeordnet sein.

8.3 Die Füllgutmasse ist jeweils so zu bestimmen, daß das Verhältnis von Bruttomasse zu Außenvolumen einen Wert von 0,93 kg/Liter nicht überschreitet.

8.4 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreter des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

## 9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

## 10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 09. Januar 1985  
Unter den Eichen 87

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

i. A.

*Hübner*

*Zinhan*

Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40086

# ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2615/4D1

für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung  
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

## 1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

## 2. Antragsteller

E. Merck  
Frankfurter Straße 250  
6100 Darmstadt 1

## 3. Beschreibung der Bauart

Kiste aus Sperrholz, in die Innenverpackungen aus Glas oder Polyethylen eingesetzt sind.

## 4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß - ggf. unter Einbeziehung geringerer Abmessungen nach RM 001 Teil A Nr. 3.3 - den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. 3106/83 der Firma E. Merck, Darmstadt, vom

19.09.1983 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.

4.2 Die Verpackung muß wie in dem unter Nr. 4.1 genannten Prüfbericht beschrieben verschlossen werden.

## 5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

## 6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

## 7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 4D1/ X /...../D/2615/.....  
n 4D /X 21/S/.....  
(Herstellungs- (Name und 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 Füllgutmasse ist jeweils so zu bestimmen, daß das Verhältnis von Bruttomasse zu Außenvolumen einen Wert von 0,85 kg/Liter nicht überschreitet.

8.4 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreter des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

## 9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

## 10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 09. Januar 1985  
Unter den Eichen 87

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

i. A.

*Hübner*

*Zinhan*

Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40087

# ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2616/4D1  
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung  
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

## 1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

## 2. Antragsteller

E. Merck  
Frankfurter Straße 250  
6100 Darmstadt 1

## 3. Beschreibung der Bauart

Kiste aus Sperrholz, in die Innenverpackungen aus Glas oder Polyethylen eingesetzt sind.

## 4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß - ggf. unter Einbeziehung geringerer Abmessungen nach RM 001 Teil A Nr. 3.3 - den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. 3107/83 der Firma E. Merck, Darmstadt, vom 20.09.1983 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.

4.2 Die Verpackung muß wie in dem unter Nr. 4.1 genannten Prüfbericht beschrieben verschlossen werden.

## 5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

## 6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

## 7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 4D1/ X /...../D/2616/.....  
n 4D /X 54/S/.....  
(Herstellungsjahr) (Name oder Kennzeichen des Herstellers)

## 8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen I bis III zugeordnet sein.

8.3 Die Füllgutmasse ist jeweils so zu bestimmen, daß das Verhältnis von Bruttomasse zu Außenvolumen einen Wert von 1,0 kg/Liter nicht überschreitet.

8.4 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreiber des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

## 9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

## 10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 09. Januar 1985  
Unter den Eichen 87

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

1. A.

*Hübner*

Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

*Löschau*  
Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40088

# ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2617/4D1  
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung  
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

## 1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

## 2. Antragsteller

E. Merck  
Frankfurter Straße 250  
6100 Darmstadt 1

## 3. Beschreibung der Bauart

Kiste aus Sperrholz, in die Innenverpackungen aus Glas oder Polyethylen eingesetzt sind.

## 4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß - ggf. unter Einbeziehung geringerer Abmessungen nach RM 001 Teil A Nr. 3.3 - den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. 3108/83 der Firma E. Merck, Darmstadt, vom 21.09.1983 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.

4.2 Die Verpackung muß wie in dem unter Nr. 4.1 genannten Prüfbericht beschrieben verschlossen werden.

## 5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

## 6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

## 7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 4D1/ X /...../D/2617/.....  
n 4D /X 75/S/.....  
(Herstellungsjahr) (Name oder Kennzeichen des Herstellers)



8. Verwendung der Verpackungen

- 8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.
- 8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen I bis III zugeordnet sein.
- 8.3 Die Füllgutmasse ist jeweils so zu bestimmen, daß das Verhältnis von Bruttomasse zu Außenvolumen einen Wert von 0,61 kg/Liter nicht überschreitet.
- 8.4 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreter des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

- 10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.
- 10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.
- 10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
- 10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 09. Januar 1985  
Unter den Eichen 87

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

i. A.

Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40089

## ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2618/4D1  
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.).

Antragsteller

E. Merck  
Frankfurter Straße 250  
6100 Darmstadt 1

Beschreibung der Bauart

Kiste aus Sperrholz, in die Innenverpackungen aus Glas oder Polyethylen eingesetzt sind.

Anforderungen an die Bauart

- 1 Die Bauart muß - ggf. unter Einbeziehung geringerer Abmessungen nach RM 001 Teil A Nr. 3.3 - den Baumustern entsprechen, die ge-

mäß Prüfbericht Nr. 3109/83 der Firma E. Merck, Darmstadt, vom 21.09.1983 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.

- 4.2 Die Verpackung muß wie in dem unter Nr. 4.1 genannten Prüfbericht beschrieben verschlossen werden.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u n	4D1/ X /...../D/2618/.....	
	4D /X 28/S/.....	(Name oder Kennzeichen des Herstellers)
	(Herstellungsjahr)	

8. Verwendung der Verpackungen

- 8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter 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 Füllgutmasse ist jeweils so zu bestimmen, daß das Verhältnis von Bruttomasse zu Außenvolumen einen Wert von 0,88 kg/Liter nicht überschreitet.
- 8.4 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreter des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

- 10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.
- 10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.
- 10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
- 10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 09. Januar 1985  
Unter den Eichen 87

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen  
i. A.

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40090

# ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2619/4G1  
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

E. Merck  
Frankfurter Straße 250  
6100 Darmstadt 1

## 3. Beschreibung der Bauart

Kiste aus Wellpappe mit einer eingesetzten Innenverpackung aus Polyethylen-Folie.

## 4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. 04/84 der Firma E. Merck, Darmstadt, vom 10.08.1984 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

4.2 Die Verpackung muß wie in dem unter Nr. 4.1 genannten Prüfbericht beschrieben verschlossen werden.

## 5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

## 6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

## 7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u	4G1/ X /...../D/2619/.....
n	4G /X 52/S/.....
	(Herstellungsjahr) (Name oder Kennzeichen des Herstellers)

## 8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen I bis III zugeordnet sein.

8.3 Die Füllgutmasse ist jeweils so zu bestimmen, daß das Verhältnis von Bruttomasse zu Außenvolumen einen Wert von 0,87 kg/Liter nicht überschreitet.

8.4 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreter des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

## 9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

## 10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 09. Januar 1985  
Unter den Eichen 87

## BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für Gefahrgut  
Der verantwortliche Sachbearbeiter

1. A.

*Hübner*

*Löschau*

Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40214

# ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2620/1H1  
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen

## 1. Rechtsgrundlagen

1.1 § 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

1.2 2. Neufassung der Ausnahmegenehmigung Nr. See 4/76 des Bundesministers für Verkehr vom 14.05.1984.

## 2. Antragsteller

Mauser-Werke GmbH  
Schildgesstraße 71-163  
5040 Brühl

## 3. Beschreibung der Bauart

Freitragendes Kunststoff-Faß aus Polyethylen mit festem Oberboden. Nennvolumen: 220 Liter.

## 4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 96 485 Vgab 40 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 24.11.1982 und Prüfbericht Nr. 81 386-100 der Hoechst AG, Frankfurt, vom 02.07.1982 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.
Acrylsäure	8108	2218
Ameisensäure	8227	1779
Essigsäure	3502	1842
Essigsäureanhydrid	8101	1715
Methacrylsäure	8247	2531
Phosphorsäure	8265	1805
Propionsäure	8286	1848
Salzsäure	8236	1789
Thioglykolsäure	8320	1940
Cyanamidlösung, eingestuft unter "Flüssigkeiten, ätzend, n.a.g."	8182	1760

Hydrazinlösung	bis 64 %	8233	2030
Natronlauge	bis 50 %	8304	1824
Hypochloritlösung	bis 160 g Cl/l	8239	1791
p-Toluolsulfonsäure		8115	2586

#### 6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

#### 7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u	1H1/ Y /...../D/2620/.....
n	1H1/Y/250/.....
	(Herstellungs- (Name oder Kennzeichen jahr) des Herstellers)

#### 8. Verwendung der Verpackungen

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für die unter Nr. 5 genannten gefährlichen Güter verwendet werden.

#### 9. Auflagen

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

#### 10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 11. Januar 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

i. A.

*Hübner*

*D. Hellhammer*

Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Dr. D. Hellhammer

BAM-Az.: 1.5/40026

## ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2621/4G1  
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

Europa Carton AG  
Spitaler Straße 11  
2000 Hamburg 1

#### 3. Beschreibung der Bauart

Kiste aus Wellpappe, in die ein Kanister aus Polyethylen eingesetzt ist.

#### 4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfzeugnis Nr. 132/3 der Europa Carton AG, Hamburg, vom 02.06.1983 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.

4.2 Die Verpackung muß wie in den unter Nr. 4.1 genannten Prüfberichten beschrieben verschlossen werden.

#### 5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

#### 6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

#### 7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u	4G1/Y-Z1,8/...../D/2621/.....
n	4G / Y /.....
	(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/cm<sup>3</sup> (Verpackungsgruppe II) bzw. 1,8 g/cm<sup>3</sup> (Verpackungsgruppe III) nicht überschreiten.

8.4 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreter des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

#### 9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

#### 10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 11. Januar 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

i. A.

*Hübner*

*D. Hellhammer*

Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Dr. D. Hellhammer

BAM-Az.: 1.5/40241

# ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2622/4G1

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

Chemische Fabrik Wocklum  
5983 Balve 1

## 3. Beschreibung der Bauart

Kiste aus einwelliger Wellpappe, in die drei Kunststoff-Flaschen mit einem jeweiligen Nennvolumen von 0,8 Liter eingesetzt sind.

## 4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß den Baumustern Typ 3 x 0,8 Liter entsprechen, die gemäß Bericht 99 867 Vgab 62 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 12.03.1984 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

4.2 Die Verpackung muß wie in den unter Nr. 4.1 genannten Prüfberichten beschrieben verschlossen werden.

## 5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

## 6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

## 7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 4G1 /Y/...../D/2622/.....  
n 4G (Herstellungs- (Name oder Kennzeichen  
jahr) des Herstellers)

## 8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II oder III zugeordnet sein.

8.3 Die Dichte der Füllgüter darf 1,3 g/cm<sup>3</sup> nicht überschreiten.

8.4 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreiber des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

## 9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

## 10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 17. Januar 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

i. A.

Hübner

D. Hellhammer

Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Dr. D. Hellhammer

BAM-Az.: 1.5/40363

# ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2623/4G1

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

Chemische Fabrik Wocklum  
5983 Balve 1

## 3. Beschreibung der Bauart

Kiste aus einwelliger Wellpappe, in die drei Kunststoff-Flaschen mit einem jeweiligen Nennvolumen von 1,0 Liter eingesetzt sind.

## 4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß den Baumustern Typ 3 x 1,0 Liter entsprechen, die gemäß Bericht 99 867 Vgab 62 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 12.03.1984 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

4.2 Die Verpackung muß wie in den unter Nr. 4.1 genannten Prüfberichten beschrieben verschlossen werden.

## 5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

## 6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

## 7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 4G1 /Y/...../D/2623/.....  
n 4G (Herstellungs- (Name oder Kennzeichen  
jahr) des Herstellers)

## 8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.



8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II oder III zugeordnet sein.

8.3 Die Dichte der Füllgüter darf 1,3 g/cm<sup>3</sup> nicht überschreiten.

8.4 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreiber des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 17. Januar 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

i. A.

Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Dr. D. Hellhammer

BAM-Az.: 1.5/40362

## ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2624/4G1  
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

Chemische Fabrik Wocklum  
5983 Balve 1

3. Beschreibung der Bauart

Kiste aus einwelliger Wellpappe, in die 25 Kunststoff-Flaschen mit einem jeweiligen Nennvolumen von 0,8 Liter bzw. 20 Kunststoff-Flaschen mit einem jeweiligen Nennvolumen von 1,0 Liter eingesetzt sind.

4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß den Baumustern Typ 25 x 0,8 Liter und Typ 20 x 1,0 Liter entsprechen, die gemäß Bericht 99 867 Vgab 62 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 12.03.1984 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

4.2 Die Verpackung muß wie in den unter Nr. 4.1 genannten Prüfberichten beschrieben verschlossen werden.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 4G1/Y/...../D/2624/.....  
n 4G .....  
(Herstellungsjahr) (Name oder Kennzeichen des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II oder III zugeordnet sein.

8.3 Die Dichte der Füllgüter darf 1,3 g/cm<sup>3</sup> nicht überschreiten.

8.4 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreiber des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 17. Januar 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

i. A.

Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Dr. D. Hellhammer

BAM-Az.: 1.5/40169

## ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2625/1B1  
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.).

# ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2626/4G1

für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen

## 2. Antragsteller

Ing. Peter Henß Vertretungen  
Alt Erlenbach 27  
6000 Frankfurt/M. 56

## 3. Beschreibung der Bauart

Trichterkanne aus Aluminium; Nennvolumen 5,5 Liter

## 4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. 174/84 der Hoechst AG vom 20.09.1984 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

4.2 Die Verpackung muß wie in dem unter Nr. 4.1 genannten Prüfbericht beschrieben verschlossen werden.

## 5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

## 6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

## 7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u	1B1/ X /...../D/2608/.....	
n	1B1/X/250/.....	(Name oder Kennzeichen des Herstellers)
	(Herstellungsjahr)	

## 8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen I, II oder III zugeordnet sein.

8.3 Die Dichte der Füllgüter darf 1,2 g/cm<sup>3</sup> (Verpackungsgruppe I) bzw. 1,8 g/cm<sup>3</sup> (Verpackungsgruppe II) bzw. 2,2 g/cm<sup>3</sup> (Verpackungsgruppe III) nicht überschreiten.

8.4 Der Gesamtdruck (Dampfdruck einschließlich Partialdruck evtl. vorhandener Gase) der Füllgüter bei 55 °C darf 167 kPa Überdruck nicht überschreiten.

## 9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

## 10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 29. Januar 1985

Unter den Eichen 87

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

i. A.

*Hübner*

*Löschau*

Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40032

## 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

Degussa AG  
Postfach 110533  
6000 Frankfurt 11

## 3. Beschreibung der Bauart

Stülpedeckelschachtel aus Vollpappe mit sechs eingesetzten Kunststoffdosen.

## 4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 97 810 Vgab 62 - Bauart 2 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.

4.2 Die Verpackung muß wie in dem unter Nr. 4.1 genannten Prüfbericht beschrieben verschlossen werden.

## 5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

## 6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

## 7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u	4G1/ X /...../D/2626/.....	
n	4G /X27/S/.....	(Name oder Kennzeichen des Herstellers)
	(Herstellungsjahr)	

## 8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen I, II oder III zugeordnet sein.

8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 27 kg nicht überschreiten.

8.4 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreiber des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

## 9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

## 10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgeleg-

ten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 30. Januar 1985  
Unter den Eichen 87

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

i. A.

Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40053

## ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2627/4G1  
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

Degussa AG  
Postfach 110533  
6000 Frankfurt 11

### 3. Beschreibung der Bauart

Stülpedeckelschachtel aus Vollpappe mit einer eingesetzten Kunststoffdose.

### 4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 97 810 Vgab 62 - Bauart 1 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.

4.2 Die Verpackung muß wie in dem unter Nr. 4.1 genannten Prüfbericht beschrieben verschlossen werden.

### 5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

### 6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

### 7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 4G1/ X /...../D/2627/.....  
n 4G /X2,8/S/.....  
(Herstellungsjahr) (Name oder Kennzeichen des Herstellers)

## 8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen I, II oder III zugeordnet sein.

8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 2,8 kg nicht überschreiten.

8.4 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreiber des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

### 9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

### 10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 30. Januar 1985  
Unter den Eichen 87

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

i. A.

Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40400

## ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2628/5H2  
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung  
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

### 1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

### 2. Antragsteller

Nordenia Kunststoffwerke  
Peter Mager KG  
Postfach 1240  
2841 Steinfeld

### 3. Beschreibung der Bauart

Faltensack aus zwei Lagen Polyethylen-Folie.

### 4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 101 150 Vgab 90 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 26.09.1984 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher

Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

4.2 Die Verpackung muß wie in dem unter Nr. 4.1 genannten Prüfbericht beschrieben verschlossen werden.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 5H2/ Y /...../D/2628/.....  
n 5H4/Y29/S/.....  
(Herstellungs- (Name oder Kennzeichen  
jahr) des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II oder III zugeordnet sein.

8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 29 kg nicht überschreiten.

9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 30. Januar 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumtschließungen

aus Metallen

i. A.

Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40082

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

## ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2629/5N1  
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 Fas-

sung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

2. Antragsteller

Walter Dürbeck  
Papiersackfabriken GmbH & Co. KG  
Postfach 75  
6420 Lauterbach 1

3. Beschreibung der Bauart

Kreuzbodensack aus vier Lagen Kraftsackpapier mit Innensack aus Polyethylen-Folie.

4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 101 095 Vgab 90 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 20.09.1984 einer Bauartprüfung entsprechend den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

4.2 Die Verpackung muß wie in dem unter Nr. 4.1 genannten Prüfbericht beschrieben verschlossen werden.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 5N1/ Y /...../D/2629/.....  
n 5M2/Y50,6/S/.....  
(Herstellungs- (Name oder Kennzeichen  
jahr) des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II oder III zugeordnet sein.

8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 50,6 kg nicht überschreiten.

9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 30. Januar 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)



Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

i. A.

Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40083

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

## ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2630/1A2  
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung  
gefährlicher Güter mit Seeschiffen

### 1. Rechtsgrundlagen

§ 2 Abs. 1 Nr. 5 in Verbindung mit § 5 sowie Abschnitt 10 der Allgemeinen Einleitung der Anlage der GefahrgutVSee in der Fassung der 1. See-Gefahrgut-Änderungsverordnung vom 27. Juli 1982 (BGBl. I, 1982, S. 1113 ff.).

### 2. Antragsteller

Gottlieb Duttenhöfer GmbH & Co. KG  
Postfach 1161  
D-6733 Haßloch / Pfalz

### 3. Beschreibung der Bauart

Faß aus Stahl mit abnehmbarem Deckel und Innensack aus Polyethylen; Nennvolumen 80 Liter

### 4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 99 684 Vgab 51 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 03.10.1983 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 wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 1A2/ Y /...../D/2630/.....  
n 1A2/Y108/S/.....  
(Herstellungsjahr) (Name oder Kennzeichen des Herstellers)

### 8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II oder III zugeordnet sein.

8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 108 kg nicht überschreiten.

### 9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

### 10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 31. Januar 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

i. A.

Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40094

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

## Bekanntmachung von Neufassungen zu Zulassungsscheinen für die Verpackungsbauarten zum Transport gefährlicher Güter

### 1. Neufassung ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 566/5N1  
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

S V D Verpackungen GmbH  
Postfach 1455  
4422 Ahaus

### 3. Beschreibung der Bauart

Ventilsack aus drei Lagen Kraftsackpapier, davon eine mit Polyethylen beschichtet, mit Zwischenlage aus Polypropylen-Spinnvlies.

### 4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfungszeugnis 3.3/3078/79 der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM), Berlin, vom 12.01.1979 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.

### 5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

#### 6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

#### 7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 5N1/ Z /...../D/566/.....  
n 5M2/Z 50/S/...../...../.....  
(Herstellungs- (Name oder Kennzeichen  
jahr) des Herstellers)

#### 8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter der Verpackungsgruppe III zugeordnet sein.

8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 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 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.

1000 Berlin 45, den 7. Dezember 1984

Unter den Eichen 87

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

1. A.

*Hübner*

*Löschau*

Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40132

#### 1. Neufassung

## ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 645/5N1  
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

Papierverarbeitung  
Sachsa GmbH  
3426 Wieda

#### 3. Beschreibung der Bauart

Mehrlagiger Papierkreuzbodensack, naßfest, mit einem Innensack aus Polyethylen-Folie.

#### 4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 93 714 Vgab 90 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 28.09.1979 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.

4.2 Die Verpackung muß wie in dem unter Nr. 4.1 genannten Prüfbericht beschrieben verschlossen werden.

#### 5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

#### 6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

#### 7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 5N1/ Y /...../D/645/.....  
n 5M2/Y51/S/...../...../.....  
(Herstellungs- (Name oder Kennzeichen  
jahr) des Herstellers)

#### 8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen II oder III zugeordnet sein.

8.3 Die Bruttomasse des Versandstückes darf 51 kg nicht überschreiten.

#### 9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

#### 10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 01. Februar 1985

Unter den Eichen 87

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

1. A.

*Hübner*

*D. Hellhammer*

Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Dr. D. Hellhammer

BAM-Az.: 3.3/3342

1. Neufassung  
**ZULASSUNGSSCHEIN**

Nr. D/03 2126/6HA1  
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen

Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 10. Dezember 1984  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

1. A.

*Hübner*

Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat  
BAM-Az.: 1.5/40299

*D. Hellhammer*

Dr. D. Hellhammer

1. Neufassung  
**ZULASSUNGSSCHEIN**

Nr. D/03 2375/3H1  
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

Dekalit Plastik  
GmbH & Co. KG  
2093 Ashausen

3. Beschreibung der Bauart

Freitragender Kunststoffkanister aus Polyethylen. Nennvolumen: 25 Liter.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht 89 465 Vgab 40 und 2., 3. und 4. Nachtrag zum Bericht 89 465 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 31.05.1977, 14.08.1978 und 24.10.1979 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.

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
Salpetersäure	bis 55 %	8249	2031
Salzsäure	bis 38 %	8236	1789
Formaldehydlösung	bis 40 %	9113	2209
Hydrazinlösung	bis 64 %	8233	2030
Hypochloritlösung	bis 160 g Cl/l	8239	1791
Natriumchloritlösung	bis 40 %	8299	1908
Wasserstoffperoxidlösung	bis 60 %	5152/5153	2014

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

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

Gefäß aus Kunststoff mit einer Schutzverpackung aus Stahl.

4. Anforderungen an die Bauart

4.1 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.

4.2 Die Verpackung muß wie in dem unter Nr. 4.1 genannten Prüfbericht beschrieben verschlossen werden.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, für folgende Gefahrgüter zugelassen:

		Stoffseite der Anlage zur GGVSee	UN-Nr.
Salpetersäure	bis 55 %	8249	2031
Netzmittel-Lösung,	bis 5 %		
eingestuft unter			
"Flüssigkeiten, ätzend, n.a.g."	8182		1760

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 6HA1/ Y /...../D/2126/.....  
n 6HA1/Y250kPa/.....  
(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 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 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

dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:

u 3H1/ Y /...../D/545/.....
n 3H1/Y/300/.....
(Herstellungs- (Name oder Kennzeichen
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 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 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.

1000 Berlin 45, den 17. Dezember 1984
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.54
Verpackungen
für Gefahrgut
Der verantwortliche
Sachbearbeiter

i. A.

Hübner

Löschau

Dipl.-Ing. H.W. Hübner
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau
Regierungsrat

BAM-Az.: 3.3/5229

1. Neufassung
ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2557/6HG2
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

Akzo Chemie GmbH
Kreuzauer Straße 46
5160 Düren

3. Beschreibung der Bauart

Kombinationsverpackung bestehend aus einem Kunststoffkanister aus Polyethylen, der von einem fest anliegenden Vollpappenmantel umgeben ist. Nennvolumen 30 Liter

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Report No. 108/81 des Instituut TNO voor verpakking, Schoemakerstraat 97, Delft-Niederlande, vom 24.11.1981 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 und die in den Jahren 1977 bis 1982 72 Monate ohne der BAM bekannt gegebene Schäden für den Seeschiffstransport der im folgenden genannten Organischen Peroxide verwendet wurden.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden,

für die in der beigelegten Tabelle aufgeführten Organischen Peroxide 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 6HG2/ X /...../D/2557/.....
n (Herstellungs- (Name oder Kennzeichen
monat u. -jahr) des Herstellers)

8. Verwendung der Verpackungen

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für die unter Nr. 5 genannten gefährlichen Güter verwendet werden.

9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 01. Februar 1985
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG
(BAM)

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.54
Verpackungen
für Gefahrgut
Der verantwortliche
Sachbearbeiter

i. A.

Hübner

Hellhammer

Dipl.-Ing. H.W. Hübner
Regierungsrat

Dr. D. Hellhammer

BAM-Az.: 3.3/6813

Table with 8 columns: Nourtainer Volumen (l), Inhalt kg, Chemische Bezeichnung, Peroxidgehalt %, UN-Nr., Anlage zur GGVSee Seite Nr., Spezif. Gewicht bei +20°C g/cm³, Schüttgew. kg/l. Lists various organic peroxides and their properties.



Noury-tainer Volumen (l)	Inhalt kg	Chemische Bezeichnung	Peroxid- gehalt %	UN-Nr.	Anlage zur GVVSee Seite Nr.	Spezif. Ge- wicht bei 20 °C g/cm <sup>3</sup>	Schüttge- wicht kg/l
- 31	25	dto.	40	2134	5424	1,0	
- 31	25 (10)	Bis(4-tert.butylcyclohexyl)-peroxydi- carbonat	40	2894	5333	1,0	
- 31	25 (14)	Dioctylperoxydicarbonat	40	2895	5400	1,0	
- 31	20 (11)	Bis(2-ethylhexyl)peroxydicarbonat	75	2122	5407	0,95	
- 31	20 (12)	dto.	65	2123	5408	0,92	
- 31	20	dto.	40	2122	5408	0,85	
- 31	20	dto.	75	2122	5407	1,1	
- 31	20	dto.	40	2123	5408	1,0	
X31	20	dto.	27	2175	5109 Y 1	1,0	
- 31	25 (17)	Bis(3,5,5-trimethylhexanoyl)peroxid	75	2128	5442	0,91	
- 31	25	dto.	37,5	2128	5442	0,88	
X 31	20 (18)	Tert. Amylperoxyvalerat	75	2957	-	0,89	
- 31	25 (19)	Di-n-butylperoxydicarbonat	50	2169	5371	0,88	
- 31	20	dto.	25	2170	5372	0,80	
- 31	25 (20)	2,4,4-Trimethylpentyl-2-peroxy- phenoxyacetat	30	2961	-	0,90	
X 31	25 (21)	1,1,3,3-Tetramethylbutylhydroperoxid	82	2160	-	0,90	
- 31	25 (22)	Tert. Amylperoxydecanoat	75	2891	-	0,85	
- 31	25 (24)	Quinylperoxydecanoat	75	2963	-	1,0	
- 31	25 (14)	Di-sec-butylperoxydicarbonat	50	2151	5398	0,90	
- 31	30 (15)	Acetylcyclohexansulfonylperoxid	28	2083	5322	1,2	
- 31	25 (16)	Tert. Butylperoxydiethylacetat	98	2144	5373	0,92	
- 31	25 (11)	Tert. Butylperoxydiethylacetat	75	2142	5366	0,90	
- 31	25 (13)	Tert. Butylperoxyisobutylacetat	50	2111	5334	0,88	
- 31	20 (10)	Tert.äres Butylperacetat	50	2096	5363	0,82	
- 31	25 (14)	Tert.äres Butylperoxy-isopropylcarbonat	75	2103	5385	0,91	

1. Neufassung

## ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2572/4G1

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

Schmalbach-Lubeca AG  
Waldstraße/Industriegebiet  
6083 Biebesheim am Rhein

### 3. Beschreibung der Bauart

Kiste aus Wellpappe zur Aufnahme von festem Schüttgut.

### 4. Anforderungen an die Bauart

4.1 Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. 321/84 der Forschungsstelle des Verbandes der Wellpappen-Industrie e.V., Darmstadt vom 15.05.1984 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für das Verfahren der Bauartprüfung, die Erteilung der Kennzeichnung und die Zulassung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 21.09.1982 (Bundesanzeiger 1982, Nr. 232a) unterzogen worden sind.

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.


### 5. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den gefertigten

Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

### 7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wahlweise wie folgt zu kennzeichnen:


 4G1/ X / ..... /D/2572/ .....  
 4G /X/26/S/ .....  
 (Herstellungsjahr) (Name oder Kennzeichen des Herstellers)

### 8. Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GefahrgutVSee solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Entsprechend der Leistungsfähigkeit der Verpackung müssen die vorgesehenen gefährlichen Güter den Verpackungsgruppen I, II oder III zugeordnet sein.

8.3 Das Bruttogewicht des Versandstückes darf 25,2 kg nicht überschreiten.

8.4 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als den in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, darf der Hersteller oder Vertreter des gefährlichen Gutes die Erklärung nach § 8 Abs. 1 der GefahrgutVSee hinsichtlich der Verpackung nur abgeben, wenn er nachweisen kann, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den anderen Innenverpackungen ebenso wirksam ist, wie die zugelassene Verpackungsbauart.

### 9. Auflage

Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

### 10. Sonstiges

10.1 Die Bauart entspricht den von den Vereinten Nationen (UN) / der Zwischenstaatlichen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Ein Widerruf dieser Zulassung wird vorbehalten.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 07. März 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

i. A.

*Hübner*

Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

*D. Hellhammer*

Dr. D. Hellhammer

BAM-Az.: 1.5/40179

# Bekanntmachung von Nachträgen zu Zulassungsscheinen für die Verpackungsbauarten zum Transport gefährlicher Güter

## 1. Nachtrag zum ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 633/1A1

Gemäß 2. Nachtrag zum Prüfbericht 88 277 Vgab 5a der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 22.11.1983

wird die Beschreibung der Bauart Nummer 3 des Zulassungsscheines wie folgt erweitert:

"Nennvolumen 216,5 und 230 Liter"

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 633/1A1 der Büdenbender & Co. KG, Freudenberg.

Diesem Nachtrag liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

Dieser Nachtrag wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 1. Februar 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

i. A.



Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40105

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter



Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

## 1. Nachtrag zum ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 710/5N1

Gemäß fernschriftlichem Antrag der Papierverarbeitung Sachsa GmbH vom 18.01.1985

werden die Anforderungen an die Bauart Nummer 4.1 des Zulassungsscheines wie folgt erweitert:

Die Sperrschichten gemäß Fernschreiben Nr. 7934 der Papierverarbeitung Sachsa GmbH vom 18.01.1985 dürfen der Bauart hinzugefügt werden.

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 710/5N1 der Papierverarbeitung Sachsa GmbH.

Diesem Nachtrag liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

1000 Berlin 45, den 23. Januar 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

i. A.



Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40384

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter



Dr. D. Hellhammer

## 1. Nachtrag zum ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 663/1G1

Die Beschreibung der Bauart Nummer 3 des Zulassungsscheines wird wie folgt erweitert:

Der Deckel muß wahlweise der im Prüfbericht der Mauser-Werke GmbH, Brühl vom 23.10.1979 lfd. Nr. 11 oder 12 angegebenen Ausführung entsprechen.

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 663/1G1 der Mauser-Werke GmbH, Brühl.

Diesem Nachtrag liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

1000 Berlin 45, den 15.04.1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen



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

BAM-Az.: 1.5/40503

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter



Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

## 1. Nachtrag zum ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 711/4G1

Gemäß Prüfbericht 3.3/3875/82 der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM), Berlin, vom 07.06.1982

wird die Anforderung an die Bauart Nummer 4.1 des Zulassungsscheines wie folgt erweitert:

"Die Fabrikante muß wahlweise der Ausführung gemäß Prüfbericht Nr. 546/79 oder Schreiben St/Ab vom 02.03.1984 entsprechen."

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 711/4G1 der Wellpappenwerk GmbH, Bruchsal.

Diesem Nachtrag liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

Dieser Nachtrag wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 21. Februar 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

i. A.



Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40146

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter



Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

1. Nachtrag zum  
**ZULASSUNGSSCHEIN**

Nr. D/03 712/4G1

Gemäß Prüfbericht 3.3/3875/82 der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM), Berlin, vom 07.06.1982

wird die Anforderung an die Bauart Nummer 4.1 des Zulassungsscheines wie folgt erweitert:

"Die Fabrikante muß wahlweise der Ausführung gemäß Prüfbericht Nr. 180.1/80 oder Schreiben Sü/Ab vom 02.03.1984 entsprechen."

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 712/4G1 der Wellpappenwerk GmbH, Bruchsal.

Diesem Nachtrag liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

Dieser Nachtrag wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 21. Februar 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

i. A.



Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter



Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40393

1. Nachtrag zum  
**ZULASSUNGSSCHEIN**

Nr. D/03 713/4G1

Gemäß Prüfbericht 3.3/3875/82 der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM), Berlin, vom 07.06.1982

wird die Anforderung an die Bauart Nummer 4.1 des Zulassungsscheines wie folgt erweitert:

"Die Fabrikante muß wahlweise der Ausführung gemäß Prüfbericht Nr. 144.2/80 oder Schreiben Sü/Ab vom 02.03.1984 entsprechen."

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 713/4G1 der Wellpappenwerk GmbH, Bruchsal.

Diesem Nachtrag liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

Dieser Nachtrag wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 21. Februar 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

i. A.



Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter



Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40394

1. Nachtrag zum  
**ZULASSUNGSSCHEIN**

Nr. D/03 714/4G1

Gemäß Prüfbericht 3.3/3875/82 der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM), Berlin, vom 07.06.1982

wird die Anforderung an die Bauart Nummer 4.1 des Zulassungsscheines wie folgt erweitert:

"Die Fabrikante muß wahlweise der Ausführung gemäß Prüfbericht Nr. 180.2/80 oder Schreiben Sü/Ab vom 02.03.1984 entsprechen."

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 714/4G1 der Wellpappenwerk GmbH, Bruchsal.

Diesem Nachtrag liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

Dieser Nachtrag wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 21. Februar 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

i. A.



Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter



Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40396

1. Nachtrag zum  
**ZULASSUNGSSCHEIN**

Nr. D/03 884/1A2

Gemäß Prüfbericht 3.3/3875/82 der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM), Berlin, vom 07.06.1982

wird die Anforderung an die Bauart Nummer 4.1 des Zulassungsscheines wie folgt erweitert:

"Die Fabrikante muß wahlweise der Ausführung gemäß Prüfbericht Nr. 144.2/80 oder Schreiben Sü/Ab vom 02.03.1984 entsprechen."

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 713/4G1 der Wellpappenwerk GmbH, Bruchsal.

Diesem Nachtrag liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

Dieser Nachtrag wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 21. Februar 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

i. A.



Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter



Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40394

Die Beschreibung der Bauart Nummer 3 wird wie folgt erweitert:

"Nennvolumen: 15 bis 30 Liter"

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 884/1A2 der Firma Sulo Eisenwerk, Streuber & Lohmann GmbH & Co. KG, 4900 Herford.

Diesem Nachtrag liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

1000 Berlin 45, den 28. Januar 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

i. A.



Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter



Dr. D. Hellhammer

BAM-Az.: 1.5/40383

1. Nachtrag zum  
**ZULASSUNGSSCHEIN**

Nr. D/03 905/4G1

Gemäß Prüfbericht 3.3/3875/82 der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM), Berlin, vom 07.06.1982

wird die Anforderung an die Bauart Nummer 4.1 des Zulassungsscheines wie folgt erweitert:

"Die Fabrikante muß wahlweise der Ausführung gemäß Prüfbericht Nr. 296/81 oder Schreiben Sü/Ab vom 02.03.1984 entsprechen."

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 905/4G1 der Wellpappenwerk GmbH, Bruchsal.

Diesem Nachtrag liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

Dieser Nachtrag wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 21. Februar 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

i. A.



Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter



Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40397

1. Nachtrag zum  
**ZULASSUNGSSCHEIN**

Nr. D/03 907/4G1

Gemäß Prüfbericht 3.3/3875/82 der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM), Berlin, vom 07.06.1982

wird die Anforderung an die Bauart Nummer 4.1 des Zulassungsscheines wie folgt erweitert:

"Die Fabrikante muß wahlweise der Ausführung gemäß Prüfbericht Nr. 301/81 oder Schreiben Sü/Ab vom 02.03.1984 entsprechen."

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 907/4G1 der Wellpappenwerk GmbH, Bruchsal.

Diesem Nachtrag liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

Dieser Nachtrag wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 21. Februar 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

i. A.



Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter



Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40398

1. Nachtrag zum  
**ZULASSUNGSSCHEIN**

Nr. D/03 909/4G1

Gemäß Prüfbericht 3.3/3875/82 der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM), Berlin, vom 07.06.1982

wird die Anforderung an die Bauart Nummer 4.1 des Zulassungsscheines wie folgt erweitert:

"Die Fabrikante muß wahlweise der Ausführung gemäß Prüfbericht Nr. 309/1/81 oder Schreiben Sü/Ab vom 02.03.1984 entsprechen."

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 909/4G1 der Wellpappenwerk GmbH, Bruchsal.

Diesem Nachtrag liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

Dieser Nachtrag wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 21. Februar 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

i. A.



Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter



Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40399

1. Nachtrag zum  
**ZULASSUNGSSCHEIN**

Nr. D/03 986/1A1

Gemäß 1. Nachtrag zum Bericht 96 821  
der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.)  
vom 08.03.1984

wird der Zulassungsbereich Nummer 6. des Zulassungsscheines wie folgt erweitert:

"Der Gesamtdruck (Dampfdruck einschließlich Partialdruck evtl. vorhandener Gase) der Füllgüter bei 55°C darf 400 kPa nicht überschreiten."

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 986/1A1.

Diesem Nachtrag liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

1000 Berlin 45, den 04. Januar 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

i. A.



Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter



Dr. D. Hellhammer

BAM-Az.: 1.5/40163



1. Nachtrag zum  
**ZULASSUNGSSCHEIN**

Nr. D/03 1359/4G1

Gemäß fernschriftlichem Antrag  
der Herzberger Papierfabrik GmbH & Co. KG, Herzberg,  
vom 11.01.1985

werden die Anforderungen an die Bauart Nummer 4.1 des Zulassungsscheines wie folgt erweitert:

Die Verwendung der wie im Fernschreiben Nr. 0080 der Herzberger Papierfabrik vom 11.01.1985 beschriebenen Vollpappenqualität ist zulässig.

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 1359/4G1 der Herzberger Papierfabrik GmbH & Co. KG.

Diesem Nachtrag liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

1000 Berlin 45, den 16. Januar 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

i. A.



Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter



Dr. D. Hellhammer

BAM-Az.: 1.5/40364

1. Nachtrag zum  
**ZULASSUNGSSCHEIN**

Nr. D/03 1453/1A1

Gemäß 1. Nachtrag zum Bericht 95 850 Vgab 63 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 06.08.1982

werden die Anforderungen an die Verpackungsbauart Nummer 4 des Zulassungsscheines wie folgt erweitert:

"Die Fässer dürfen wahlweise zusätzlich mit einem 3/4"-Spundverschluß ausgerüstet werden."

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 1453/1A1 der August Schmalenbach GmbH & Co. oH, 4100 Duisburg 1.

Diesem Nachtrag liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

Dieser Nachtrag wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 12. Februar 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

i. A.



Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter



Dr. D. Hellhammer

BAM-Az.: 1.5/40417

1. Nachtrag zum  
**ZULASSUNGSSCHEIN**

Nr. D/03 1401/1A1

Die Beschreibung der Bauart Nummer 3 wird wie folgt erweitert:

"Nennvolumen: 54 bis 64 Liter"

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 1401/1A1 der Firma Sulo Eisenwerk, Streuber & Lohmann GmbH & Co. KG, 4900 Herford.

Diesem Nachtrag liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

1000 Berlin 45, den 28. Januar 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

i. A.



Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter



Dr. D. Hellhammer

BAM-Az.: 1.5/40059

1. Nachtrag zum  
**ZULASSUNGSSCHEIN**

Nr. D/03 1465/3H1

Gemäß 2. Nachtrag zum Bericht 93 862 Vgab 40 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 07.10.1982

wird der Zulassungsbereich Nummer 6. des Zulassungsscheines um folgende Stoffe erweitert:

		Stoffseite der Anlage zur GCVSee	UN-Nr.
Salpetersäure	bis 65 %	8249	2031
Eisen-III-chlorid-Lösung	bis 50 %	8220	2582

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 1465/3H1.

Diesem Nachtrag liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

1000 Berlin 45, den 07. Januar 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

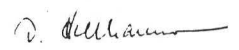
Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

i. A.



Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter



Dr. D. Hellhammer

BAM-Az.: 1.5/40174

1. Nachtrag zum  
**ZULASSUNGSSCHEIN**

Nr. D/03 1538/1A1

Gemäß 2. Nachtrag zum Bericht 90 834 Vgab 50  
der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.)  
vom 17.02.1984

wird der Zulassungsbereich Nummer 6 des Zulassungsscheines wie folgt  
erweitert:

Der Gesamtdruck (Dampfdruck einschließlich Partialdruck evtl. vor-  
handener Gase) der Füllgüter bei 55°C darf 200 kPa Überdruck nicht  
überschreiten.

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein  
D/03 1538/1A1 der Firma Gottlieb Duttonhöfer GmbH & Co. KG, D-6733  
Haßloch/Pfalz.

Diesem Nachtrag liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

1000 Berlin 45, den 29. Januar 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

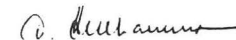
i. A.



Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

Dr. D. Hellhammer



BAM-Az.: 1.5/40233

1. Nachtrag zum  
**ZULASSUNGSSCHEIN**

Nr. D/03 1540/1A1

Gemäß 2. Nachtrag zum Bericht 93 614 Vgab 50  
der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.)  
vom 22.02.1984

wird der Zulassungsbereich Nummer 6 des Zulassungsscheines wie folgt  
erweitert:

Der Gesamtdruck (Dampfdruck einschließlich Partialdruck evtl. vor-  
handener Gase) der Füllgüter bei 55°C darf 200 kPa Überdruck nicht  
überschreiten.

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein  
D/03 1540/1A1 der Firma Gottlieb Duttonhöfer GmbH & Co. KG, D-6733  
Haßloch/Pfalz.

Diesem Nachtrag liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

1000 Berlin 45, den 29. Januar 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

i. A.



Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40231

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

Dr. D. Hellhammer



1. Nachtrag zum  
**ZULASSUNGSSCHEIN**

Nr. D/03 1539/1A1

Gemäß 1. Nachtrag zum Bericht 93 149 Vgab 50  
der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.)  
vom 17.02.1984

wird der Zulassungsbereich Nummer 6 des Zulassungsscheines wie folgt  
erweitert:

Der Gesamtdruck (Dampfdruck einschließlich Partialdruck evtl. vor-  
handener Gase) der Füllgüter bei 55°C darf 200 kPa Überdruck nicht  
überschreiten.

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein  
D/03 1539/1A1 der Firma Gottlieb Duttonhöfer GmbH & Co. KG, D-6733  
Haßloch/Pfalz.

Diesem Nachtrag liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

1000 Berlin 45, den 29. Januar 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

i. A.



Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

Dr. D. Hellhammer



BAM-Az.: 1.5/40232

1. Nachtrag zum  
**ZULASSUNGSSCHEIN**

Nr. D/03 1567/1A1

Gemäß 1. Nachtrag zum Bericht 94 357 Vgab 51  
der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.)  
vom 22.02.1984

wird der Zulassungsbereich Nummer 6 des Zulassungsscheines wie folgt  
erweitert:

Der Gesamtdruck (Dampfdruck einschließlich Partialdruck evtl. vor-  
handener Gase) der Füllgüter bei 55°C darf 170 kPa Überdruck nicht  
überschreiten.

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein  
D/03 1567/1A1 der Firma Gottlieb Duttonhöfer GmbH & Co. KG, D-6733  
Haßloch/Pfalz.

Diesem Nachtrag liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

1000 Berlin 45, den 29. Januar 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

i. A.



Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40229

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

Dr. D. Hellhammer



1. Nachtrag zum  
**ZULASSUNGSSCHEIN**

Nr. D/03 1568/1A1

Gemäß 2. Nachtrag zum Bericht 95 958 Vgab 63  
der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.)  
vom 21.02.1984

wird der Zulassungsbereich Nummer 6 des Zulassungsscheines wie folgt  
erweitert:

Der Gesamtdruck (Dampfdruck einschließlich Partialdruck evtl. vor-  
handener Gase) der Füllgüter bei 55°C darf 170 kPa Überdruck nicht  
überschreiten.

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein  
D/03 1568/1A1 der Firma Gottlieb Duttenhöfer GmbH & Co. KG, D-6733  
Haßloch/Pfalz.

Diesem Nachtrag liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

1000 Berlin 45, den 29. Januar 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

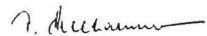
Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

i. A.



Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter



Dr. D. Hellhammer

BAM-Az.: 1.5/40230

1. Nachtrag zum  
**ZULASSUNGSSCHEIN**

Nr. D/03 1673/1A1

Gemäß 2. Nachtrag zum Bericht 88 971 Vgab 50  
der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.)  
vom 17.02.1984

wird der Verwendungsbereich Nummer 8.4 des Zulassungsscheines wie  
folgt erweitert:

Der Gesamtdruck (Dampfdruck einschließlich Partialdruck evtl. vor-  
handener Gase) der Füllgüter bei 55°C darf 200 kPa Überdruck nicht  
überschreiten.

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein  
D/03 1673/1A1 der Firma Gottlieb Duttenhöfer GmbH & Co. KG, D-6733  
Haßloch/Pfalz.

Diesem Nachtrag liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

1000 Berlin 45, den 29. Januar 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

i. A.



Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter



Dr. D. Hellhammer

BAM-Az.: 1.5/40234

1. Nachtrag zum  
**ZULASSUNGSSCHEIN**

Nr. D/03 1715/4G1

Gemäß Prüfbericht Nr. 352/82 - Version 1983  
der Klingele Papierwerke GmbH & Co., Remshalden  
vom 15.12.1982 (Korrektur 1983)

wird der Verwendungsbereich Nummer 8.3 des Zulassungsscheines wie  
folgt erweitert:

"Die Bruttomasse des Versandstückes darf 22 kg nicht überschreiten."

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein  
D/03 1715/4G1.

Diesem Nachtrag liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

1000 Berlin 45, den 20. Dezember 1984  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

i. A.



Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter



Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40313

1. Nachtrag zum  
**ZULASSUNGSSCHEIN**

Nr. D/03 1716/4G1

Gemäß Prüfbericht Nr. 353/82 - Version 1983  
der Klingele Papierwerke GmbH & Co., Remshalden  
vom 15.12.1982 (Korrektur 1983)

wird der Verwendungsbereich Nummer 8.3 des Zulassungsscheines wie  
folgt erweitert:

"Die Bruttomasse des Versandstückes darf 43 kg nicht überschreiten."

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein  
D/03 1716/4G1.

Diesem Nachtrag liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

1000 Berlin 45, den 20. Dezember 1984  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

i. A.



Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter



Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40314

1. Nachtrag zum  
**ZULASSUNGSSCHEIN**

Nr. D/03 1717/4G1

Gemäß Prüfbericht Nr. 350/82 - Version 1983  
der Klingele Papierwerke GmbH & Co., Remshalden  
vom 15.12.1982 (Korrektur 1983)

wird der Verwendungsbereich Nummer 8.3 des Zulassungsscheines wie folgt erweitert:

"Die Bruttomasse des Versandstückes darf 34 kg nicht überschreiten."

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 1717/4G1.

Diesem Nachtrag liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

1000 Berlin 45, den 20. Dezember 1984  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

i. A.



Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter



Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40194

1. Nachtrag zum  
**ZULASSUNGSSCHEIN**

Nr. D/03 1781/3H1

Gemäß Bericht 97 166 Vgab 40  
der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden/Westf. vom 10.05.1984

wird die Stoffaufzählung - Nummer 5 des Zulassungsscheines - um folgendes Füllgut ergänzt:

Stoffbezeichnung	Stoffseite der Anlage zur Nr. 1.1	UN - Nr.
Reinigungsmittel "Cupran", gemäß in der BAM hinterlegter Rezeptur, eingestuft unter "Entzündbare Flüssigkeiten, n.a.g."	3598	1142

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 1781/3H1.

1000 Berlin 45, den 27. November 1984  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

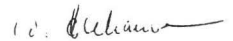
Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

i. A.



Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter



Dr. D. Hellhammer

BAM-Az.: 1.5/40258

1. Nachtrag zum  
**ZULASSUNGSSCHEIN**

Nr. D/03 1778/1A1

Gemäß Bescheinigung M 2 Vgab 51  
der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.)  
vom 10.10.1984

wird die Beschreibung der Bauart unter Nr. 3 wie folgt erweitert:

"Als Öffnungen können wahlweise entweder zwei 2"-Füllöffnungen oder eine 2"-Füll- und eine 3/4"-Entlüftungsöffnung eingebracht werden."

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 1778/1A1.

Diesem Nachtrag liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

1000 Berlin 45, den 3. Dezember 1984  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

i. A.



Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter



Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40284

1. Nachtrag zum  
**ZULASSUNGSSCHEIN**

Nr. D/03 2019/5H1C

Gemäß 1. Nachtrag zum Bericht 98972 Vgab 90 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 02.08.1984 wird die Beschreibung der Bauart Nummer 3 des Zulassungsscheines wie folgt erweitert:

Die Bauart muß in den Abmessungen den im Schreiben Hof/Br. vom 03.09.1984 angegebenen Werten entsprechen.

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 2019/5H1C der Firma Eura-Verpackungs-GmbH & Co. KG, Rheine.

Diesem Nachtrag liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

1000 Berlin 45, den 15.04.1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen



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

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter



Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40216



1. Nachtrag zum  
**ZULASSUNGSSCHEIN**

Nr. D/03 2020/5HLC

Gemäß 1. Nachtrag zum Bericht 98971 Vgab 90 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 02.08.1984

wird die Beschreibung der Bauart Nummer 3 des Zulassungsscheines wie folgt erweitert:

Die Bauart muß in den Abmessungen den im Schreiben Hof/Br. vom 03.09.1984 angegebenen Werten entsprechen.

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 2020/5HLC der Firma Eurea-Verpackungs-GmbH & Co. KG, Rheine.

Diesem Nachtrag liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

1000 Berlin 45, den 15.04.1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

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

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40217

1. Nachtrag zum  
**ZULASSUNGSSCHEIN**

Nr. D/03 2022/1A1

Gemäß 2. Nachtrag zum Bericht 90 914 Vgab 51 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) vom 22.11.1983

wird die Beschreibung der Bauart Nummer 3 wie folgt erweitert:

"Nennvolumen: bis 230 Liter"

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 2022/1A1 der Bündenbender + Co. KG in 5905 Freudenberg - Niederndorf.

Diesem Nachtrag liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

1000 Berlin 45, den 11. Januar 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

i. A.

Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40104

1. Nachtrag zum  
**ZULASSUNGSSCHEIN**

Nr. D/03 2069/4G1

Gemäß fernschriftlichem Antrag der Herzberger Papierfabrik GmbH & Co. KG, Herzberg, vom 11.01.1985

werden die Anforderungen an die Bauart Nummer 4.1 des Zulassungsscheines wie folgt erweitert:

Die Verwendung der wie im Fernschreiben Nr. 0080 der Herzberger Papierfabrik vom 11.01.1985 beschriebenen Vollpappenqualität ist zulässig.

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 2069/4G1 der Herzberger Papierfabrik GmbH & Co. KG.

Diesem Nachtrag liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

1000 Berlin 45, den 16. Januar 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

i. A.

Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Dr. D. Hellhammer

BAM-Az.: 1.5/40365

1. Nachtrag zum  
**ZULASSUNGSSCHEIN**

Nr. D/03 2131/4G1

Gemäß Prüfbericht Nr. 816/83 (Nachprüfung) der Klingele Papierwerke GmbH & Co. vom 07.10.1983

wird der Verwendungsbereich Nummer 8.3 des Zulassungsscheines wie folgt erweitert:

"Die Bruttomasse des Versandstückes darf 35 kg nicht überschreiten."

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 2131/4G1.

Diesem Nachtrag liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

1000 Berlin 45, den 09. Januar 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

i. A.

Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40096

1. Nachtrag zum  
**ZULASSUNGSSCHEIN**

Nr. D/03 2181/1A2

Gemäß Nachtrag zum Prüfbericht Nr. 138/83  
der Hoechst AG, Frankfurt  
vom 20.08.1984

wird der Verwendungsbereich Nummer 8.4 des Zulassungsscheines wie folgt erweitert:

"Der Gesamtdruck (Dampfdruck einschließlich Partialdruck evtl. vorhandener Gase) der Füllgüter bei 55°C darf 133 kPa nicht überschreiten."

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 2181/1A2.

Diesem Nachtrag liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

1000 Berlin 45, den 11. Januar 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

i. A.



Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter



Dr. D. Hellhammer

BAM-Az.: 1.5/40218

1. Nachtrag zum  
**ZULASSUNGSSCHEIN**

Nr. D/03 2459/4G1

Gemäß Prüfbericht Nr. 10/84 (Ergänzung zu Nr. 7710/83)  
der Firma E. Merck, Darmstadt  
vom 26.10.1984

wird der Verwendungsbereich Nummer 8.3 des Zulassungsscheines für eine Innenverpackung aus Kunststoff-Folie wie folgt erweitert:

Das Füllgewicht ist jeweils so zu bestimmen, daß das Verhältnis von Bruttomasse zu Außenvolumen einen Wert von 0,9 kg/Liter nicht überschreitet.

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 2459/4G1.

1000 Berlin 45, den 26. November 1984  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

i. A.



Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter



Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40260

1. Nachtrag zum  
**ZULASSUNGSSCHEIN**

Nr. D/03 2389/1A2

Gemäß 1. Nachtrag zum Prüfbericht 99 634 Vgab 51  
der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.)  
vom 10.10.1984

wird der Verwendungsbereich Nummer 8.3 des Zulassungsscheines wie folgt erweitert:

"Die Schütttdichte der Füllgüter darf 1,3 kg/Liter nicht überschreiten."

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 2389/1A2 der Müller GmbH, Rheinfelden.

Diesem Nachtrag liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

Dieser Nachtrag wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 1. Februar 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

i. A.



Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter



Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40316

1. Nachtrag zum  
**ZULASSUNGSSCHEIN**

Nr. D/03 2460/4G1

Gemäß Prüfbericht Nr. 09/84 (Ergänzung zu Nr. 7702/83)  
der Firma E. Merck, Darmstadt  
vom 26.10.1984

wird der Verwendungsbereich Nummer 8.3 des Zulassungsscheines für eine Innenverpackung aus Kunststoff-Folie wie folgt erweitert:

Das Füllgewicht ist jeweils so zu bestimmen, daß das Verhältnis von Bruttomasse zu Außenvolumen einen Wert von 0,96 kg/Liter nicht überschreitet.

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 2460/4G1.

1000 Berlin 45, den 26. November 1984  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

i. A.



Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter



Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40256

1. Nachtrag zum  
**ZULASSUNGSSCHEIN**

Nr. D/03 2461/4G1

Gemäß Prüfbericht Nr. 06/84 (Ergänzung zu Nr. 7703/83)  
der Firma E. Merck, Darmstadt  
vom 26.10.1984

wird der Verwendungsbereich Nummer 8.3 des Zulassungsscheines für  
eine Innenverpackung aus Kunststoff-Folie wie folgt erweitert:

Das Füllgewicht ist jeweils so zu bestimmen, daß das Verhältnis von  
Bruttomasse zu Außenvolumen einen Wert von 1,2 kg/Liter nicht über-  
schreitet.

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein  
D/03 2461/4G1.

1000 Berlin 45, den 26. November 1984  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

i. A.



Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter



Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40257

1. Nachtrag zum  
**ZULASSUNGSSCHEIN**

Nr. D/03 2482/4G1

Gemäß Prüfbericht Nr. 07/84 (Ergänzung zu Nr. 7706/83)  
der Firma E. Merck, Darmstadt  
vom 26.10.1984

wird der Verwendungsbereich Nummer 8.3 des Zulassungsscheines für  
eine Innenverpackung aus Kunststoff-Folie wie folgt erweitert:

Das Füllgewicht ist jeweils so zu bestimmen, daß das Verhältnis von  
Bruttomasse zu Außenvolumen einen Wert von 0,8 kg/Liter (Ver-  
packungsgruppe I) bzw. 1,0 kg/Liter (Verpackungsgruppe II) nicht  
überschreitet.

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein  
D/03 2482/4G1.

1000 Berlin 45, den 26. November 1984  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

i. A.



Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter



Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40259

1. Nachtrag zum  
**ZULASSUNGSSCHEIN**

Nr. D/03 2462/4G1

Gemäß Prüfbericht Nr. 08/84 (Ergänzung zu Nr. 7704/83)  
der Firma E. Merck, Darmstadt  
vom 26.10.1984

wird der Verwendungsbereich Nummer 8.3 des Zulassungsscheines für  
eine Innenverpackung aus Kunststoff-Folie wie folgt erweitert:

Das Füllgewicht ist jeweils so zu bestimmen, daß das Verhältnis von  
Bruttomasse zu Außenvolumen einen Wert von 1,1 kg/Liter nicht über-  
schreitet.

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein  
D/03 2462/4G1.

1000 Berlin 45, den 26. November 1984  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

i. A.



Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter



Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40258

1. Nachtrag zum  
**ZULASSUNGSSCHEIN**

Nr. D/03 2598/4G1

Gemäß fernschriftlichem Antrag der Firma Wellpappe Ansbach,  
Schumacher GmbH & Co. oHG, 8800 Ansbach, vom 24.01.1985 und aufgrund  
der im Prüfbericht Nr. 77/85 der Firma Wellpappe Ansbach, 8800 Ans-  
bach, vom 21.01.1985 beschriebenen positiven Ergebnisse der Bau-  
musterprüfung nach RM 001

werden die Anforderungen an die Bauart Nummer 4 des Zulassungsschei-  
nes wie folgt erweitert:

"Die im Fernschreiben Nr. 0405 vom 24.01.1985 beantragten Änderungen  
der Verschlussart sind zulässig."

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein  
D/03 2598/4G1 der Firma Wellpappe Ansbach, Schumacher GmbH & Co. oHG.

Diesem Nachtrag liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

Dieser Nachtrag wird im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesan-  
stalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 12. Februar 1985  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
(BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

i. A.



Dipl.-Ing. H.W. Hübner  
Regierungsrat

Laboratorium 1.54  
Verpackungen  
für Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter



Dr. D. Hellhammer

BAM-Az.: 1.5/40403

# Bekanntmachung der Zulassung von pyrotechnischer Munition, explosionsgefährlichen Stoffen und pyrotechnischen Gegenständen sowie von Nachträgen zu Zulassungen pyrotechnischer Munition, explosionsgefährlicher Stoffe und pyrotechnischer Gegenstände.

## Bekanntmachung des Widerrufs der Zulassung von explosionsgefährlichen Stoffen.

### 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. 6/85 vom 22.07.1985 die nachstehend bezeichnete pyrotechnische Munition zur gewerbsmäßigen Herstellung zugelassen.

Name und Anschrift des Antragstellers: Zink-Feuerwerk GmbH  
Auf der Heide  
7121 Cleeborn

Bezeichnung: Feuerwerksstern rot mit Lichtspur,  
15 mm

Zulassungszeichen:



Die Zulassung ist mit folgenden Auflagen verbunden:

1. Die Verlagerung der Herstellung in eine andere als die in der Anlage 1 zu diesem Zulassungsbescheid angegebene Herstellungsstätte ist der Bundesanstalt unverzüglich vom Zulassungsinhaber anzuzeigen.
2. Unfälle, die sich beim Umgang mit der Munition und bei ihrer Verwendung ereignet haben sind der Bundesanstalt unverzüglich anzuzeigen.
3. Die kleinste Verpackungseinheit des Herstellers (Ursprungsverpackung) ist zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung mit dem Bruttogewicht dieser Verpackungseinheit und dem Vermerk "Abgabe nur in ungeöffneter Originalpackung erlaubt!" und folgendem Hinweis für die Verwendung zu versehen:  
"Sterne nur aus zugelassenen Schreckschuß- oder Signalwaffen mit PTB-Zeichen unter Verwendung von 6-mm-Flobert-Platzpatronen verschießen. Sterne mit der schwarzen Seite zuerst in den Lauf oder Zusatzlauf einführen; nie umgekehrt! Waffe beim Schießen senkrecht nach oben über dem Kopf halten. Auf freies Schußfeld und ausreichenden Abstand zu brennbaren Objekten achten.  
Waffe niemals auf Menschen oder Tiere richten.  
Nur im Freien verwenden!  
Abgabe an Personen unter 18 Jahren verboten.  
Das Verschießen dieser Munition zu Vergnügungszwecken außerhalb des befriedeten Besitztums ist verboten!"

Berlin 45, den 22.07.1985

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

### Bekanntmachung der Zulassung einer pyrotechnischen Munition

Auf Grund des § 23 des Waffengesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 8. März 1976 (BGBl. I S. 432), geändert durch das Gesetz zur Änderung des Waffenrechts vom 31. Mai 1978 (BGBl. I S. 641) und das Zweite Gesetz zur Änderung des Waffengesetzes vom 14. Juli 1980 (BGBl. I S. 956) in Verbindung mit § 14 der Dritten Verordnung zu diesem Gesetz vom 20. Dezember 1980 (BGBl. I S. 2344) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 7/85 vom 22.07.1985 die nachstehend bezeichnete pyrotechnische Munition zur gewerbsmäßigen Herstellung zugelassen.

Name und Anschrift des Antragstellers: Zink-Feuerwerk GmbH  
Auf der Heide  
7121 Cleeborn

Bezeichnung: Feuerwerksstern grün mit Lichtspur,  
15 mm

Zulassungszeichen:



Die Zulassung ist mit folgenden Auflagen verbunden:

1. Die Verlagerung der Herstellung in eine andere als die in der Anlage 1 zu diesem Zulassungsbescheid angegebene Herstellungsstätte ist der Bundesanstalt unverzüglich vom Zulassungsinhaber anzuzeigen.
2. Unfälle, die sich beim Umgang mit der Munition und bei ihrer Verwendung ereignet haben sind der Bundesanstalt unverzüglich anzuzeigen.
3. Die kleinste Verpackungseinheit des Herstellers (Ursprungsverpackung) ist zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung mit dem Bruttogewicht dieser Verpackungseinheit und dem Vermerk "Abgabe nur in ungeöffneter Originalpackung erlaubt!" und folgendem Hinweis für die Verwendung zu versehen:  
"Sterne nur aus zugelassenen Schreckschuß- oder Signalwaffen mit PTB-Zeichen unter Verwendung von 6-mm-Flobert-Platzpatronen verschießen. Sterne mit der schwarzen Seite zuerst in den Lauf oder Zusatzlauf einführen; nie umgekehrt! Waffe beim Schießen senkrecht nach oben über dem Kopf halten. Auf freies Schußfeld und ausreichenden Abstand zu brennbaren Objekten achten.  
Waffe niemals auf Menschen oder Tiere richten.  
Nur im Freien verwenden!  
Abgabe an Personen unter 18 Jahren verboten.  
Das Verschießen dieser Munition zu Vergnügungszwecken außerhalb des befriedeten Besitztums ist verboten!"

Berlin 45, den 22.07.1985

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

### Bekanntmachung der Zulassung eines Gesteinsprengstoffs

Auf Grund des § 5 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 13. September 1976 (BGBl. I, S. 2737), und des § 12 der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz vom 23. November 1977 (BGBl. I, S. 2141), geändert durch § 5 der Dritten Verordnung zum Sprengstoffgesetz vom 23. Juni 1978 (BGBl. I, S. 783) und durch die Erste Verordnung zur Änderung der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz vom 3. Juli 1980 (BGBl. I, S. 820) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 1334 vom 18.03.1985 der nachstehend bezeichnete Gesteinsprengstoff zur Einfuhr, zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Amonalit

Name (Firma) und Anschrift der Hersteller: Spreng-Import-Export  
J. Waldenmeier  
Ulmer Str. 7-9  
8860 Nördlingen

Name (Firma) und Anschrift des Einführers: COMBICK  
Außenhandelsgesellschaft mbH  
Windmühlenstr. 1  
6000 Frankfurt/Main 1

Zulassungszeichen: BAM - PA - 020

Einschränkung des Verwendungsbereiches: Nicht für unter Tage

Bestimmungen für die Verwendung: Nicht für Laderäume mit Wasser.  
Patronenmindstdurchmesser 50 mm

Berlin 45, den 18.03.1985

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

### Bekanntmachung der Zulassung eines Gesteinsprengstoffs

Auf Grund des § 5 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 13. September 1976 (BGBl. I, S. 2737), und des § 12 der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz vom 23. November 1977 (BGBl. I,



S 2141), geändert durch § 5 der Dritten Verordnung zum Sprengstoffgesetz vom 23. Juni 1978 (BGBl. I, S. 783) und durch die Erste Verordnung zur Änderung der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz vom 3. Juli 1980 (BGBl. I, S. 820) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 1347 vom 21.05.1985 der nachstehend bezeichnete Gesteinsprengstoff zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Emulgit 22  
Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: Westspreng GmbH  
Kalkwerkstr. 75-77  
5950 Finnentrop 1 - Fretter

Zulassungszeichen: BAM - SA - 015  
Einschränkung des Verwendungsbereiches: Nicht für Bergwerke mit Schlagwetter oder Kohlenstaubexplosionsgefahr  
Bestimmungen für die Verwendung: 1. Patronenmindestdurchmesser 35 mm.  
2. Verwendung innerhalb von 3 Monaten nach der Fertigung.

Berlin 45, den 21.05.1985

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

#### Bekanntmachung der Zulassung eines Gesteinsprengstoffs

Auf Grund des § 5 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 13. September 1976 (BGBl. I, S. 2737), und des § 12 der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz vom 23. November 1977 (BGBl. I, S. 2141), geändert durch § 5 der Dritten Verordnung zum Sprengstoffgesetz vom 23. Juni 1978 (BGBl. I, S. 783) und durch die Erste Verordnung zur Änderung der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz vom 3. Juli 1980 (BGBl. I, S. 820) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 1341 vom 01.04.1985 der nachstehend bezeichnete Gesteinsprengstoff zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Emulgit 85 P  
Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: Westspreng GmbH  
Kalkwerkstr. 75-77  
5950 Finnentrop 1-Fretter

Zulassungszeichen: BAM - SA - 019  
Einschränkung des Verwendungsbereiches: Nicht für unter Tage.

Bestimmung für die Verwendung:  
1. Mindestbohrlochdurchmesser 65 mm bei voller Ausfüllung des Bohrlochquerschnittes.  
2. Zur Zündung ist Verstärkungsladung oder eine Sprengschnur der Gruppe SSM über die gesamte Ladesäulenlänge erforderlich.  
3. Verwendung innerhalb 48 Stunden nach der Herstellung.  
4. Sprengstoff darf nur ohne Patronenhülle verwendet werden.

Berlin 45, den 01.04.1985

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

#### Bekanntmachung der Zulassung eines Gesteinsprengstoffs

Auf Grund des § 5 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 13. September 1976 (BGBl. I, S. 2737), und des § 12 der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz vom 23. November 1977 (BGBl. I, S. 2141), geändert durch § 5 der Dritten Verordnung zum Sprengstoffgesetz vom 23. Juni 1978 (BGBl. I, S. 783) und durch die Erste Verordnung zur Änderung der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz vom 3. Juli 1980 (BGBl. I, S. 820) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 1342 vom 01.04.1985 der nachstehend bezeichnete Gesteinsprengstoff zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Emulgit 22 P  
Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: Westspreng GmbH  
Kalkwerkstr. 75-77  
5950 Finnentrop 1-Fretter

Zulassungszeichen: BAM - SA - 020  
Einschränkung des Verwendungsbereiches: Nicht für unter Tage.

Bestimmungen für die Verwendung:  
1. Mindestbohrlochdurchmesser 65 mm bei voller Ausfüllung des Bohrlochquerschnittes.

2. Zur Zündung ist Verstärkungsladung oder eine Sprengschnur der Gruppe SSM über die gesamte Ladesäulenlänge erforderlich.
3. Verwendung innerhalb 48 Stunden nach der Herstellung.
4. Sprengstoff darf nur ohne Patronenhülle verwendet werden.

Berlin 45, den 01.04.1985

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

#### Bekanntmachung der Zulassung eines Gesteinsprengstoffs

Auf Grund des § 5 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 13. September 1976 (BGBl. I, S. 2737), und des § 12 der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz vom 23. November 1977 (BGBl. I, S. 2141), geändert durch § 5 der Dritten Verordnung zum Sprengstoffgesetz vom 23. Juni 1978 (BGBl. I, S. 783) und durch die Erste Verordnung zur Änderung der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz vom 3. Juli 1980 (BGBl. I, S. 820) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 1343 vom 02.05.1985 der nachstehend bezeichnete Gesteinsprengstoff zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: ANDEX 1  
Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: MSW-Chemie GmbH  
3394 Langelshelm 1

Zulassungszeichen: BAM - PAC - 007  
Einschränkung des Verwendungsbereiches: Nicht für Bergwerke mit Schlagwetter oder Kohlenstaubexplosionsgefahr

Bestimmungen für die Verwendung:  
1. Nicht für Laderäume mit Wasser.  
2. Sprengstoff darf nur ohne Patronenhülle verwendet werden.  
3. Zur Zündung muß Verstärkungsladung verwendet werden.  
4. 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 Bohrlochdurchmesser nicht größer als 45 mm ist.

Berlin 45, den 02.05.1985

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

#### Bekanntmachung der Zulassung eines Gesteinsprengstoffs

Auf Grund des § 5 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 13. September 1976 (BGBl. I, S. 2737), und des § 12 der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz vom 23. November 1977 (BGBl. I, S. 2141), geändert durch § 5 der Dritten Verordnung zum Sprengstoffgesetz vom 23. Juni 1978 (BGBl. I, S. 783) und durch die Erste Verordnung zur Änderung der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz vom 3. Juli 1980 (BGBl. I, S. 820) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 1344 vom 06.06.1985 der nachstehend bezeichnete Gesteinsprengstoff zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: ANDEX 2  
Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: MSW-Chemie GmbH  
3394 Langelshelm 1

Zulassungszeichen: BAM - PAC - 008  
Einschränkung des Verwendungsbereiches: Nicht für Bergwerke mit Schlagwetter oder Kohlenstaubexplosionsgefahr

Bestimmungen für die Verwendung:  
1. Nicht für Laderäume mit Wasser.  
2. Sprengstoff darf nur ohne Patronenhülle verwendet werden.  
3. Zur Zündung muß Verstärkungsladung verwendet werden.  
4. 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 Bohrlochdurchmesser nicht größer als 45 mm ist.

Berlin 45, den 06.05.1985

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

#### Bekanntmachung der Zulassung eines Gesteinsprengstoffs

Auf Grund des § 5 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 13. September 1976 (BGBl. I, S. 2737), und des § 12 der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz vom 23. November 1977 (BGBl. I, S. 2141), geändert durch § 5 der Dritten Verordnung zum Sprengstoffgesetz vom 23. Juni 1978 (BGBl. I, S. 783) und durch die Erste Verordnung zur Änderung der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz vom 3. Juli 1980 (BGBl. I, S. 820) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 1345 vom 06.06.1985 der nachstehend bezeichnete Gesteinsprengstoff zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: ANDEX 3  
Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: MSW-Chemie GmbH  
3394 Langelsheim 1  
Zulassungszeichen: BAM - PAC - 012  
Einschränkung des Verwendungsbereiches: Nicht für Bergwerke mit Schlagwetter oder Kohlenstaubexplosionsgefahr

#### Bestimmungen für die Verwendung:

1. Nicht für Laderäume mit Wasser.
2. Sprengstoff darf nur ohne Patronenhülle verwendet werden.
3. Zur Zündung muß Verstärkungsladung verwendet werden.
4. 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 Bohrlöcherdurchmesser nicht größer als 45 mm ist.

Berlin 45, den 06.05.1985

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

#### Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnisches Gegenstandes

Auf Grund des § 5 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 13. September 1976 (BGBl. I, S. 2737), und des § 12 der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. Juni 1983 (BGBl. I, S. 744, berichtigt BGBl. I, S. 937) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 10368 vom 06.03.1985 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zur Einfuhr, zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Kinderfackel, rot  
Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: China National Native Produce & Animal By-Products  
Import & Export Corporation  
Hunan Provincial Branch  
103 Wu Yih Road, E.  
Changsha  
VR China

Name (Firma) und Anschrift des Einführers: Pyrotechnische Fabrik  
F. Feistel GmbH & Co. KG  
Ruhweg 21  
6719 Göllheim

Zulassungszeichen: BAM - P I - 0492

Die Zulassung ist mit folgender Auflage verbunden:  
Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist die kleinste Verpackungseinheit mit dem nachstehend angegebenen Hinweis zu versehen:  
Gegenstand am roten Ende halten und am anderen Ende entzünden.  
Abgabe nur in ungeöffneter Originalpackung erlaubt!  
Nur im Freien verwenden!

Berlin 45, den 06.03.1985

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

#### Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnisches Gegenstandes

Auf Grund des § 5 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 13. September 1976 (BGBl. I, S. 2737), und des § 12 der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. Juni 1983 (BGBl. I, S. 744, berichtigt BGBl. I, S. 937) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 10369 vom 06.03.1985 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zur Einfuhr, zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Kinderfackel, gelb

Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: China National Native Produce & Animal By-Products  
Import & Export Corporation  
Hunan Provincial Branch  
103 Wu Yih Road, E.  
Changsha  
VR China

Name (Firma) und Anschrift des Einführers: Pyrotechnische Fabrik  
F. Feistel GmbH & Co. KG  
Ruhweg 21  
6719 Göllheim

Zulassungszeichen: BAM - P I - 0495

Die Zulassung ist mit folgender Auflage verbunden:  
Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist die kleinste Verpackungseinheit mit dem nachstehend angegebenen Hinweis zu versehen:  
Gegenstand am roten Ende halten und am anderen Ende entzünden.  
Abgabe nur in ungeöffneter Originalpackung erlaubt!  
Nur im Freien verwenden!

Berlin 45, den 06.03.1985

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

#### Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnisches Gegenstandes

Auf Grund des § 5 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 13. September 1976 (BGBl. I, S. 2737), und des § 12 der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. Juni 1983 (BGBl. I, S. 744, berichtigt BGBl. I, S. 937) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 10370 vom 06.03.1985 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zur Einfuhr, zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Kinderfackel, grün

Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: China National Native Produce & Animal By-Products  
Import & Export Corporation  
Hunan Provincial Branch  
103 Wu Yih Road, E.  
Changsha  
VR China

Name (Firma) und Anschrift des Einführers: Pyrotechnische Fabrik  
F. Feistel GmbH & Co. KG  
Ruhweg 21  
6719 Göllheim

Zulassungszeichen: BAM - P I - 0497

Die Zulassung ist mit folgender Auflage verbunden:  
Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist die kleinste Verpackungseinheit mit dem nachstehend angegebenen Hinweis zu versehen:  
Gegenstand am roten Ende halten und am anderen Ende entzünden.  
Abgabe nur in ungeöffneter Originalpackung erlaubt!  
Nur im Freien verwenden!

Berlin 45, den 06.03.85

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

#### Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnisches Gegenstandes

Auf Grund des § 5 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 13. September 1976 (BGBl. I, S. 2737), und des § 12 der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. Juni 1983 (BGBl. I, S. 744, berichtigt BGBl. I, S. 937) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 10371 vom 06.03.1985 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zur Einfuhr, zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Kinderfackel, silber

Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: China National Native Produce & Animal By-Products  
Import & Export Corporation  
Hunan Provincial Branch  
103 Wu Yih Road, E.  
Changsha  
VR China

Name (Firma) und Anschrift des Einführers: Pyrotechnische Fabrik  
F. Feistel GmbH & Co. KG  
Ruhweg 21  
6719 Göllheim



Zulassungszeichen: BAM - P I - 0500

Die Zulassung ist mit folgender Auflage verbunden:  
Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist die kleinste Verpackungseinheit mit dem nachstehend angegebenen Hinweis zu versehen:  
Gegenstand am roten Ende halten und am anderen Ende entzünden.  
Abgabe nur in ungeöffneter Originalpackung erlaubt!  
Nur im Freien verwenden!

Berlin 45, den 06.03.1985

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnisches Gegenstandes

Auf Grund des § 5 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 13. September 1976 (BGBl. I, S. 2737), und des § 12 der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. Juni 1983 (BGBl. I, S. 744, berichtigt BGBl. I, S. 937) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 10373 vom 20.03.1985 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zur Einfuhr, zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Bodenfeuerwirbel

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Yuen Loong Hong Firecracker Mfg.Co.  
184 - 192 Queen's Road, C.  
Hong Kong

Name (Firma) und Anschrift  
des Einführers: Georg Richter (KG)  
Wandsbeker Zollstr. 5  
2000 Hamburg 70

Zulassungszeichen: BAM - P I - 0532

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 Kegel nach unten auf eine glatte, feuerfeste Unterlage legen, am äußersten Ende der Zündschnur entzünden und sich rasch entfernen.  
Nur im Freien verwenden!  
Abgabe nur in ungeöffneter Originalpackung erlaubt!

Berlin 45, den 20.03.85

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnisches Gegenstandes

Auf Grund des § 5 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 13. September 1976 (BGBl. I, S. 2737), und des § 12 der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. Juni 1983 (BGBl. I, S. 744, berichtigt BGBl. I, S. 937) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 10378 vom 22.07.1985 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zur Einfuhr, zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Kleiner Bodenkreisel

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: China National Native Produce  
& Animal By-Products  
Import & Export Corporation  
Hunan Provincial Branch  
Kwangchow Office  
373 Hang Sha Dadao  
Kwangchow/VR China

Name (Firma) und Anschrift  
des Einführers: Keller Feuerwerk-Kunstgewerbe GmbH  
Hansastr. 43-49  
4630 Bochum 6

Zulassungszeichen: BAM - P I - 0534

Die Zulassung ist mit folgender Auflage verbunden:  
Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis zu versehen:  
Gegenstand auf eine glatte, feuerfeste Unterlage legen, am äußersten Ende der Zündschnur entzünden und sich rasch entfernen.  
Nur im Freien verwenden!

Berlin 45, den 22.07.1985

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnisches Gegenstandes

Auf Grund des § 5 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 13. September 1976 (BGBl. I, S. 2737), und des § 12 der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. Juni 1983 (BGBl. I, S. 744, berichtigt BGBl. I, S. 937) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 10384 vom 22.07.1985 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Silberregen

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Pyrotechnische Fabrik  
F. Feistel GmbH + Co. KG  
Ruhweg 21  
6719 Göllheim

Zulassungszeichen: BAM - P I - 0535

Die Zulassung ist mit folgender Auflage verbunden:  
Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis zu versehen:  
Gegenstand durch Reiben an der Reibfläche einer Streichholzschachtel entzünden und waagrecht mit der Flamme vom Körper weg fest in der Hand halten.  
Nur im Freien verwenden!  
Nicht auf Personen richten!

Berlin 45, den 22.07.1985

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnisches Gegenstandes

Auf Grund des § 5 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 13. September 1976 (BGBl. I, S. 2737), und des § 12 der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. Juni 1983 (BGBl. I, S. 744, berichtigt BGBl. I, S. 937) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 10372 vom 14.03.1985 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zur Einfuhr, zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Wunderstern

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: China National Native Produce  
& Animal By-Products  
Import & Export Corporation  
Hunan Provincial Branch  
103 Wu Yih Road, E.  
Changsha  
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 - 0540

Die Zulassung ist mit folgenden Auflagen verbunden:  
Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist die kleinste Verpackungseinheit mit dem nachstehend angegebenen Hinweis zu versehen:  
Nur über einer feuerfesten Unterlage abbrennen!  
Nicht in der Nähe von brennbaren Gegenständen und trockenen Nadelbäumen abbrennen!  
Abgabe nur in ungeöffneter Originalpackung erlaubt!  
Nur im Freien verwenden!

Berlin 45, den 14.03.1985

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnisches Gegenstandes

Auf Grund des § 5 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 13. September 1976 (BGBl. I, S. 2737), und des § 12 der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. Juni 1983 (BGBl. I, S. 744, berichtigt BGBl. I, S. 937) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 10374 vom 06.06.1985 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Alpenperle (Rakete C)

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Nico-Pyrotechnik  
Hanns-Jürgen Diederichs GmbH + Co. KG  
Bei der Feuerwerkerei 4  
2077 Trittau

Zulassungszeichen: BAM - P II - 1246

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 06.06.1985

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnisches Gegenstandes

Auf Grund des § 5 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 13. September 1976 (BGBl. I, S. 2737), und des § 12 der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. Juni 1983 (BGBl. I, S. 744, berichtigt BGBl. I, S. 937) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 10375 vom 06.06.1985 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Rakete C

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Nico-Pyrotechnik  
Hanns-Jürgen Diederichs GmbH & Co. KG  
Bei der Feuerwerkerei 4  
2077 Trittau

Zulassungszeichen: BAM - P II - 1248

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 06.06.1985

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnisches Gegenstandes

Auf Grund des § 5 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 13. September 1976 (BGBl. I, S. 2737), und des § 12 der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. Juni 1983 (BGBl. I, S. 744, berichtigt BGBl. I, S. 937) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 10380 vom 04.07.1985 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zur Einfuhr, zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Bodenwirbel "Feuerflöhe"

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: China National Native Produce  
& Animal By-Products  
Import & Export Corporation  
Kwangsi Chuang Autonomous Region Branch  
Pakhoi Office  
Chung Shan Outsident  
Pakhoi  
Kwangsi/VR China

Name (Firma) und Anschrift  
des Einführers: Pyrotechnische Fabriken  
Hans Moog - H. Nicolaus  
Flügel 1  
5600 Wuppertal 21

Zulassungszeichen: BAM - P II - 1249

Die Zulassung ist mit folgender Auflage verbunden:  
Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist die kleinste Verpackungseinheit mit dem nachstehend angegebenen Hinweis zu versehen:

Durchsichtige Umhüllung vorsichtig entfernen. Die 6 Gegenstände zusammen auf eine glatte, feuerfeste Unterlage legen, Zündschnur nach oben biegen, am äußersten Ende entzünden und sich rasch entfernen.

Nur im Freien verwenden!

Berlin 45, den 04.07.1985

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnisches Gegenstandes

Auf Grund des § 5 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 13. September 1976 (BGBl. I, S. 2737), und des § 12 der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. Juni 1983 (BGBl. I, S. 744, berichtigt BGBl. I, S. 937) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 10376 vom 06.06.1985 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Rakete B

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Nico-Pyrotechnik  
Hanns-Jürgen Diederichs GmbH & Co. KG  
Bei der Feuerwerkerei 4  
2077 Trittau

Zulassungszeichen: BAM - P II - 1250

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 06.06.1985

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnisches Gegenstandes

Auf Grund des § 5 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 13. September 1976 (BGBl. I, S. 2737), und des § 12 der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. Juni 1983 (BGBl. I, S. 744, berichtigt BGBl. I, S. 937) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 10379 vom 04.07.1985 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zur Einfuhr, zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Fontäne mit farbigem Kreiselwurf

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: China National Native Produce  
& Animal By-Products  
Import & Export Corporation  
Kwangtung Native Produce Branch  
Fushan Office  
No. 24 Tzuu Miauh Road  
Fushan  
Kwangtung/VR China

Name (Firma) und Anschrift  
des Einführers: Pyrotechnische Fabriken  
Hans Moog - H. Nicolaus  
Flügel 1  
5600 Wuppertal 21

Zulassungszeichen: BAM - P II - 1251

Die Zulassung ist mit folgender Auflage verbunden:  
Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis zu versehen:  
Gegenstand auf eine glatte, feuerfeste Unterlage stellen, am äußersten Ende der Zündschnur entzünden und sich rasch entfernen.  
Nur im Freien verwenden!

Berlin 45, den 04.07.1985

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnisches Gegenstandes

Auf Grund des § 5 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 13. September 1976 (BGBl. I, S. 2737), und des § 12 der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. Juni 1983 (BGBl. I, S. 744, berichtigt BGBl. I, S. 937) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 10386 vom 22.07.1985 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Vampir-Rohr

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Pyrotechnische Fabrik  
F. Feistel GmbH + Co. KG  
Ruhweg 21  
6719 Göllheim

Zulassungszeichen: BAM - P II - 1252



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 22.07.1985

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. 10377 vom 06.06.1985 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Spezial-Rakete  
Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: Nico-Pyrotechnik  
Hanns-Jürgen Diederichs GmbH & Co. KG  
Bei der Feuerwerkerei 4  
2077 Trittau

Zulassungszeichen: BAM - P II - 1253

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 06.06.1985

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. 10381 vom 22.07.1985 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zur Einfuhr, zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Cuckoo-Cuckoo (Heulfontäne)

Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: China National Native Produce & Animal By-Products  
Import & Export Corporation  
Hunan Provincial Branch  
Kwangchow Office  
373 Hang Sha Dadao  
Kwangchow/VR China

Name (Firma) und Anschrift des Einführers: Keller Feuerwerk-Kunstgewerbe GmbH  
Hansastr. 43-49  
4630 Bochum 6

Zulassungszeichen: BAM - P II - 1254

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 22.07.1985

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. 10382 vom 22.07.1985 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Vulkan, gold  
Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: Pyrotechnische Fabrik  
F. Feistel GmbH + Co. KG  
Ruhweg 21  
6719 Göllheim

Zulassungszeichen: BAM - P II - 1255

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 am äußersten Ende der Zündschnur entzünden und sich rasch entfernen.  
Nur im Freien verwenden!

Berlin 45, den 22.07.1985

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. 10385 vom 04.07.1985 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zur Einfuhr, zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Wirbelsonne  
Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: China National Native Produce & Animal By-Products  
Import & Export Corporation  
Guangdong Native Produce Branch  
Dongguan Office  
No. 14, Guangming Lu  
Dongguan  
Guangdong/VR China

Name (Firma) und Anschrift des Einführers: Pyrotechnische Fabriken  
Hans Moog - H. Nicolaus  
Flügel 1  
5600 Wuppertal 21

Zulassungszeichen: BAM - P II - 1256

Die Zulassung ist mit folgender Auflage verbunden:  
Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis zu versehen:  
Sonne mit einem Nagel durch das Loch in der Hülse leicht drehbar ca. 2 m über dem Erdboden an einem Pfahl befestigen. Zündschnur am äußersten Ende entzünden und sich rasch entfernen.  
Nur im Freien verwenden!

Berlin 45, den 04.07.1985

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. 10387 vom 22.07.1985 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Ariane-Raumrakete  
Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: Comet GmbH  
Pyrotechnik - Apparatebau  
Vieländer Weg 147  
2850 Bremerhaven 1  
Zulassungszeichen: BAM - P II - 1257

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 ungehin-

dert senkrecht aufsteigen kann. Schutzkappe abziehen, Gegenstand am äußersten Ende der Zündschnur entzünden und sich rasch entfernen.

Nur im Freien verwenden!

Berlin 45, den 22.07.1985

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. 10383 vom 22.07.1985 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Vulkan, silber

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Pyrotechnische Fabrik  
F. Feistel GmbH + Co. KG  
Ruhweg 21  
6719 Gölheim

Zulassungszeichen: BAM - P II - 1258

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 am äußersten Ende der Zündschnur entzünden und sich rasch entfernen.  
Nur im Freien verwenden!

Berlin 45, den 22.07.1985

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. 10388 vom 04.07.1985 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Super-Star-Rakete

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Pyrotechnische Fabriken  
Hans Moog - H. Nicolaus  
Flügel 1  
5600 Wuppertal 21

Zulassungszeichen: BAM - P II - 1259

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, Rakete am äußersten Ende der Zündschnur entzünden und sich rasch entfernen.  
Nur im Freien verwenden!

Berlin 45, den 04.07.1985

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. 10390 vom 22.07.1985 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Hexen-Rakete

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Comet GmbH  
Pyrotechnik - Apparatebau  
Vielfelder Weg 147  
2850 Bremerhaven 1

Zulassungszeichen: BAM - P II - 1260

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 22.07.1985

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. 10392 vom 22.07.1985 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zur Einfuhr, zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Orion-Rakete

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Pirotecnia Igual S/A.  
Plaça Pes de la Palla, 3  
E - 08001 Barcelona

Name (Firma) und Anschrift  
des Einführers: Keller Feuerwerk-Kunstgewerbe GmbH  
Hansastr. 43-49  
4630 Bochum 6

Zulassungszeichen: BAM - P II - 1261

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 22.07.1985

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. 10389 vom 22.07.1985 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Pfeifrakete

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Pyrotechnische Fabrik  
F. Feistel GmbH + Co. KG  
Ruhweg 21  
6719 Gölheim

Zulassungszeichen: BAM - P II - 1262

Die Zulassung ist mit folgenden Auflagen verbunden:  
1. Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis zu versehen:  
Gegenstand mit dem Leitstab so in eine feststehende, geeignete Halterung (z. B. Weinflasche, Rohr) stecken, daß die Rakete ungehindert senkrecht aufsteigen kann. Gegenstand am äußersten Ende der Zündschnur entzünden und sich rasch entfernen.  
Nur im Freien verwenden!  
2. Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist die kleinste Verpackungseinheit des Gegenstandes 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 un-

gehindert senkrecht aufsteigen kann. Gegenstand am Äußersten Ende der Zündschnur entzünden und sich rasch entfernen. Nur im Freien verwenden! Abgabe nur in ungeöffneter Originalpackung erlaubt!

Berlin 45, den 22.07.1985

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. 10391 vom 23.07.1985 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Riesen-Vulkan  
Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: Comet GmbH  
Pyrotechnik - Apparatebau  
Vieländer Weg 147  
2850 Bremerhaven 1

Zulassungszeichen: BAM - P II - 1263

Die Zulassung ist mit folgender Auflage verbunden:  
Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis zu versehen:  
Vulkan mit dem Zünder nach oben auf eine feuerfeste Unterlage stellen, seitwärts stehend am Äußersten Ende der Zündschnur entzünden und sich rasch entfernen.  
Nur im Freien verwenden!

Berlin 45, den 23.07.1985

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung zur Zulassung eines Nachtrages 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) erteilte und gemäß § 14 der Dritten Verordnung zum Waffengesetz vom 20. Dezember 1980 (BGBl. I S. 2344) bekanntgemachte Zulassung für die nachstehend bezeichnete pyrotechnische Munition

Raketenpfeifgeschos, 15 mm

Zulassungszeichen:



Name (Firma) und Sitz des Zulassungsinhabers: Pyrotechnische Fabriken  
Hans Moog - H. Nicolaus  
Flügel 1  
5600 Wuppertal 21

wurde mit dem 2. Nachtrag zum Zulassungsschein Nr. 12/76/0 wie folgt geändert:

- Der Text der Auflage Nr. 4 auf Seite 2 des Zulassungsscheines wird gestrichen und durch folgenden Text ersetzt:  
"Die Ursprungsverpackung ist mit dem Jahr der Herstellung zu versehen".
- Auf Blatt 3 der Anlage 1 zum Zulassungsschein wird in der Spalte "Kennzeichnung des Geschosses" die letzte Zeile gestrichen. In der Spalte "Kennzeichnung der kleinsten Verpackungseinheit" werden in Zeile 8 die Worte . . . "Datum der Herstellung (Monat und Jahr)" . . . gestrichen und durch die Worte . . . "Jahr der Herstellung" . . . ersetzt.

Berlin 45, den 04.06.1985

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung zur Zulassung eines Nachtrages 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) erteilte und gemäß § 14 der Dritten Verordnung zum Waffengesetz vom 20. Dezember 1980 (BGBl. I S. 2344) bekanntgemachte Zulassung für die nachstehend bezeichnete pyrotechnische Munition

Raketenpfeifgeschos, 15 mm

Zulassungszeichen:



Name (Firma) und Sitz des Zulassungsinhabers: Pyrotechnische Fabriken  
Hans Moog - H. Nicolaus  
Flügel 1  
5600 Wuppertal 21

wurde mit dem 1. Nachtrag zum Zulassungsbescheid Nr. 27/77 wie folgt geändert:

- Der Text der Auflage Nr. 5 auf Seite 2 des Zulassungsbescheides wird gestrichen und durch folgenden Text ersetzt:  
"Die Ursprungsverpackung ist mit dem Jahr der Herstellung zu versehen".
- Auf Blatt 3 der Anlage 1 zum Zulassungsbescheid wird in der Spalte "Kennzeichnung des Geschosses" die letzte Zeile gestrichen. In der Spalte "Kennzeichnung der kleinsten Verpackungseinheit" werden in Zeile 8 die Worte . . . "Datum der Herstellung (Monat und Jahr)" . . . gestrichen und durch die Worte . . . "Jahr der Herstellung" . . . ersetzt.

Berlin 45, den 04.06.1985

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung eines Nachtrages zur Zulassung eines Gesteinsprengstoffes

Die mit dem Zulassungsbescheid Nr. 1159 vom 27.06.1977 erteilte Zulassung des Gesteinsprengstoffes

Bezeichnung: Hablastit 80  
Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: Westspreng GmbH  
Kalkwerkstr. 75-77  
5950 Finnentrop 1 - Fretter

Zulassungszeichen: BAM - SA - 016

wird wie folgt geändert:  
Im Abschnitt Einschränkung des Verwendungsbereiches wird der Satz:  
"Nicht für unter Tage"  
gestrichen und ersetzt durch:  
"Nicht für Bergwerke mit Schlagwetter oder Kohlenstaubexplosionsgefahr".

Berlin 45, den 30.05.1985

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung eines Nachtrages zur Zulassung eines Sprengstoffes für sonstige Zwecke

Die mit dem Zulassungsbescheid Nr. 1065 vom 20.03.1976 erteilte Zulassung des Sprengstoffes für sonstige Zwecke

Bezeichnung: Perforations-Hohlladung EL Hyperjet II  
Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: Manurhin  
Cusset-Allier/Frankreich

Name (Firma) und Anschrift des Einführers: Schlumberger Verfahren  
Siemensstr. 6  
2840 Diepholz

Zulassungszeichen: BAM - SZ - 024

wird wie folgt geändert:  
Die gemäß 1. Nachtrag zum Zulassungsbescheid Nr. 1065 zulassene Ladung

3 3/8" EL Hyperjet II  
erhält folgende neue Bestellnummer:  
P 247776.  
Ansonsten gilt der Zulassungsbescheid und der 2. und 3. Nachtrag  
vollinhaltlich weiter.

Berlin 45, den 01.04.1985

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung eines Nachtrages  
zur Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Die Zulassung des pyrotechnischen Gegenstandes  
mit dem Zulassungszeichen BAM - P II - 0023

Bezeichnung: Knallkörper Lady-Cracker

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: China National Native Produce & Animal  
By-Products Import & Export Corporation  
Canton Sub-Office  
144, 623 Road  
Canton  
VR China

Name (Firma) Anschrift  
des Einführers: Jebesen & Jessen  
Lange Mühren 9  
2000 Hamburg 1

wird wie folgt geändert:

Die Bezeichnung des Gegenstandes wird in  
"Knallkörper, 40er"

geändert.

Berlin 45, den 12.03.1985

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. 10107 vom 25.01.1979  
erteilte Zulassung des pyrotechnischen Gegenstandes

Bezeichnung: Knallkörper China-Cracker

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: China National Native Produce  
& Animal By-Products  
Import & Export Corporation  
Kwangtung Branch  
No. 486, 623 Road  
Kwangchow  
VR China

Name (Firma) und Anschrift  
des Einführers: Jebesen & Jessen  
Lange Mühren 9  
2000 Hamburg 1

Zulassungszeichen: BAM - P II - 0026

wird wie folgt geändert:

Die Bezeichnung des Gegenstandes wird in  
"Knallkörper China-Knaller"

geändert.

Berlin 45, den 12.03.1985

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. 32 vom 21.07.1970  
erteilte Zulassung des pyrotechnischen Gegenstandes

Bezeichnung: China-Kracher, klein

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: China National Native Produce  
& Animal By-Products  
Import & Export Corporation  
Hunan Provincial Branch  
Canton Sub-Office  
144, 623 Road  
Canton  
VR China

Name (Firma) und Anschrift  
des Einführers: Pyro-Chemie  
Hermann Weber & Co. GmbH  
Pyrotechnische Fabrik  
Bogestraße 54-56  
5208 Eitorf

Zulassungszeichen: BAM - P II - 0270

wird wie folgt geändert:

Die Bezeichnung des Gegenstandes wird in  
"Knallkörper China-Knaller"

geändert.

Berlin 45, den 13.03.1985

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. 782 vom 19.10.1973  
erteilte Zulassung des pyrotechnischen Gegenstandes

Bezeichnung: Knallkörper Lady-Cracker

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: China National Native Produce  
& Animal By-Products  
Import & Export Corporation  
Hunan Provincial Branch  
Canton Sub-Office  
144, 623 Road  
Canton  
VR China

Name (Firma) und Anschrift  
des Einführers: Pyro-Chemie  
Hermann Weber & Co. GmbH  
Pyrotechnische Fabrik  
Bogestraße 54-56  
5208 Eitorf

Zulassungszeichen: BAM - P II - 0997

wird wie folgt geändert:

Die Bezeichnung des Gegenstandes wird in  
"Knallkörper Lady-Knaller"

geändert.

Berlin 45, den 13.03.1985

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. 636 vom 03.04.1973  
erteilte Zulassung des pyrotechnischen Gegenstandes

Bezeichnung: Knallkörper Mini-Cracker

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: China National Native Produce  
& Animal By-Products  
Import & Export Corporation  
Kwangtung Branch  
No. 486, 623 Road  
Kwangchow  
VR China

Name (Firma) und Anschrift  
des Einführers: Jebesen & Jessen  
Lange Mühren 9  
2000 Hamburg 1

Zulassungszeichen: BAM - P II - 0999

wird wie folgt geändert:



Die Bezeichnung des Gegenstandes wird in  
"Knallkörper Mini-Knaller"

geändert.

Berlin 45, den 12.03.1985

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. 954 vom 30.01.1975  
erteilte Zulassung des  
pyrotechnischen Gegenstandes

Bezeichnung: Knallkörper "Lady-Cracker"  
Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: China National Native Produce  
& Animal By-Products  
Import & Export Corporation  
Hunan Provincial Branch  
Canton Sub-Office  
144, 623 Road  
Canton  
VR China

Name (Firma) und Anschrift  
des Einführers: Pyro-Chemie  
Hermann Weber & Co. GmbH  
Pyrotechnische Fabrik  
Bogestraße 54-56  
5208 Eitorf

Zulassungszeichen: BAM - P II - 1036

wird wie folgt geändert:

Die Bezeichnung des Gegenstandes wird in  
"Knallkörper Lady-Knaller"

geändert.

Berlin 45, den 12.03.1985

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. 10143 vom 16.11.1979  
erteilte Zulassung des  
pyrotechnischen Gegenstandes

Bezeichnung: Sternrakete  
Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Pyrotechnische Fabrik  
F. Feistel KG  
6719 Gölheim

Zulassungszeichen: BAM - P II - 1106

wird wie folgt geändert:

1. Der Name (Firma) des Herstellers wird in  
Pyrotechnische Fabrik  
F. Feistel GmbH + Co. KG

geändert.

2. Die dem Zulassungsbescheid Nr. 10143 vom 16.11.1979 beige-  
fügten 2 Anlagen mit insgesamt 6 Seiten werden ungültig und  
durch die dem 1. Nachtrag zum Zulassungsbescheid Nr. 10143  
beigefügten 2 Anlagen mit insgesamt 6 Seiten ersetzt.

Berlin 45, den 22.07.1985

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

W I D E R R U F S B E S C H E I D

Auf Antrag der Firma Dynamit Nobel AG  
5210 Troisdorf

vom 28.02.1985 wird gemäß § 34 Absatz 4 Nr. 2 in Verbindung mit  
§ 47 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 13. Septem-  
ber 1976 (BGBl. I, S. 2737) die im Bundesanzeiger Nr. 78 vom  
25.04.1972 (Beilage Nr. 14/72) unter dem Zeichen WI 2 bekanntge-

machte Zulassung des nachstehend bezeichneten Wettersprengstoffs  
der Klasse I widerrufen:

Bezeichnung: Wetter-Nobelit B  
Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Dynamit Nobel AG  
5210 Troisdorf

Mit Datum dieses Widerrufsbescheides darf der o.g. Wetterspreng-  
stoff nicht mehr vertrieben, anderen überlassen oder verwendet wer-  
den.

Berlin 45, den 18.03.1985

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

W I D E R R U F S B E S C H E I D

Auf Antrag der Firma Wasagchemie Sythen GmbH  
4358 Haltern 5

vom 06.02.1985 wird gemäß § 34 Absatz 4 Nr. 2 in Verbindung mit  
§ 47 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 13. Septem-  
ber 1976 (BGBl. I, S. 2737) die im Bundesanzeiger Nr. 78 vom  
25.04.1972 (Beilage Nr. 14/72) unter dem Zeichen WI 4 bekanntge-  
machte Zulassung des nachstehend bezeichneten Wettersprengstoffs  
der Klasse I widerrufen:

Bezeichnung: Wetter-Wasagit B  
Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Wasagchemie Sythen GmbH  
4358 Haltern 5

Mit Datum dieses Widerrufsbescheides darf der o.g. Wetterspreng-  
stoff nicht mehr vertrieben, anderen überlassen oder verwendet wer-  
den.

Berlin 45, den 26.02.1985

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

W I D E R R U F S B E S C H E I D

Auf Antrag der Firma Wasagchemie Sythen GmbH  
4358 Haltern 5

vom 06.02.1985 wird gemäß § 34 Absatz 4 Nr. 2 in Verbindung mit  
§ 47 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 13. Septem-  
ber 1976 (BGBl. I, S. 2737) die im Bundesanzeiger Nr. 78 vom  
25.04.1972 (Beilage Nr. 14/72) unter dem Zeichen WI 7 bekanntge-  
machte Zulassung des nachstehend bezeichneten Wettersprengstoffs  
der Klasse I widerrufen:

Bezeichnung: Wetter-Westfalit A  
Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Wasagchemie Sythen GmbH  
4358 Haltern 5

Mit Datum dieses Widerrufsbescheides darf der o.g. Wetterspreng-  
stoff nicht mehr vertrieben, anderen überlassen oder verwendet wer-  
den.

Berlin 45, den 26.02.1985

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

W I D E R R U F S B E S C H E I D

Auf Antrag der Firma Dynamit Nobel AG  
5210 Troisdorf

vom 28.02.1985 wird gemäß § 34 Absatz 4 Nr. 2 in Verbindung mit  
§ 47 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 13. Septem-  
ber 1976 (BGBl. I, S. 2737) die Zulassung des nachstehend bezeich-  
neten Wettersprengstoffs der Klasse I widerrufen:

Bezeichnung: Wetter-Nobelit W  
Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Dynamit Nobel AG  
5210 Troisdorf

Zulassungszeichen: BAM - WI - 009

Mit Datum dieses Widerrufsbescheides darf der o.g. Wettersprengstoff nicht mehr vertrieben, anderen überlassen oder verwendet werden.

Berlin 45, den 18.03.1985

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

W I D E R R U F S B E S C H E I D

Auf Antrag der Firma           Dynamit Nobel AG  
5210 Troisdorf

vom 28.02.1985 wird gemäß § 34 Absatz 4 Nr. 2 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 13. September 1976 (BGBl. I, S. 2737) die Zulassung des nachstehend bezeichneten Wettersprengstoffs der Klasse I widerrufen:

Bezeichnung:                   Wetter-Permit A

Name (Firma) und Anschrift des Herstellers:   Dynamit Nobel AG  
5210 Troisdorf

Zulassungszeichen:         BAM - WI - 011

Mit Datum dieses Widerrufsbescheides darf der o.g. Wettersprengstoff nicht mehr vertrieben, anderen überlassen oder verwendet werden.

Berlin 45, den 18.03.1985

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

W I D E R R U F S B E S C H E I D

Auf Antrag der Firma           Wasagchemie Sythen GmbH  
4358 Haltern 5

vom 06.02.1985 wird gemäß § 34 Absatz 4 Nr. 2 in Verbindung mit § 47 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 13. September 1976 (BGBl. I, S. 2737) die Zulassung des nachstehend bezeichneten Wettersprengstoffs der Klasse I widerrufen:

Bezeichnung:                   Wetter-Westfalit B

Name (Firma) und Anschrift des Herstellers:   Wasagchemie Sythen GmbH  
4358 Haltern 5

Zulassungszeichen:         BAM - WI - 012

Mit Datum dieses Widerrufsbescheides darf der o.g. Wettersprengstoff nicht mehr vertrieben, anderen überlassen oder verwendet werden.

Berlin 45, den 26.02.1985

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

## Weitere von der Bundesanstalt für Materialprüfung auf Eignung geprüfte Gaskonzentrationsmeß- und Gaswarneinrichtungen (Stand vom 1.5.1985)

Berichtigung zu Amts- und Mitteilungsblatt Band 15 Nr. 2, S. 204 und 205

Reg.-Nr.	Gaswarn-einrichtung	Hersteller bzw. Antragsteller	Sicherheits-technisches Gutachten BAM-Nr.	Datum	Eignungsprüfung für den Einsatz im Freien und in geschlossenen Räumen zur Messung von folgenden Gasen und Dämpfen im Gemisch mit Luft (Prüfung auf Funktionsfähigkeit gemäß EX-RL bzw. UVV „Gase“ (VBG 61))	Klimatische Bedingungen (Temperatur T, relative Feuchte $\varphi(R)$ , Luftdruck p)
94	General Monitors Modell 4800 E mit Gasmeldekopf 10 022-1	General Monitors, Costa Mesa, Cal., USA, vertreten durch Bernert KG, Düsseldorf	4-2704/81	17.07.1984	Methan	-20 °C bis + 40 °C 40 % bis 98 % 920 mbar bis 1080 mbar
95	Auer-Ex-Alarm, Modelle ED 093 BQ und ED 098 BQ mit dem Wandgehäuse 090/190-2 und den Fernmeßköpfen D-7600 und F-715	Auergesellschaft GmbH, Berlin	4-3405/82 (3. Ergänzung zu Reg.Nr. 81)	19.07.1984	Wasserstoff, Methan Ethan, Propan, Butan, Ethylen, Propylen, Stadtgas G 120 (DIN 3362), n-Pentan, n-Hexan, FAM-Benzin, Ammoniak Acetylen, 1,3-Butadien, Ethylenoxid, Methanol, Ethanol, Diethylether, Aceton, 2-Butanon (Ethylmethylketon), Toluol, Xylol, Essigsäure, Essigsäureanhydrid oder Diketen	-20 °C bis +40 °C 40 % bis 98 % 920 mbar bis 1080 mbar
98	Auer-Ex-Alarm, Modelle ED 093 BQ und ED 098 BQ mit dem Wandgehäuse 090/190-2 und den Fernmeßköpfen D-7604 und F-7154	Auergesellschaft GmbH, Berlin	4-1455/84 (1. Ergänzung zu Reg. Nr. 92)	20.08.1984	Vinylchlorid	wie Reg. Nr. 95
100	Combiwarn, Modell 50 U	Drägerwerk AG, Lübeck	4-2243/84 (1. Ergänzung zu Reg. Nr. 91)	25.09.1984	Methan und Toluol, ferner zur Warnung vor Sauerstoffmangel	0 °C bis + 40 °C 40 % bis 96 % 920 mbar bis 1080 mbar

## Bisher erschienene Forschungsberichte der BAM

Nr. 1/September 1968

**Forschung und Entwicklung in der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM)**  
Rechenschaftsbericht für den Bundesminister für Bildung und Wissenschaft

Nr. 2/Juli 1970 (vergriffen)

**Zum Problem des Feuchtigkeitsschutzes von Dehnungsmeßstreifen und Halbleitergebern**  
von Dr.-Ing. Götz Andreae

Nr. 3/September 1970 (vergriffen)

**Über das mechanische Verhalten von Aluminium-Stahl-Freileitungsseilen als Beispiel für Verbundbauteile**  
von Dr.-Ing. Josef Ziebs

Nr. 4/Dezember 1970 (vergriffen)

**Formbeständigkeit von Holz gegenüber Feuchtigkeit — Grundlagen und Vergütungsverfahren**  
von Dr. rer. nat. Arno Burmester

Nr. 5/März 1971

**Die Bedeutung der Netzstellenart und der Netzwerkkettendichte für die Beschreibung der elastischen Eigenschaften und des Abbaus von elastomeren Netzwerken**  
von Dr. rer. nat. Norbert Steiner

Nr. 6/April 1971

**Zur Problematik der Prüfung und Beurteilung des Luftschallschutzes von Bauelementen bei unterschiedlichen Einbaubedingungen**  
von Prof. Dr.-Ing. Paul Schneider

Nr. 7/Juli 1971

**Chromatographie und chemische Konstitution — Untersuchungen über den Einfluß der Struktur organischer Verbindungen auf das Verhalten bei der Dünnschicht-Chromatographie**  
von Dr.-Ing. Hans-Joachim Petrowitz

Nr. 8/November 1971

**Zum Spannungs-Dehnungs-Verhalten von Baustählen bei Wechselbeanspruchung**  
von Dr.-Ing. Helmut Veith

Nr. 9/November 1971

**Untersuchung über die sichernde Wirkung poröser Massen in Acetylenflaschen**  
von Dr.-Ing. Karl-Heinz Möller

Nr. 10/Januar 1972 (vergriffen)

**Untersuchungen über die Korngrößenbestimmung mit Ultraschall zur Entwicklung einer für die Praxis geeigneten zerstörungsfreien Meßmethode**  
von Dr.-Ing. Dietmar Aurich und Prof. Dr. phil. Erich Martin

Nr. 11/Februar 1972

**Beitrag zur Kenntnis der Schnittriefenbildung und Schnittgütwerte beim Brennschneiden**  
von Dr.-Ing. Hans-Joachim Krause

Nr. 12/Mai 1972

**Über Veränderungen von Nylon-6-Fasern beim Texturieren**  
von Dir. u. Prof. Dr. rer. nat. Hubert Feuerberg

Nr. 13/Juni 1972

**Festkörpergleitreibung und Verschleiß von Eisen, Kobalt, Kupfer, Silber, Magnesium und Aluminium in einem Sauerstoff-Stickstoff-Gemisch zwischen 760 und  $2 \cdot 10^{-7}$  Torr**  
von Dr.-Ing. Karl-Heinz Habig (Berichter), Prof. Dr.-Ing. Kurt Kirschke, Dr.-Ing. Wolfgang-Werner Maennig und Dipl.-Phys. Harald Tischer

Nr. 14/Juli 1972

**Untersuchungen zur Amplitudenabhängigkeit der Ultraschalldämpfung in Metallen bei 20 kHz**  
von Eberhard Fischer

Nr. 15/August 1972

**Studie und Probleme der chemischen Edelmetall-Analyse**  
von Dir. u. Prof. Dr.-Ing. Heinz Pohl

Nr. 16/August 1972

**Über Ausführung und Aussagefähigkeit des Normbrandversuches nach DIN 4102, Blatt 2, im Hinblick auf die Nachbildung natürlicher Schadensfeuer**  
von Dr.-Ing. Erwin Knublauch

Nr. 17/August 1972

**Aktivierungsanalyse mit schnellen Neutronen, Photonen und geladenen Teilchen**  
von Dr.-Ing. Peter Reimers

Nr. 18/Januar 1973

**Das Spröbruchverhalten des Baustahles R St 37-2 N in geschweißten**

**Konstruktionen, dargestellt mit Hilfe der Methode des Temperaturvergleiches**

von Dr.-Ing. Werner Struck

Nr. 19/Januar 1973

**Die Bestimmung von Grenzflächentemperaturen bei tribologischen Vorgängen**  
Literaturrecherche von Dipl.-Phys. K. Kaffanke und Dr.-Ing. H. Czichos

Nr. 20/April 1973

**Brandrisiko elektrischer Leitungen und Installationen in Wänden**  
von Dipl.-Ing. R. Rudolphi

Nr. 21/Juli 1973

**Die kontinuumsmechanische Erfassung des zeitlichen Ablaufs der elastisch-plastischen Dehnungen bei der Zerrüttung**  
Literaturrecherche von Dipl.-Phys. D. Klaffke und Dr.-Ing. W. Maennig

Nr. 22/Juli 1973

**Untersuchungen für ein Prüfverfahren zur Bemessung der Brandschutzbekleidung von Stahlstützen**  
von Dipl.-Ing. R. Rudolphi und Dr.-Ing. E. Knublauch

Nr. 23/November 1973

**Reichs- und preußische Landesanstalten in Berlin Ihre Entstehung und Entwicklung als außeruniversitäre Forschungsanstalten und Beratungsorgane der politischen Instanzen**  
von Prof. Dr. rer. nat. habil. Walter Ruske

Nr. 24/November 1973

**Das Brandverhalten von Holzstützen unter Druckbeanspruchung**  
von Dipl.-Ing. J. Stanke, Ing. grad. E. Klement und Dipl.-Ing. R. Rudolphi

Nr. 25/Dezember 1973

**Über das Brandgeschehen vor der Fassade eines brennenden Gebäudes unter besonderer Berücksichtigung der Feuerbeanspruchung von Außenstützen**  
von Dr.-Ing. E. Knublauch

Nr. 26/August 1974

**Der Elektronen-Linearbeschleuniger der BAM — Eigenschaften und erste Anwendungen —**  
von Dipl.-Ing. P. Jost, Dr.-Ing. P. Reimers und Dr.-Ing. P. Weise

Nr. 27/August 1974

**Untersuchungen zum Schallfeld von Winkelprüfköpfen für die Materialprüfung mit Ultraschall**  
von Dr.-Ing. Hermann Wüstenberg

Nr. 28/August 1974

**Zum Ablauf von Gasexplosionen in mit Rohrleitungen verbundenen Behältern**  
von Prof. Dr. rer. nat. Hans-Jürgen Heinrich

Nr. 29/August 1974

**Theorie der dissipativen Luftschalldämmung bei einem idealisotropen porösen Material mit starrem Skelett für senkrechten, schrägen und allseitigen Schalleinfall**  
von Prof. Dr.-Ing. P. Schneider

Nr. 30/September 1974 (vergriffen)

**The Application of Systems Thinking and Systems Analysis to Tribology**  
von Dr. Horst Czichos und Dr. Geert Salomon

Nr. 31/August 1975

**Untersuchungen zur Klärung des Verhaltens thermoplastischer Kunststoffe bei Wechseldehnungsbeanspruchung**  
von Dr.-Ing. Gerhard Fuhrmann

Nr. 32/September 1975

**Ein thermo-elektrisches Netzwerkverfahren zur Berechnung stationärer Temperatur- und Wärmestromverteilungen mit Anwendungsbeispielen**  
von Dipl.-Ing. Reinald Rudolphi und Dr.-Ing. Bernhard Böttcher

Nr. 33/November 1975

**Die Bestimmung der Temperaturleitfähigkeit von Baustoffen mit Hilfe eines nichtstationären Meßverfahrens**  
von Dipl.-Ing. Armin Wagner, Dipl.-Phys. Gerhard Kieper und Dipl.-Ing. Reinald Rudolphi

Nr. 34/Januar 1976 (vergriffen)

**Untersuchungen zur Vergütung von Holzwerkstoffen**  
von Dipl.-Forsting. Dr. rer. sylv. Hans-Joachim Deppe

Nr. 35/Januar 1976

**Der Widerstand von Platten, die als Beplankungsmaterial leichter Wände verwendet werden, gegenüber dem Aufprall harter Körper — Vorschlag für ein Prüfverfahren —**  
von Dipl.-Ing. Ernst Limberger

Nr. 36/Januar 1976 (vergriffen)

**Wärme- und Feuchtigkeitsleitung in Beton unter Einwirkung eines Temperaturgefälles**  
von Dipl.-Ing. Jürgen Hundt

- Nr. 37/Februar 1976  
**Die stoßartige Beanspruchung leichter, nichttragender Bauteile durch einen mit der Schulter gegenprallenden Menschen — Vorschlag für ein Prüfverfahren —**  
von Dr.-Ing. Werner Struck
- Nr. 38/Juni 1976  
**Verschleißuntersuchungen an gas-, bad- und ionitriertem Stahl 42 CrMo 4**  
von Dr.-Ing. Karl-Heinz Habig
- Nr. 39/Juni 1976  
**Untersuchung der viskoelastischen Eigenschaften von Flüssigkeiten (mit nicht-Newtonschem Fließverhalten) insbesondere bei höherer Scherbeanspruchung**  
von Prof. Dr.-Ing. K. Kirschke und Dipl.-Phys. G. Kempf
- Nr. 40/Juni 1976  
**Zum Untergrundabzug bei energiedispersiven Spektren nach verschiedenen Verfahren**  
von Dr. rer. nat. H. Hantsche
- Nr. 41/Oktober 1976  
**Optische Eigenschaften cholesterinischer Flüssigkeiten**  
von Dr. rer. nat. Bernhard Böttcher
- Nr. 42/Oktober 1976  
**Ermittlung der Mindestzündenergie brennbarer Gase in Mischung mit Luft**  
von Dr.-Ing. Siegmund Dietlen
- Nr. 43/Oktober 1976  
**Das Sprödbruchverhalten geschweißter Bauteile aus Stahl mit zäh-sprödem Übergang im Bruchverhalten, dargestellt mit Hilfe der Methode des Temperaturvergleiches**  
von Dr.-Ing. Werner Struck
- Nr. 44/November 1976  
**Berechnung von räumlichen, linear elastischen Systemen, die aus finiten Stab- und Balkenelementen zusammengesetzt sind, unter Verwendung des Programms „Stab-Werk“**  
von Dipl.-Ing. W. Matthees
- Nr. 45/Dezember 1976  
**Untersuchung des Elektrodenverhaltens im Vakuum aufgedampfter Metallschichten**  
von Dr.-Ing. W. Paatsch
- Nr. 46/Mai 1977 (vergriffen)  
**Versuchsergebnisse zur Festigkeit und Verformung von Beton bei mehraxialer Druckbeanspruchung**  
**Results of Test Concerning Strength and Strain of Concrete Subjected to Multiaxial Compressive Stresses**  
von Dipl.-Ing. Gerald Schickert und Dipl.-Ing. Helmut Winkler
- Nr. 47/Juni 1977  
**Bautechnische Einflüsse auf die Tragfähigkeit von Kunststoffdübeln für Fassadenbekleidungen**  
von Dr.-Ing. Arno Plank
- Nr. 48/Oktober 1977  
**Setzung von Fundamenten infolge dynamischer Last, angewendet auf die Fundamente einer geplanten Schnellbahn**  
von Dr.-Ing. U. Holzöhner
- Nr. 49/Dezember 1977  
**Untersuchungen zur Anwendung von Mikrowellen in der zerstörungsfreien Prüfung**  
von Dr.-Ing. Günther Wittig
- Nr. 50/Juni 1978 (vergriffen)  
**Zur Meßtechnik für die Sicherheitsbeurteilung und -überwachung von Spannbeton-Reaktordruckbehältern**  
von Prof. Dipl.-Phys. Norbert Czaika, Dipl.-Phys. Norbert Mayer, Dipl.-Ing. Claus Amberg, Dipl.-Ing. Götz Magiera, Dr.-Ing. Götz Andrae und Dipl.-Ing. Winfried Markowski
- Nr. 51/Juni 1978  
**Auswirkung von chemischen und physikalisch-technologischen Einflußfaktoren auf das Beständigkeitsverhalten von Oberflächenbeschichtungen auf der Basis von Reaktionsbeschichtungsstoffen**  
von Dr. rer. nat. J. Sickfeld
- Nr. 52/August 1978  
**Zum Einfluß der Gleitgeschwindigkeit auf das tribologische Verhalten von Werkstoffen hoher Härte bei reiner Festkörperreibung**  
von Dr.-Ing. Aleksandar Tomov
- Nr. 53/Oktober 1978  
**Bemessung und Optimierung beheizbarer Straßen- und Brückenbeläge**  
von Rolf Günter Rohrmann und Reinald Rudolphi
- Nr. 54/Oktober 1978  
**Magnetisches Verhalten dünner Eisenschichten bei mechanischer Wechselbeanspruchung**  
von Dr.-Ing. Harro Sander
- Nr. 55/November 1978  
**Beobachtung und Orientierungsbestimmung der Oberflächenkristallite polykristalliner 99,999 %-Al-Proben bei Biegewechselbeanspruchung**  
von Dr.-Ing. Dieter Klaffke
- Nr. 56/Januar 1979  
**Stabilität von Sandwichbauteilen**  
von Dipl.-Ing. W. Brünner und Prof. Dr.-Ing. C. Langlie
- Nr. 57/März 1979  
**Untersuchungen an Prüfmitteln für die Magnetpulverprüfung**  
**Investigations on Inspection-Media for Magnetic-Particle-Testing**  
von Dipl.-Ing. Meinhard Stadthaus
- Nr. 58/März 1979  
**Ermittlung des Bauteilwiderstandes aus Versuchsergebnissen bei vereinbartem Sicherheitsniveau**  
von Dr.-Ing. Werner Struck
- Nr. 59/Juli 1979  
**Ermittlung der Verformungen biegebeanspruchter Stahlbetonbalken mit der Methode der Finiten Elemente unter besonderer Berücksichtigung des Verbundes zwischen Beton und Stahl**  
von Dr.-Ing. Günther Plauk
- Nr. 60/August 1979  
**Untersuchungen zur Erfassung der Kaltformbarkeit von Feinblechen beim Strecken**  
von Dr.-Ing. H. Spreckelmeyer, Dr.-Ing. R. Helms und Dr.-Ing. J. Ziebs
- Nr. 61/Dezember 1979  
**Beschreibung von Problemen der höheren Farbmeterik mit Hilfe des Gegenfarbensystems**  
von Dr. Klaus Richter
- Nr. 62/Dezember 1979  
**Geomagnetobiologisch bedingter Zusammenhang zwischen der Fraßaktivität von Termiten und der Zahl der Sterbefälle**  
von Dir. u. Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Gerisch und Prof. Dr. habil. Dr. h. c. Günther Becker
- Nr. 63/Dezember 1979  
**Untersuchungen an Stopfbuchsen von Ventilen und Schiebern für Gase**  
von Dipl.-Ing. E. Behrend und Dipl.-Ing. J. Ludwig
- Nr. 64/Februar 1980  
**Ermittlung der Schwingungserregung beim Betrieb schienengebundener Fahrzeuge in Tunneln sowie Untersuchung des Einflusses einzelner Parameter auf die Ausbreitung von Erschütterungen im Tunnel und dessen Umgebung**  
von Dr.-Ing. Werner Rucker
- Nr. 65/Februar 1980  
**Untersuchungen über den Einfluß des Spannungszustandes auf bruchmechanische Kennwerte**  
von Dr.-Ing. Peter Schmidt, Dr.-Ing. Dietmar Aurich, Dr.-Ing. Rolf Helms, Dr.-Ing. Helmut Veith und Dr.-Ing. Josef Ziebs
- Nr. 66/Mai 1980  
**Auswirkung von Druckentlastungsvorgängen auf die Umgebung**  
von Dr. rer. nat. Martin Hattwig
- Nr. 67/Mai 1980  
**Beitrag zur dynamischen Analyse von vorgespannten und vorbelasteten Feder-Masse-Systemen mit veränderlicher Gliederung unter stoßartiger Beanspruchung**  
von Dr.-Ing. Wolfgang Matthees
- Nr. 68/Mai 1980  
**Oberflächenmeßverfahren unter besonderer Berücksichtigung der Stereomeßtechnik.**  
**Entwicklung eines volleuzentrischen Präzisions-Goniometers**  
von Dr. rer. nat. Dieter Petersohn
- Nr. 69/Juni 1980  
**Untersuchungen zur Integrität des Liners von Reaktorsicherheitschillen (Containments) in Stahlbeton- und Spannbetonbauweise**  
von Dr.-Ing. Frank Buchhardt und Dipl.-Ing. Peter Brandl
- Nr. 70/August 1980 (vergriffen)  
**Schwellenwerte beim Betondruckversuch**  
von Dr.-Ing. Gerald Schickert
- Nr. 71/August 1980  
**Untersuchungen über durch den Boden gekoppelte dynamische Wechselwirkungen benachbarter Kernkraftwerksbauten großer Masse unter seismischen Einwirkungen**  
von Dr.-Ing. Wolfgang Matthees und Dipl.-Ing. Götz Magiera
- Nr. 72/September 1980  
**Übertragbarkeit der Ergebnisse von Brandprüfungen am Beispiel von Stahl- und Holzstützen**  
von Dr.-Ing. Reinald Rudolphi



- Nr. 73/November 1980  
**Vergleichende Untersuchungen zum Tragverhalten von Klemmkupplungen für Stahlrohrgerüste nach bestehenden deutschen Prüfverfahren und geplanten europäischen bzw. internationalen Prüfnormen**  
von Dipl.-Ing. Peter Wegener
- Nr. 74/November 1980  
**ALGOL-Computerprogramm zur Berechnung zweidimensionaler instationärer Temperaturverteilungen mit Anwendungen aus dem Brand- und Wärmeschutz**  
von Dr.-Ing. Reinald Rudolphi und Dipl.-Inform. Renate Müller
- Nr. 75/November 1980  
**Beitrag zur Kenntnis des zeitlichen und örtlichen Druckverlaufs bei der plötzlichen Entlastung unter Druck stehender Behälter und Behälterkombinationen**  
von Dir. u. Prof. Dr. Hans-Jürgen Heinrich
- Nr. 76/November 1980  
**Deformationsverhalten von Rein- und Reinstaluminium sowie Cu 99,9 und St 37 bei Biegebeanspruchung im Rasterelektronenmikroskop**  
von Dr.-Ing. Dieter Klaffke und Prof. Dr.-Ing. Wolfgang-Werner Maennig
- Nr. 77/April 1981  
**Untersuchung des Verhaltens von Lagerzementen**  
von Dipl.-Ing. Michael Gierloff und Dr.-Ing. Matthias Maultzsch
- Nr. 78/September 1981  
**Dynamische Wechselwirkung eines Schienen-Schwellensystems mit dem Untergrund**  
von Dr.-Ing. Werner Rücker
- Nr. 79/Dezember 1981  
**Ein Beitrag zur Untersuchung der wasserstoffbeeinflussten Kaltbrüchigkeit höherfester niedriglegierter Feinkornbaustähle mit dem Implantversuch**  
von Dr.-Ing. Volker Neumann
- Nr. 80/Dezember 1981  
**Ursachen des Teileinsturzes der Kongreßhalle in Berlin-Tiergarten**  
von Dr.-Ing. Arno Plank, Dr.-Ing. Werner Struck und Dr.-Ing. Manfred Tzschätzsch
- Nr. 81/Dezember 1981  
**Graphisch-rechnerisches Verfahren zum Erfassen der Zündhäufigkeit zündbarer Stoffe; Anwendung auf Datenmaterial aus dem Bereich der Statistik**  
von Dipl.-Ing. Jürgen Schmidt
- Nr. 82/April 1982  
**Zur werkstoffmechanischen Beurteilung des Kerbschlagbiegeversuches**  
**Assessment of the mechanical behaviour of materials in the notched bar impact test**  
von Rolf Helms, Hans-Joachim Kühn und Siegmund Ledworuski
- Nr. 83/Juli 1982  
**Tribologisches Verhalten von thermoplastischen Kunststoffen — Kontaktdeformation, Reibung und Verschleiß, Oberflächenuntersuchungen —**  
von Prof. Dr.-Ing. Horst Czichos und Dr.-Ing. Paul Feinle
- Nr. 84/Juli 1982  
**Übertragbarkeit der Ergebnisse von Brandprüfungen im Kleinprüfstand (Vergleichsversuche)**  
von Dipl.-Inform. Renate Müller und Dr.-Ing. Reinald Rudolphi
- Nr. 85/ISBN 3-88314-231-X/Okttober 1982  
**Technische Materialforschung und -prüfung — Entwicklungstendenzen und Rahmenvorschläge für ein EG-Programm „Basic Technological Research“ — Materials Research and Testing — Development Trends and Outline Proposals for a Community Programme „Basic Technological Research“ —**  
von Prof. Dr. Horst Czichos
- Nr. 86/ISBN 3-88314-232-8/November 1982  
**Zur quantitativen Kennzeichnung des Verwitterungsverhaltens von Naturwerksteinen anhand ihrer Gefügemerkmale**  
von Dr.-Ing. Konrad Niesel und Dr. rer. nat. Peter Schimmelwitz
- Nr. 87/ISBN 3-88314-240-9/Dezember 1982  
**Einfluß baupraktischer Umgebungsbedingungen auf das Korrosionsverhalten von Spannstählen vor dem Injizieren**  
von Dr.-Ing. Bernd Isecke und Dr.-Ing. Wolfgang Stichel
- Nr. 88/ISBN 3-88314-254-9/Februar 1983  
**Untersuchungen zur Ausbreitung von Longitudinalwellen an Oberflächen bei der Materialprüfung mit Ultraschall**  
von Dr.-Ing. Anton Erhard
- Nr. 89/ISBN 3-88314-263-8/April 1983  
**Untersuchungen zur Zerfallsfähigkeit von Distickstoffoxid**  
von Dr. rer. nat. Dietrich Conrad und Dr.-Ing. Siegmund Diellen
- Nr. 90/ISBN 3-88314-264-6/April 1983  
**Kinetische Grenztragfähigkeit von stoßartig belasteten Stahlbetonbauteilen**
- Konzeption für geregelte Versuche**  
**Versuchseinrichtung**  
**Vorversuche an Stahlbetonbalken**  
von Dr.-Ing. Klaus Brandes, Dipl.-Ing. Ernst Limberger und Dipl.-Ing. Jürgen Herter
- Nr. 91/ISBN 3-88314-265-4/April 1983  
**Dreidimensionale Analyse von unbewehrtem Beton mit nichtlinear-elastischem Materialgesetz**  
von Dr.-Ing. Michael Weber
- Nr. 92/ISBN 3-88314-266-2/August 1983  
**Ausbreitung von Erschütterungen durch den Boden**  
von Dipl.-Ing. Lutz Auersch
- Nr. 93/ISBN 3-88314-283-2/August 1983  
**Unterdrückung stick-silo-induzierter Kurvengeräusche schienengebundener Fahrzeuge durch eine physikalisch-chemische Oberflächenbehandlung der Schienen**  
von Dr. rer. nat. Peter Studt
- Nr. 94/ISBN 3-88314-284-0/August 1983  
**Untersuchungen der Störschwingungen beim Kerbschlagbiegeversuch und deren Abschwächungen**  
von Dr.-Ing. Xian-Quan Dong
- Nr. 95/ISBN 3-88314-289-1/August 1983  
**Über die Fokussierung des Schallfeldes von Ultraschall-Prüfköpfen mit Fresnelschen Zonenplatten**  
von Dr.-Ing. Manfred Römer
- Nr. 96/ISBN 3-88314-296-4/Okttober 1983  
**Verbundverhalten zwischen Beton und geripptem Betonstahl sowie sein Einfluß auf inelastische Verformungen biegebeanspruchter Stahlbetonbalken**  
von Dr.-Ing. Heinz Eifler
- Nr. 97/ISBN 3-88314-297-2/November 1983  
**Typische Bruchflächenausbildung thermoplastischer Kunststoffe nach wechselnder mechanischer Beanspruchung**  
von Dipl.-Ing. Gerhard Fuhrmann und Prof. Dr. rer. nat. Wolfram Schwarz
- Nr. 98/ISBN 3-88314-312-X/Dezember 1983  
**Bestimmung des elastischen Verhaltens von Maschenwaren — Stretch- und Erholungsvermögen —**  
von Dr. rer. nat. Edmund Schnabel
- Nr. 99/ISBN 3-88314-317-0/Dezember 1983  
**Kinetische Grenztragfähigkeit von stoßartig belasteten Stahlbetonbauteilen**  
**Versuche an Stahlbetonbalken mit Biegebewehrung aus Betonstahl BSt 420/500 RK und BSt 1080/1320**  
von Dr.-Ing. Klaus Brandes, Dipl.-Ing. Ernst Limberger und Dipl.-Ing. Jürgen Herter
- Nr. 100/ISBN 3-88314-298-0/Januar 1984  
**Untersuchungen zur Prüfung von Beton auf Frostwiderstand**  
von Günter Klamrowski und Paul Neustupny
- Nr. 101/ISBN 3-88314-327-8/Februar 1984  
**Röntgen- und Gammastrahlen Computer-Tomographie**  
von Dr.-Ing. Peter Reimers, Dr. rer. nat. Jürgen Goebels, Dr.-Ing. Heinrich Heidt, Dr.-Ing. Hans-Peter Weise und Dipl.-Phys. Kay Wilding
- Nr. 102/ISBN 3-88314-335-9/März 1984  
**Weiterentwicklung des hydraulischen Kompensationsverfahrens zur Druckspannungsmessung in Beton**  
von Dr.-Ing. Götz Magiera
- Nr. 103/ISBN 3-88314-328-6/März 1984  
**Radlographie mit Elektronen aus Metallverstärkerfolien**  
von Dr.-Ing. Dierk Schnitger
- Nr. 104/ISBN 3-88314-339-1/April 1984  
**Beeinflussung von Betoneigenschaften durch Zusatz von Kunststoffdispersionen**  
von Dr.-Ing. Michael Gierloff
- Nr. 105/ISBN 3-88314-345-6/Juni 1984  
**Beitrag zum Bremsverhalten energieumwandelnder Aufsetzpuffer in Aufzugsanlagen**  
von Dr.-Ing. Bernd Schulz-Förberg
- Nr. 106/ISBN 3-88314-360-X/Okttober 1984  
**Setzung von Fundamenten infolge dynamischer Last**  
von Dr.-Ing. Jan Lehnert
- Nr. 107/ISBN 3-88314-361-8/Okttober 1984  
**Korrosion von Stahlradiatoren**  
von Dr.-Ing. Wolfgang Stichel und Jörg Ehreke
- Nr. 108/ISBN 3-88314-363-4/Oktober 1984  
**Durch Bodenerschütterungen angeregte Gebäudeschwingungen — Ergebnisse von Modellrechnungen**  
von Dipl.-Ing. Lutz Auersch

Nr. 109/ISBN 3-88314-381-2/Februar 1985

**Zur Wirkung der Schrumpfbinderung auf den Schweißeigenspannungszustand und das Spröbruchverhalten von unterpulvergeschweißten Blechen aus St E 460 N**

von Dr.-Ing. Mohamed Omar

Nr. 110/ISBN 3-88314-382-0/Februar 1985

**Wasserstoff als Energieträger**

von Dr. Hermann Walde (Mitglied des Kuratoriums der BAM i. R.) und Dr. Bernhard Kropp

Nr. 111/ISBN 3-88314-383-9/Februar 1985

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

von Dr.-Ing. Kurt Ziegler

Nr. 112/ISBN 3-88314-409-6/Juli 1985

**Zeitstandverhalten und strukturelle Veränderungen von vielfach wiederverarbeiteten Polyethylenen**

von Dr.-Ing. Wolfgang Lützw

Nr. 113/ISBN 3-88314-410-X/Juli 1985

**Untersuchungen zum Frequenzeinfluß auf die Schwingungsrißkorrosion von Offshore-Konstruktionen**

von Rolf Helms, Horst Henke, Gerhard Oelrich (BAM, Berlin) und Tetsuya Saito (NRIM, Japan)

Nr. 114/ISBN 3-88314-419-3/Juli 1985

**Neue Verfahren für die Prüfung von Reaktorkomponenten mittels Röntgen- und Gammastrahlen**

von Dipl.-Ing. Peter Rose, Dipl.-Ing. Peter Raabe, Dipl.-Ing. Werner Daum und Andreas Szameit

Nr. 115/ISBN 3-88314-420-7/Juli 1985

**Farbempfindungsmerkmal Elementarbunton und Buntheitsabstände als Funktion von Farbart und Leuchtdichte von In- und Umfeld**

von Privatdozent Dr. Klaus Richter

# Rechtliche Grundlagen der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM)

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

(Auszug aus: Bundesanzeiger Nr. 162 vom 2. 9. 1964, S. 1)

### § 1 Zweck

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

### § 2 Aufgabe

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

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

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

...

### § 4 Aufgaben innerhalb der Verwaltung

(1) Die Bundesanstalt berät die Bundesministerien.

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

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

### § 5 Aufträge

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

### § 6 Zusammenarbeit

(1) Zur Erfüllung ihrer Aufgaben hält die Bundesanstalt Verbindung zum Bundesminister für Wirtschaft und wirkt mit in den technischen Ausschüssen der

Bundesministerien, dem Deutschen Normenausschuß (DNA) \*, der Internationalen Normenorganisation (ISO) und anderen nationalen, internationalen oder supranationalen Stellen, die für die gesamtwirtschaftliche Entwicklung von Bedeutung sind.

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

### § 7 Aufgaben im Land Berlin

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

### § 8 Gebühren

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

### § 9 Leitung und Vertretung

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

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

...

### § 12 Inkrafttreten

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

Bonn, den 1. September 1964

Z 4 — 44 02 19 —

Der Bundesminister für Wirtschaft Schmücker

\* Seit 1. 7. 1975 DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

## Gesetz zu dem Europäischen Übereinkommen vom 30. September 1957 über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR) vom 18. August 1969

(Auszug aus: Bundesgesetzblatt 1969, Teil II, S. 1489)

### Artikel 1

Dem in Genf am 13. Dezember 1957 von der Bundesrepublik Deutschland unterzeichneten Europäischen Übereinkommen vom 30. September 1957 über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR) einschließlich der Anlagen in ihrer am 29. Juli 1968 geänderten Fassung wird zugestimmt. Das Übereinkommen wird nachstehend, die Anlagen A und B werden in einem Anlagenband veröffentlicht.

...

### Artikel 4

(1) Zuständig für die Ausführung des Übereinkommens sind

...

3. die Bundesanstalt für Materialprüfung für die Zulassung der Bauart von Verpackungen und für die Genehmigung der Beförderung ohne Schutzbehälter;

...

Das vorstehende Gesetz wird hiermit verkündet.

Bonn, den 18. August 1969

Der Bundespräsident Heinemann

Der Bundeskanzler Kiesinger

Für den Bundesminister für Verkehr

Der Bundesminister für das Post- und Fernmeldewesen Dollinger

Der Bundesminister des Auswärtigen Brandt

## Gesetz über explosionsgefährliche Stoffe vom 13. September 1976

(Auszug aus: Bundesgesetzblatt 1976, Teil I, S. 2737)

...

### § 44 Rechtsstellung der Bundesanstalt für Materialprüfung

(1) Die Bundesanstalt für Materialprüfung ist 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 Gasdruck 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.

...

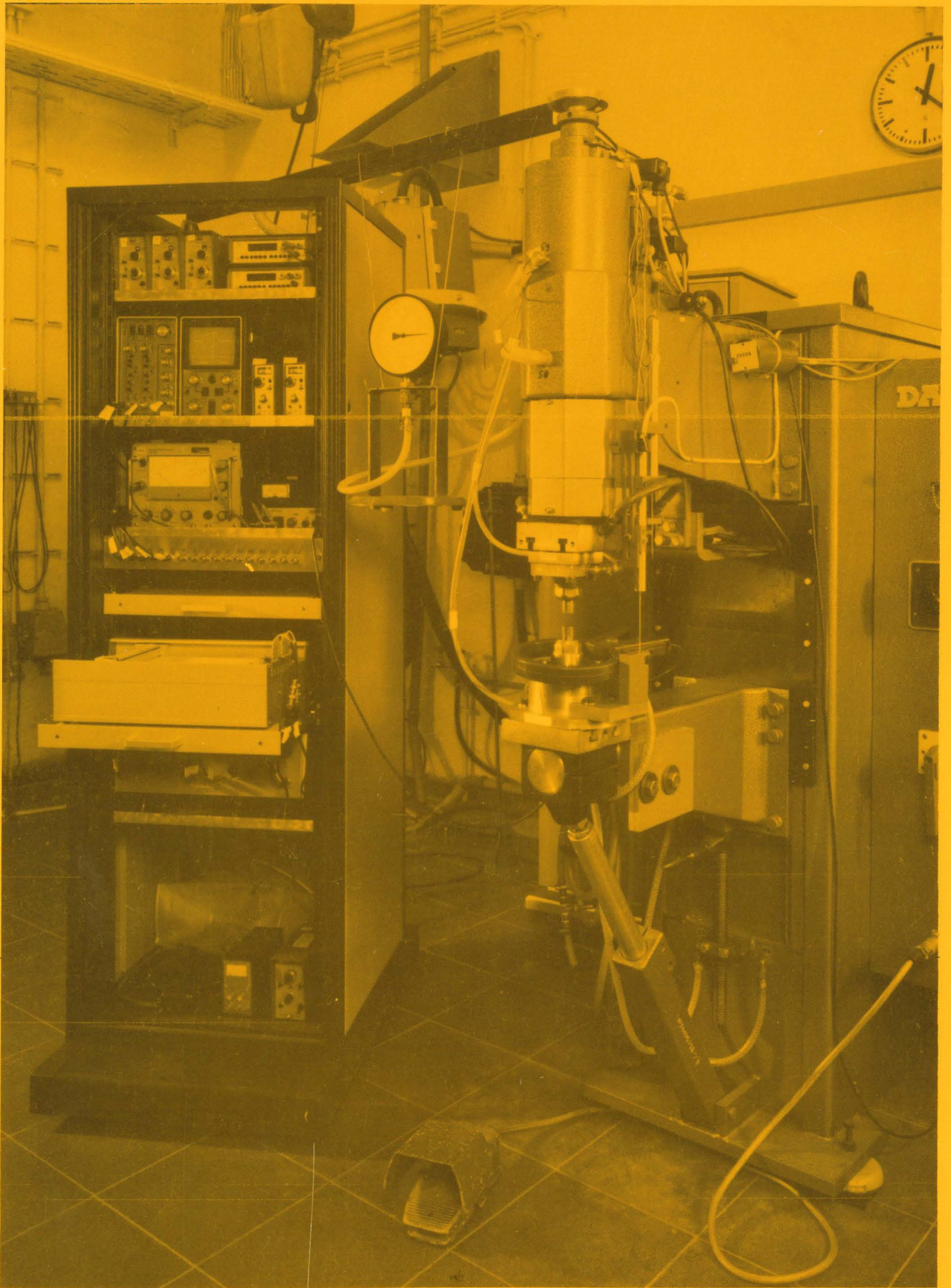
Bonn, den 14. Juli 1980

Der Bundespräsident Carstens

Der Bundeskanzler Schmidt

Der Bundesminister des Innern Baum





Punktschweißmaschine mit Meßwertaufnehmern zum Bestimmen  
der mechanischen Maschineneigenschaften