

# BAM

**Bundesanstalt  
für Materialforschung  
und -prüfung, Berlin**

## Amts- und Mitteilungsblatt

Inhaltsverzeichnis	Seite
<b>Organisationsplan der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)</b>	2
<b>Vorankündigung</b>	3
<b>Analyse und Weiterentwicklung bruchmechanischer Versagenskonzepte auf der Grundlage von Forschungsergebnissen auf dem Gebiet der Komponentensicherheit, Teilvorhaben: Werkstoffmechanik</b> <i>D. Aurich</i>	4
<b>Widerstandsfähigkeit von Gebäuden in der Pyrotechnik</b> <i>N. Pfeil</i>	11
<b>Druckentlastung von Gasexplosionen bei hohen Anfangsdrücken</b> <i>M. Hattwig</i>	17
<b>NBS/BAM-Symposium: Keramische Werkstoffe</b> <i>J. Lexow</i>	21
<b>Referate wissenschaftlicher Veröffentlichungen aus der BAM, die in anderen Zeitschriften erschienen sind</b>	25
<b>Amtliche Bekanntmachungen</b>	
Zulassungen sowie ein Nachtrag zu Baumustern von kubischen Tankcontainern (KTC) zur Beförderung gefährlicher Güter	31
Zulassungen, Neufassungen und Nachträge zu Baumustern von Tankcontainern (TC) zur Beförderung gefährlicher Güter	35
Bekanntmachung von Zulassungsscheinen und Nachträgen für die Verpackungsbauarten zum Transport gefährlicher Güter	176
Mitteilung des Sekretariats für UEAtc-Fragen über im Jahre 1986 erteilte Agréments	216
Mitteilung des Sekretariats für UEAtc-Fragen über im Jahre 1986 erteilte Agrément-Verlängerungen und -Änderungen	217
Bekanntmachung der Zulassung von pyrotechnischer Munition, explosionsgefährlichen Stoffen, Zündmittel, Sprengzubehör, pyrotechnischen Gegenständen sowie von Nachträgen zu explosionsgefährlichen Stoffen, Zündmittel, Sprengzubehör und pyrotechnischen Gegenständen	217
<b>Auf dem Umschlag</b>	
<b>Aufgaben der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (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>Zerstörungsfreie Prüfung archäologischer Bronzen mit Computertomographie</b>	IV

## Aufgaben der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)

Die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung ist als Bundesoberbehörde im Geschäftsbereich des Bundesministers für Wirtschaft das technisch-wissenschaftliche Staatsinstitut der Bundesrepublik Deutschland für Werkstoffwissenschaften, Materialprüfung und Chemische Sicherheitstechnik. Dieser Komplex stellt in allen Industrieländern einen technologischen Schlüsselbereich dar, da Materialien als Konstruktions- und Funktionswerkstoffe die Grundlage der gesamten Technik bilden. Die Materialforschung, die zuverlässige, normgerechte und neutrale Prüfung sowie die sicherheitstechnische Beurteilung von Werkstoffen, Bauteilen und Konstruktionen sind wesentliche Voraussetzungen für eine leistungs- und wettbewerbsfähige Wirtschaft im Hinblick auf die Anforderungen an Qualität und Zuverlässigkeit technischer Produkte, Umweltschutzanforderungen und die Notwendigkeit der sparsamen Verwendung von Rohstoffen und Energie.

Die Ursprünge der BAM reichen bis in das Jahr 1870 zurück, in dem durch Erlass des damaligen Preußischen Ministeriums für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten die Gründung einer Mechanisch-Technischen Versuchsanstalt bei der Gewerbeakademie beschlossen wurde. 1895 erfolgte die Angliederung der im Jahre 1875 eingerichteten Prüfungsstation für Baumaterialien als neue Abteilung der Versuchsanstalt. Im Jahre 1904 kam es darüber hinaus zur Zusammenlegung mit der 1877 errichteten Chemisch-Technischen Versuchsanstalt zum Königlichen Materialprüfungsamt. Dessen erster Direktor, Adolf Martens (1850—1914), trat u. a. als Entdecker des nach ihm benannten Martensit-Gefüges von Stahl und als Mitbegründer sowie Vorsitzender (1896—1913) des „Deutschen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik“ hervor. Das Königliche Materialprüfungsamt, das im Jahre 1907 eine selbständige Behörde geworden war, wurde nach dem Ersten Weltkrieg dem Preußischen Ministerium für Wissenschaft, Kunst und Volksbildung unterstellt. Es bestand als Staatliches Materialprüfungsamt (MPA) — bei ständiger Erweiterung seiner Aufgabengebiete und Angliederung anderer Institutionen, wie z. B. der Reichs-Röntgenstelle — bis 1945.

Nach dem Zweiten Weltkrieg wurde dem MPA die im Jahre 1889 errichtete Chemisch-Technische Reichsanstalt (CTR) angeschlossen. Diese vereinigten Institutionen erhielten im Jahre 1954 den Status einer Bundesanstalt im Geschäftsbereich des Bundesministers für Wirtschaft, die seit 1956 den Namen „Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM)“ trägt und ab 1. 1. 1987 „Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)“ heißt.

Die Aufgaben der BAM wurden durch einen Erlass des Bundesministers für Wirtschaft vom 1. September 1964 letztmalig festgelegt. Danach hat die Bundesanstalt die Aufgabe, Werkstoff- und Materialforschung entsprechend ihrer Zweckbestimmung zu betreiben und die Materialprüfung sowie die Chemische Sicherheitstechnik stetig weiter zu entwickeln. Die Ergebnisse ihrer und fremder wissenschaftlicher Arbeiten hat die Bundesanstalt zu sammeln, zu ordnen und der Allgemeinheit zugänglich und nutzbar zu machen. Für das Land Berlin hat die Bundesanstalt die Aufgaben eines staatlichen Materialprüfungsamtes. Auf Antrag steht die BAM

Industriefirmen, Wirtschaftsverbänden, Verbrauchereinigungen sowie privaten Antragstellern zur Verfügung. Außerdem berät sie Bundesministerien und unterstützt Verwaltungsbehörden sowie Gerichte. Mit Institutionen ähnlicher Zielsetzung des In- und Auslandes, insbesondere den nationalen Schwesterinstituten, arbeitet die BAM eng zusammen. Daneben ist sie in die technische Zusammenarbeit mit verschiedenen Entwicklungsländern eingebunden. Die Mitarbeiter der Bundesanstalt wirken in zahlreichen Fachgremien, gesetzgebenden Körperschaften und normensetzenden Institutionen an der Aufstellung von technischen Regeln und Sicherheitsbestimmungen mit und vertreten die Bundesrepublik Deutschland in internationalen und supranationalen Einrichtungen.

Aufgrund des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe, des Gesetzes über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, des Waffengesetzes sowie einer Reihe weiterer gesetzlicher Regelungen und Verordnungen hat die Bundesanstalt den Status einer Bundesoberbehörde. Damit erhalten die in diesem Zusammenhang erteilten Zulassungen, Richtlinien und Auflagen bundesweit gesetzlichen Charakter. Im Rahmen der genannten Gesetze obliegen der BAM u. a. die Prüfung von Stoffen und Konstruktionen für die Zulassung explosionsgefährlicher Stoffe und Sprengzubehör, die Zulassung der Bauart von Verpackungen und die Genehmigung der Beförderung von gefährlichen Gütern ohne Schutzbehälter. Ferner läßt die Bundesanstalt Raketenummunition und Geschosse mit pyrotechnischer Wirkung im zivilen Bereich zu und prüft die Vielzahl weiterer Produkte und Gegenstände im öffentlichen Interesse.

Mit nahezu 1.200 Mitarbeitern, darunter etwa 300 Wissenschaftlern unterschiedlicher naturwissenschaftlicher und technischer Fachrichtungen, befaßt sich die BAM in mehr als 100 Laboratorien damit, die chemischen, physikalischen und technologischen Eigenschaften von Werkstoffen zu bestimmen und Zusammenhänge zwischen Stoffkennwerten und Materialverhalten beim praktischen Einsatz aufzuklären. Dadurch werden Rohstoffe und Werte erhalten, Schäden vermindert und Unfälle verhütet. Das Arbeitsgebiet schließt alle technischen Materialien ein: Metalle, anorganische nichtmetallische Stoffe, insbesondere Baustoffe und keramische Werkstoffe, organische Stoffe wie Kautschuk, Kunststoffe, Textilien, Leder, Papier, Holz, aber auch Verbundwerkstoffe, technische Fluide und Gase sowie feste, flüssige und gasförmige explosionsfähige Stoffe. Für die Untersuchung von Materialien unter den verschiedensten Beanspruchungen, z. B. mechanischer, thermischer, tribologischer, chemischer, korrosiver oder biologischer Art, werden unterschiedlichste Meß-, Prüf- und Analysetechniken einschließlich zerstörungsfreier Prüfverfahren und Computertechniken eingesetzt. Durch Forschung und Entwicklung, Prüfung und Untersuchung sowie Beratung und Information dient die BAM dem Ziel, die Leistungsfähigkeit der Wirtschaft zu fördern, die technisch-wissenschaftlichen Erkenntnisse zu erweitern sowie die Lebensbedingungen zu sichern und zu verbessern.

Inhaltsverzeichnis	Seite
<b>Organisationsplan der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)</b>	2
<b>Vorankündigung</b>	3
<b>Analyse und Weiterentwicklung bruchmechanischer Versagenskonzepte auf der Grundlage von Forschungsergebnissen auf dem Gebiet der Komponentensicherheit, Teilvorhaben: Werkstoffmechanik</b> <i>D. Aurich</i>	4
<b>Widerstandsfähigkeit von Gebäuden in der Pyrotechnik</b> <i>N. Pfeil</i>	11
<b>Druckentlastung von Gasexplosionen bei hohen Anfangsdrücken</b> <i>M. Hattwig</i>	17
<b>NBS/BAM-Symposium: Keramische Werkstoffe</b> <i>J. Lexow</i>	21
<b>Referate wissenschaftlicher Veröffentlichungen aus der BAM, die in anderen Zeitschriften erschienen sind</b>	25
<b>Amtliche Bekanntmachungen</b>	
Zulassungen sowie ein Nachtrag zu Baumustern von kubischen Tankcontainern (KTC) zur Beförderung gefährlicher Güter	31
Zulassungen, Neufassungen und Nachträge zu Baumustern von Tankcontainern (TC) zur Beförderung gefährlicher Güter	35
Bekanntmachung von Zulassungsscheinen und Nachträgen für die Verpackungsbauarten zum Transport gefährlicher Güter	176
Mitteilung des Sekretariats für UEAtc-Fragen über im Jahre 1986 erteilte Agréments	216
Mitteilung des Sekretariats für UEAtc-Fragen über im Jahre 1986 erteilte Agrément-Verlängerungen und -Änderungen	217
Bekanntmachung der Zulassung von pyrotechnischer Munition, explosionsgefährlichen Stoffen, Zündmittel, Sprengzubehör, pyrotechnischen Gegenständen sowie von Nachträgen zu explosionsgefährlichen Stoffen, Zündmittel, Sprengzubehör und pyrotechnischen Gegenständen	217
Auf dem Umschlag	
<b>Aufgaben der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (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>Zerstörungsfreie Prüfung archäologischer Bronzen mit Computertomographie</b>	IV

<b>Herausgeber und Druck</b>	Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)
<b>Redaktion</b>	RegDir. Dr. H.-U. Mittmann (Geschäftsführendes Redaktionsmitglied) Dir. u. Prof. Dr. G. Strese und Dir. u. Prof. Dr. H. Terstiege
<b>Anschrift</b>	Unter den Eichen 87, 1000 Berlin 45
<b>Fernsprecher</b>	(030) 8104-1
<b>Fernschreiber</b>	183 261 bamb d
<b>Telefax</b>	(030) 8 112 029
<b>Teletex</b>	2 627-308 372 = bamb
<b>Erscheinungsweise</b>	Viermal jährlich
<b>Bezugspreis</b>	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 Materialforschung und -prüfung zu richten.

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

# Organisationsplan der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)

Präsident  
Prof. Dr. G. W. Becker

Präsidialreferat: Planung

Dienststelle 0.1  
Verwaltung und Rechtsangelegenheiten

0.11  
Rechtsangelegenheiten:  
Innerer Dienst

0.12  
Haushalt

0.13  
Personal

0.14  
Beschaffungswesen

Vizepräsident  
Prof. Dr.-Ing. H. Czichos

Abteilung 1 Metalle und Metallkonstruktionen	Abteilung 2 Bauwesen	Abteilung 3 Organische Stoffe	Abteilung 4 Chemische Sicherheitstechnik	Abteilung 5 Sondergebiete der Materialprüfung	Abteilung 6 Stoffartunabhängige Verfahren	Abteilung 7 Wissenschaftlich- Technische Quer- schnittsaufgaben
1.01 Rechnerische Werkstoff- und Bauteilanalyse	2.01 Konstruktionstechnische Reaktorsicherheit	3.01 Klimabesprüchungen	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		
Fachgruppe 1.1 Metallkunde und Metalltechnologie	Fachgruppe 2.1 Minerale Baustoffe	Fachgruppe 3.1 Elastomere, Kunst- und Anstrichstoffe	Fachgruppe 4.1 Heterogene Verbrennungs- reaktionen, Sondergebiete	Fachgruppe 5.1 Biologische Materialprüfung	Fachgruppe 6.1 Meßwesen und Grundlagen der Versuchstechnik	Fachgruppe 7.1 Information und Öffentlichkeitsarbeit
1.11 Gefüge von Metallen	2.11 Chemische und physikalische Untersuchungen	3.11 Elastomere	4.11 Reaktionen mit Sauerstoff: Kalorimetrie	5.11 Zoologie und Material- beständigkeit	6.11 Mechanische und fluidische Verfahren	7.11 Schrifttum
1.12 Röntgenbeugung und Mikroanalyse in der Metallkunde	2.12 Festigkeitsuntersuchungen am Bauwerk	3.12 Physik und Technologie der Kunststoffe	4.12 Staubbrände und 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 Kunststoffzeugnisse	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					
Fachgruppe 1.2 Werkstoffmechanik und Verhalten von Konstruktionen	Fachgruppe 2.2 Tragfähigkeit der Baukonstruktionen	Fachgruppe 3.2 Textilien und Leder	Fachgruppe 4.2 Technische Gase	Fachgruppe 5.2 Rheologie, Tribologie, Verschleißschutz	Fachgruppe 6.2 Zerstörungstreie Prüfung	Fachgruppe 7.2 Mathematik und Daten- verarbeitung
1.21 Festigkeit bei statischer Beanspruchung, Umformung	2.21 Baukonstruktionen des Massivbaues	3.21 Physik und Technologie von Textilien	4.21 Chemische Eigenschaften; Gasanalyse	5.21 Rheologie der Flüssigkeiten; Viskosimetrie	6.21 Mechanische und thermische Prüfverfahren	7.21 Mathematik und theoretische Grundlagen
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 und Schmierung, Tribochenie	6.23 Strahlverfahren und Strahlenschutz	7.23 Rechenzentrum, Programmsysteme
	2.24 Grundlagen und Sonderprobleme	3.24 Leder, Kunstleder, Rauchwaren	4.24 Sicherheitstechnische Beurteilung von Anlagen und Verfahren	5.24 Reibungs- und Verschleißprüftechnik; Tribophysik	6.24 Verfahren zur zerstörungs- freien Untersuchung von Werkstoffeigenschaften	
Fachgruppe 1.3 Korrosion und Korrosionsschutz	Fachgruppe 2.3 Tiefbau und Abdichtungstechnik	Fachgruppe 3.3 Papier, Druck, Verpackungs- materialien	Fachgruppe 4.3 Explosionsfähige feste und flüssige Stoffe	Fachgruppe 5.3 Oberflächentechnologien	Fachgruppe 6.3 Kerntechnik in der Material- prüfung und Strahlenschutz	Fachgruppe 7.3 Versuchstechnische Entwicklung und Bauler.
1.31 Elektrochemische Unter- suchungs- und Schutzverfahren	2.31 Grundbau und Bodenmechanik	3.31 Zellstoff- und Papierchemie	4.31 Systematik und Prüfmethode	5.31 Physikalische Oberflächen- technologien; Vakuumbeschichtungstechnik	6.31 Physikalische und meß- technische Grundlagen	7.31 Berufliche Ausbildung
1.32 Korrosion von Stählen in Bauten	2.32 Baugrunderdynamik; Erschütterungsschutz	3.32 Physikalische Untersuchungen an Papier, Pappe und Verpackungsmaterialien	4.32 Explosive Stoffe	5.32 Chemische Oberflächen- technologien und Galvanotechnik; Schadstoffanalytik	6.32 Strahlenschutz	7.32 Entwicklung und Versuchswerkstätten
1.33 Korrosion technischer Anlagen und Geräte	2.33 Asphaltstraßen und Abdichtungstechnik	3.33 Druck- und Kopiertechnik, Schreibmittel	4.33 Stoffe mit geringer chemischer Beständigkeit	5.33 Mikroanalyse und Morphologie von Oberflächen	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	
Fachgruppe 1.4 Anorganisch-chemische Untersuchungen, Referenzmaterialien	Fachgruppe 2.4 Bauphysik, Bautenschutz	Fachgruppe 3.4 Sonderprüfungen für organische Stoffe	Fachgruppe 4.4 Gasgeräte und Acetylen- anlagen	Fachgruppe 5.4 Optische Materialeigenschaften und Farbmessung	Fachgruppe 6.4 Fügetechnik	Fachgruppe 7.4 Wissens- und Technologietransfer
1.41 Analyse von Eisen und Stahl	2.41 Brandschutz, Feuerschutz	3.41 Analyse organischer Stoffe	4.41 Explosive Reaktionen der Acetylene	5.41 Strahlungsphysikalische Eigenschaften; Farbmessung	6.41 Schmelzschweißen	7.41 Internationale Zusammenarbeit
1.42 Analyse von Nichteisen- metallen	2.42 Wärmeschutz, 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, Lärmschutz	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 der Bauphysik	3.44 Erdöl- und Kohlezeugnisse	4.44 Apparaturen für technische Gase	5.44 Farbwiedergabe	6.44 Grundlagen der Fügetechnik; Prozeßkontrolle	
Fachgruppe 1.5 Gefahrgutumschließungen aus Metallen						
1.51 Transportbehälter für Gefahrgut						
1.52 Transportbehälter für radioaktive Stoffe						
1.53 Umschließungen zur Lagerung von Gefahrgut						
1.54 Verpackungen						

## *Vorankündigung*

### **Fragen des Explosionsschutzes**

#### **Vierte Vortragsveranstaltung der PTB und der BAM**

**9. und 10. September 1987**

Die vierte Vortragsveranstaltung wird von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB), Braunschweig und Berlin, und der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin, — gemeinsam getragen. Beide Bundesanstalten forschen, prüfen und beraten seit etwa 35 Jahren auf dem Gebiet des Umganges mit gefährlichen Stoffen.

Die Veranstaltung wendet sich an Fachleute aus Wissenschaft, Industrie, Berufsgenossenschaften, Überwachungsorganisationen, Bundes- und Länderministerien sowie Behörden. Sie soll neue wissenschaftliche Erkenntnisse und Erfahrungen auf dem Gebiet der Sicherheitstechnik, insbesondere des Explosionsschutzes, vermitteln.

Das Interesse an dieser Veranstaltungsreihe, die 1981 begann, hat ständig zugenommen. Dies ist sicherlich auch vor dem Hintergrund des gewachsenen Sicherheitsbewußtseins in der Gesellschaft zu sehen.

1987 werden in acht Vorträgen Probleme der Erkennung von Explosionsgefahren beim Umgang mit brennbaren Flüssigkeiten, Gasen, Stäuben sowie pyrotechnischen Stoffen dargestellt und Hinweise für Schutzmaßnahmen gegeben. Außerdem werden Vorführungen experimenteller Arbeiten in der PTB und auf dem Versuchsgelände der BAM in Lehre bei Braunschweig angeboten.

Nähere Informationen:

Prof. Dr.-Ing. H. Steen,

Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB), Gruppe 3.4,

Bundesallee 100, 3300 Braunschweig, Telefon (0531) 592-3401/3411.

#### **Anmeldung**

erbeten bis zum 30. Mai 1987

Teilnahme nach Eingangsdatum der Anmeldung

#### **Kostenbeitrag**

Teilnehmergebühr DM 100,—

Mitarbeiter des öffentlichen Dienstes sind befreit

#### **Tagungsort**

Physikalisch-Technische Bundesanstalt,

Bundesallee 100, 3300 Braunschweig

# Analyse und Weiterentwicklung bruchmechanischer Versagenskonzepte auf der Grundlage von Forschungsergebnissen auf dem Gebiet der Komponentensicherheit, Teilvorhaben: Werkstoffmechanik\*

Zusammengestellt von **Dr.-Ing. Dietmar Aurich**, Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)

DK 539.42.001.5

Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) 17 (1987) Nr. 1 S. 4/11

Manuskript-Eingang 5. März 1987

## Inhaltsangabe

In diesem Bericht sind die Ergebnisse von Forschungsvorhaben zusammengefaßt, die in Zusammenarbeit des Instituts für Eisenhüttenkunde (IEHK) der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule in Aachen, des Fraunhofer-Instituts für Werkstoffmechanik (IWM) in Freiburg und der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) in Berlin durchgeführt wurden.

## Summary

The report summarizes the results of research projects performed in cooperation of Institut für Eisenhüttenkunde (IEHK) of Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule in Aachen, Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik (IWM) in Freiburg and Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) in Berlin.

*Reaktorsicherheitsforschung — Bruchmechanik — J-Integral — Belastungsart — Größen- und Geometrieinfluß — Finite-Element-Analysen — Näherungsverfahren — dynamische Beanspruchung — Rißwiderstandskurven — Bauteile*

*Reactor safety research — fracture mechanics — J-integral — kind of loading — influence of size and geometry — finite-element-analysis — engineering approaches — dynamic loading — crack resistance curves — components*

## 1. Einleitung

Den Vorhaben lag die Aufgabe zugrunde, Daten und Ergebnisse der Reaktorsicherheitsforschung auf dem Gebiet der Komponentensicherheit zu erfassen und zu ergänzen, um die Versagensanalyse von Komponenten im elastisch-plastischen Bereich auf eine wissenschaftlich hinreichend gesicherte Grundlage stellen zu können. Die Aufgabe wurde vom Fraunhofer Institut für Werkstoffmechanik in Freiburg, vom Institut für Eisenhüttenkunde der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule in Aachen und von der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung in Berlin in den gemeinsam konzipierten BMFT-Vorhaben 150 488, 150 489 und 150 490 bearbeitet. Dabei wurden die Verfahren der Bruchmechanik im weitesten Sinne unter Beachtung makroskopischer und mikroskopischer Festigkeitshypothesen und unter Berücksichtigung des temperatur- bzw. beanspruchungsgeschwindigkeitsbedingten Bruchübergangs der ferritischen Stähle analysiert, auf ihre Schlüssigkeit untersucht, ihre Anwendungsgrenzen ausgelotet und damit die Übertragbarkeit ihrer Ergebnisse von Proben auf Bauteile überprüft. Dies schloß auch die Weiterentwicklung der Methodik der Ermittlung des Beanspruchungszustandes, der Versuchsdurchführung und der Bauteilbewertung ein.

## 2. Durchgeführte Arbeiten

Neben der kontinuierlichen Verfolgung auch der von USNRC, EPRI und CEGB initiierten Projekte waren die durchgeführten Arbeiten schwerpunktmäßig auf die Überprüfung der Anwendbarkeit der elastisch-plastischen Bruchmechanik, insbesondere des J-Integrals, zur Beurteilung fehlerbehafteter Komponenten ausgerichtet, wobei der Einsatz der Meß- und Rechenverfahren entsprechend dem jeweils aktuellen Stand erfolgte. Die Arbeiten erstreckten sich auf zwei- und dreidimensionale elastisch-plastische Spannungsanalysen mit der Methode der finiten

Elemente sowie auf experimentelle Untersuchungen an Kleinproben, Großproben und Bauteilen.

Mit genauer Kenntnis der elastisch-plastischen Beanspruchungsgrößen können an Proben die erforderlichen Kennwerte ermittelt werden. Diese können auf Bauteile übertragen werden, wenn die Beanspruchungsgrößen für das Bauteil entweder exakt berechnet oder konservativ abgeschätzt werden können und die Werkstoffreaktion im Bauteil nicht ungünstiger ist als in der Probe. Bei der linear elastischen Bruchmechanik sind diese Zusammenhänge gut überschaubar, weil in erster Näherung der Spannungsintensitätsfaktor nur von der (Riß-)Geometrie und der angelegten Belastung abhängig ist. Bei der elastisch-plastischen Bruchmechanik sind die Beanspruchungsgrößen außerdem von der Fließkurve des Werkstoffes abhängig. Andererseits wird die Rißwiderstandskurve von der Geometrie und der Belastungsart beeinflusst.

In realen Komponenten treten Risse in der Regel nur in Schweißverbindungen auf. Bei Schweißverbindungen ist jedoch eine einfache Anwendung des J-Konzeptes nicht möglich. Bislang war nicht klar, ob und inwieweit dies die Versagensvorhersage beeinträchtigt. In diesem Zusammenhang stellte sich auch die Frage nach der Bedeutung von Simulationsproben. Im Rahmen der begrenzten Möglichkeiten des Vorhabens wurde versucht, einen ersten Überblick über dieses komplexe Problem zu gewinnen.

Dynamische Beanspruchungen können bei Bauteilen auftreten und sind für bestimmte Prüfverfahren vorgeschrieben. Eine besondere Rolle spielt auch in den kerntechnischen Regelwerken die Kerbschlagprobe. Die Aussagefähigkeit dieser Probe ist noch längst nicht ausgeschöpft. Die geforderten Werte für die Kerbschlagarbeit in den Regelwerken wurden empirisch festgelegt. Ob sie tatsächlich in dieser Höhe notwendig sind, ist bisher nicht nachgewiesen. Moderne Prüf- und Rechenverfahren können zu einer Anbindung des Kerbschlagversuches an die elastisch-plastische Bruchmechanik führen.

Das Anwendungspotential des J-Integrals als Versagenskriterium wurde innerhalb weit abgesteckter Grenzen von der

\* Die diesem Bericht zugrunde liegenden Arbeiten wurden mit Mitteln des BMFT unter den Förderkennzeichen 150 488, 150 489, 150 490 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt liegt jedoch allein bei den Autoren.

Kleinprobe bis zu Bauteilen erheblicher Dimensionen. z. T. bis weit in den plastischen Bereich hinein, untersucht. Im folgenden werden zunächst die Ergebnisse hinsichtlich der Beanspruchungsgrößen und darauf folgend jene bezüglich der Werkstoffkennwerte zusammengefaßt. Abschließend wird dann das Problem der Übertragbarkeit behandelt.

### 3. Ergebnisse

3.1 Das J-Integral konnte als *Beanspruchungsgröße* im gesamten Beanspruchungsbereich, d. h. auch bei Rißerweiterung und damit einhergehender lokaler Entlastung, praktisch wegunabhängig ermittelt werden, wenn die Energiedichte in geeigneter Weise definiert wurde (Originalbericht IWM-2.2 und 4.)\*. Dabei konnte auch die Äquivalenz verschiedener Definitionen für  $J_I$  gezeigt werden (Abb. 1). Die numerische Simulation des Rißwachstums konnte auch für dreidimensionale Fälle anhand von Experimenten verifiziert werden (Abb. 2). Dabei zeigte sich aber ein deutlicher Einfluß der Mehrachsigkeit des Spannungszustandes auf das Rißausbreitungsverhalten, der weiter geklärt werden muß. Andererseits charakterisiert J das Spannungs- und Verzerrungsfeld in der Umgebung der Rißspitze eindeutig allenfalls für „contained yielding“. Diese J-Dominanz gilt als hinreichende Bedingung für die Anwendbarkeit des J-Integrals als Bruchkriterium. Sie ist jedoch möglicherweise keine notwendige Bedingung. Zunächst bleibt das J-Integral als Bruchkriterium auch außerhalb des „Dominanzbereiches“ anwendbar, wenn strikt auf die Konservativität geachtet wird. Das J-Integral als Beanspruchungsparameter ist abhängig von der Vorgeschichte.

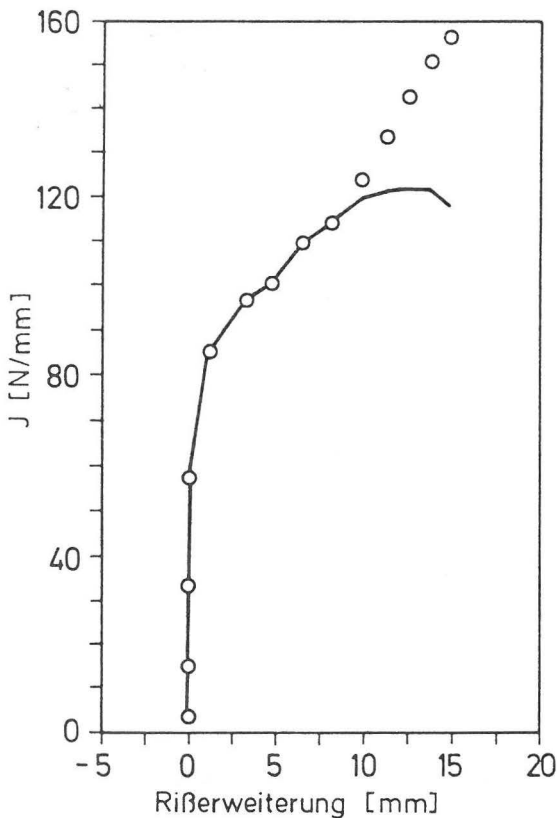


Abb. 1  
Numerische Gleichwertigkeit der J-Berechnung nach dem Linienintegral (—) und der Energiefreisetzungsrate (o)

\* Die Nummern hinter den Bezeichnungen der Institute bezeichnen die Nummern der Abschnitte dieser Berichte, in denen ausführlichere Hinweise zum Thema zu finden sind.

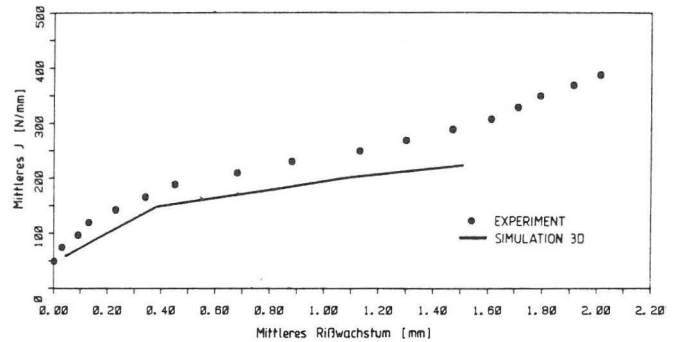
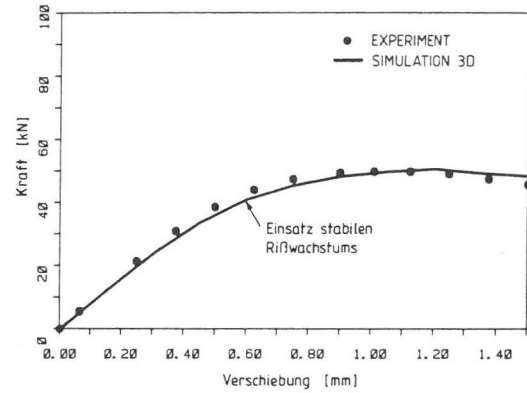


Abb. 2  
3D-FEM-Simulation eines  $J_R(\Delta a)$ -Versuchs, Vergleich Experiment-Rechnung Kraft-Verschiebungsdiagramm (oben)  
 $J_R(\Delta a)$ -Kurven (unten)

3.2 Bezüglich des Einflusses von Belastungsart, Größe, Geometrie und Beanspruchungsgeschwindigkeit auf  $J_I$  sowie auf das Spannungs- und Verzerrungsfeld in der Umgebung der Rißspitze konnte eine Fülle von Erkenntnissen gewonnen werden (Originalbericht BAM-2.3), die in Abb. 3 zusammengefaßt sind: Das Potential von Proben mit überwiegend Biegebeanspruchungsanteil und ausreichend großem  $a/W$ -Verhältnis für die Ermittlung elastisch-plastischer Bruchkennwerte wurde durch FE-Analysen intensiv ausgeleuchtet. Die Vorteile dieser Proben resultieren aus der spezifischen Konfiguration des Fließlinienfeldes, das sich unter diesen Bedingungen einstellt. Die Mehrachsigkeit des Spannungszustandes im Bereich des Spannungsmaximums nimmt in der Reihenfolge CT-, DECT-, CCT-Probe ab. Vor halbelliptischen Oberflächenrissen in dickwandigen Rohren und Behältern erhält man für die Mehrachsigkeit im ungünstigsten Fall die gleichen Werte wie bei der CT-Probe. Bemerkenswert ist dabei jedoch, daß bei derartigen Fehlern längs der Rißfront der Ort des Maximalwertes der Mehrachsigkeit nicht mit dem Ort des J-Maximums zusammenfallen muß, sondern nahe der Oberfläche liegen kann (Abb. 4). In Flachproben geringerer Abmessungen mit halbelliptischen Oberflächenfehlern erreicht dagegen die größte Mehrachsigkeit des Spannungszustandes an der tiefsten Stelle des Fehlers nur Werte in der Größenordnung der CCT-Probe. In dünnwandigen Rohren mit halbelliptischen Oberflächenfehlern sind die Maximalwerte der Mehrachsigkeit des Spannungszustandes zwar größer als in Flachproben mit gleicher Fehlerart, jedoch geringer als in CT-Proben.

Aus diesen Ergebnissen folgt insbesondere, daß hinsichtlich des Spannungszustandes zwischen CT-Probe und DECT-Probe kein großer Unterschied besteht, die DECT-Probe jedoch weniger konservativ ist, so daß die CT-Probe das

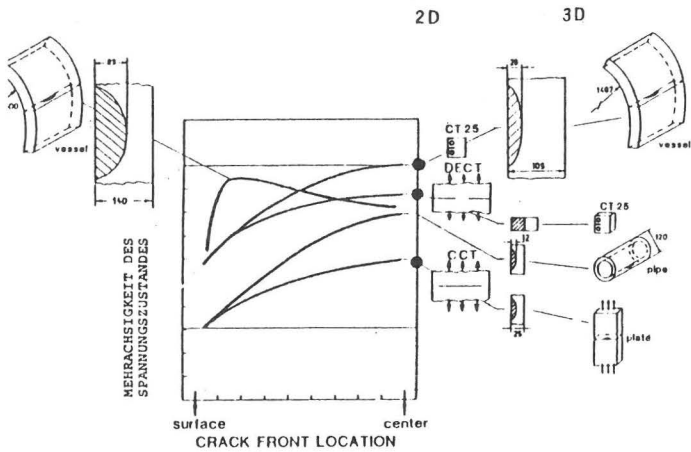


Abb. 3  
Mehrsichtigkeit des Spannungszustandes vor der Rißspitze bei verschiedenen Proben und Bauteilen im Spannungsmaximum bzw. 0,8 mm von der Rißspitze

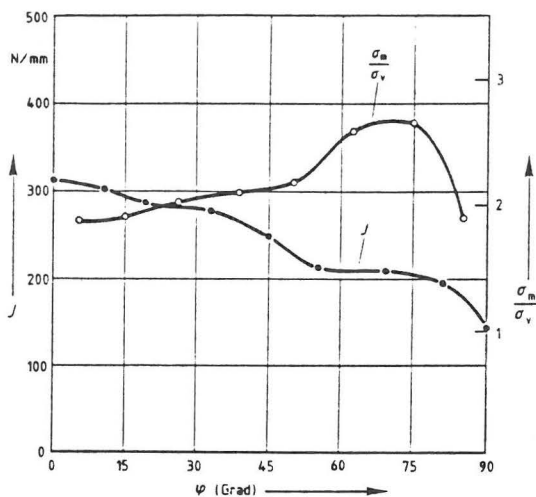
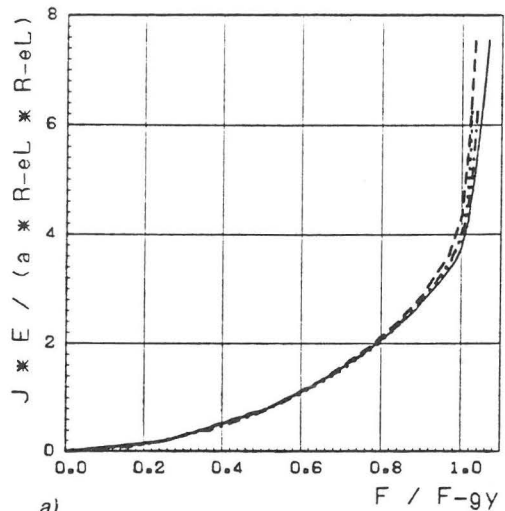


Abb. 4  
Unterschiedliche Positionen des Maximums des J-Integrals und des Verhältnisses von Mittelspannung zu Vergleichsspannung längs der Rißfront eines halb-elliptischen Innenoberflächenrisses in einem Druckbehältermodell

Verhalten von halb-elliptischen Oberflächenfehlern in dickwandigen Komponenten gerade richtig beschreibt und bei letzteren der ungünstigste Spannungszustand nicht unbedingt im Bereich der höchsten  $J_I$ -Werte zu erwarten ist.

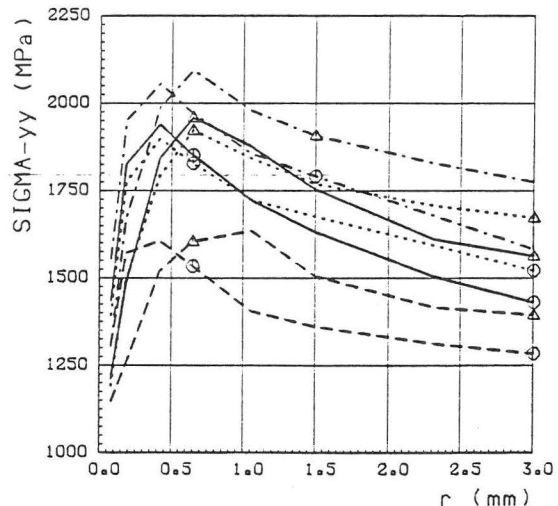
3.3 Verschiedene FE-Analysen von Proben mit Schweißverbindungen (Originalberichte IEHK-7.32, BAM-2.1.3) haben gezeigt, daß deren  $J_I$ -Werte sich in der auf die Streckgrenze bzw. die plastische Grenzlast normierten Darstellung nicht wesentlich von jenen von Grundwerkstoffproben unterscheiden (Abb. 5a). Dies gilt offensichtlich weitgehend unabhängig von der Fehlerposition — direkt an der Fusionslinie bis hin zum Grundwerkstoff (Abb. 6a und b) — sowie von den Fertigungsparametern der Schweißnaht. Dies gibt Anlaß zu der Vermutung, daß für fehlerbehaftete Schweißverbindungen in Bauteilen näherungsweise  $J_I$ -Werte geometrisch gleicher Grundwerkstoffkomponenten verwendet werden können, die jedoch den elastisch-plastischen Eigenschaften der Schweißverbindung anzupassen sind. Dennoch können in Grundwerkstoff und Schweißverbindung sehr unterschiedliche Spannungszustände auftreten (Abb. 5b).



a)  
CT-100 (2D, EVZ)  
F-gy aus FE-Rechnung

F-gy (SV) = 1.181 MN  
F-gy (GW) = 1.163 MN  
F-gy (SG) = 1.490 MN  
F-gy (WEZ1) = 1.600 MN

— Schweißverbindung (R-eL=452 MPa)  
- - - Grundwerkstoff (R-eL=445 MPa)  
... Schweißgut  
- - - WEZ1-Material



b)  
CT-100 (2D, EVZ)  
Rißeöffnungsspannung  
THETA = 0 Grad (Ligament)

— Schweißverbindung/WEZ-Seite  
- - - Grundwerkstoff  
... Schweißgut  
- - - WEZ1-Material

○ F = 0,900 MN  
△ F = 1,163 MN

Abb. 5  
J-Integral und Rißöffnungsspannung in einer CT-100-Probe mit Schweißverbindung im Vergleich mit Grundwerkstoff, Schweißgut und WEZ-Material



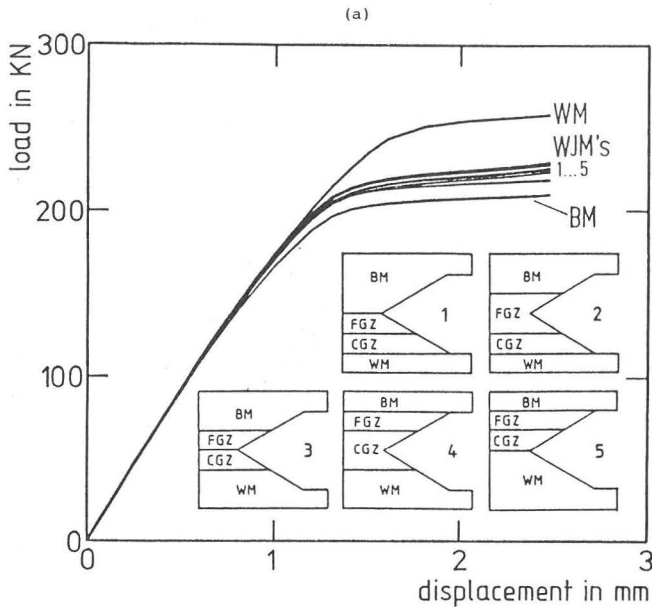


Abb. 6a  
Vergleich der Kraft-Verschiebungskurven für verschiedene Schweißverbindungsmodelle mit einer reinen Grundwerkstoff (BM)- und einer reinen Schweißgut (WM)-Lösung  
FGZ = Feinkornzone, CGZ = Grobkornzone

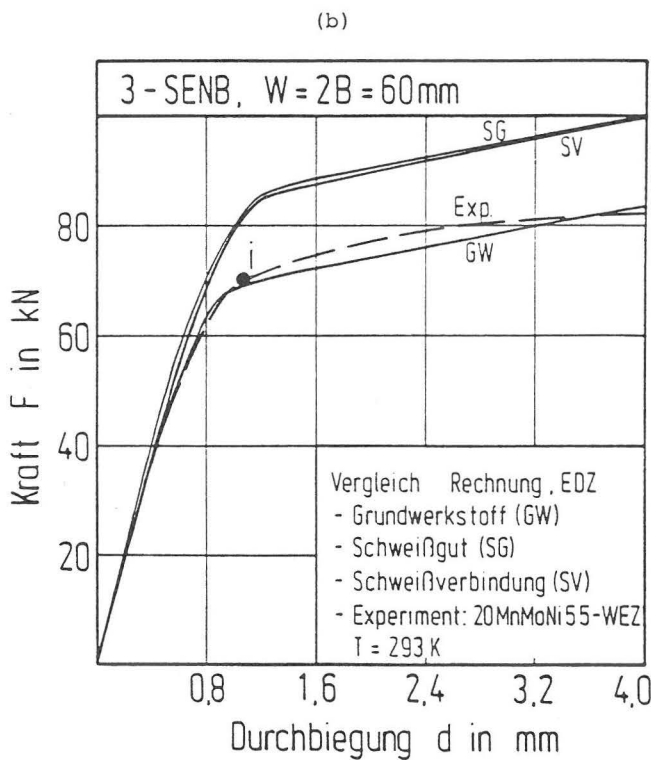


Abb. 6b  
Kraft-Durchbiegungsverläufe nach EDZ-Rechnungen (Grundwerkstoff (GW)-, Schweißgut (SG)- und Schweißverbindungs(SV)-Modell) und Vergleich mit einem Experiment mit Anriß zwischen Wärmeeinflußzone (WEZ) und Schweißgut (SG)

3.4 Für die ingenieurmäßige Anwendung der elastisch-plastischen Bruchmechanik ist die Verfügbarkeit von leistungsfähigen Näherungsverfahren sehr wichtig (Originalberichte IEHK-7.2.3, IWM-2.3 und 4., BAM-2.1.5 und 2.2.5). Verschiedene Näherungsverfahren, wie linear elastische Lösungen mit Korrektur für die plastische Zone, „engineering approach“ (EA), „two criteria approach“ (R6

procedure) oder „design curve“-Konzept wurden durch Vergleich mit FE-Analysen und Experimenten untersucht. Für eine Reihe von Anwendungsfällen liefern die Näherungsverfahren gute Ergebnisse, und es konnten Vorschläge zur verbesserten Anpassung von Werkstoffparametern in Abhängigkeit der Problemstellung erarbeitet werden (Abb. 7 und 8). Die Approximation des J-Integrals bei großen plastischen Verformungen, wie sie beispielsweise in dünnwandigen Komponenten und/oder beim Vorhandensein kleiner Fehler für Versagensabschätzungen notwendig sind, erfordert jedoch weitere Anstrengungen zur Verbesserung der Verfahren.

1. Stufe: - Ramberg-Osgood-Parameter definiert durch die wahren Spannungen und Dehnungen der im Zugversuch gemessenen Punkte
 
$$\begin{Bmatrix} E_{\text{plastisch}} = 0.002, R_{eL} \\ E_g, R_m \end{Bmatrix}$$
  - mit der EA-Methode wird  $F_1$  als Maximallast vorhergesagt.
  - $F_1 < F_{\text{Limit}}$   $F_{\text{max}} = F_1$
  - $F_1 \geq F_{\text{Limit}}$  2. Stufe notwendig.
2. Stufe: - Ramberg-Osgood-Parameter definiert durch die Punkte
 
$$\begin{Bmatrix} E_L, R_{eL} \\ E_g, R_m \end{Bmatrix}$$
  - mit der EA-Methode wird  $F_2$  als Maximallast vorhergesagt
  - $F_{\text{max}} = F_2$

Der so bestimmte Wert  $F_{\text{max}}$  ist eine konservative Abschätzung der aus einer FE-Rechnung mit der wahren Spannung-Dehnung-Kurve zu erwartenden Maximallastvorhersage.

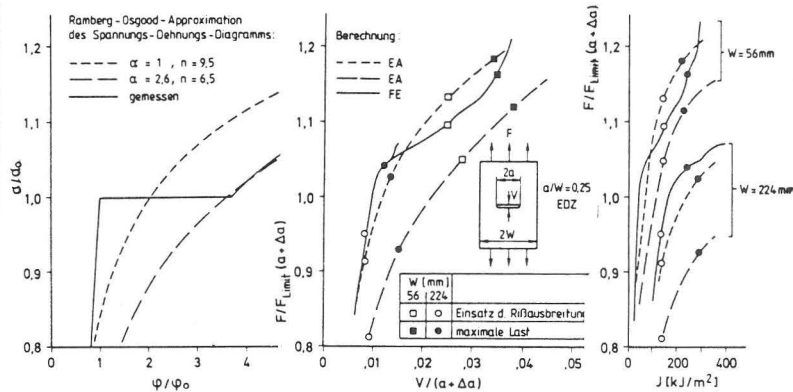


Abb. 7  
Zur Anwendung von Näherungsverfahren (EA), Vergleich mit FEM-Simulationen

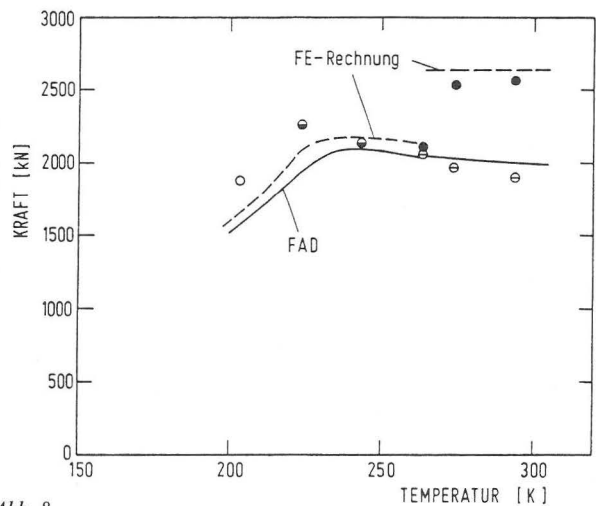
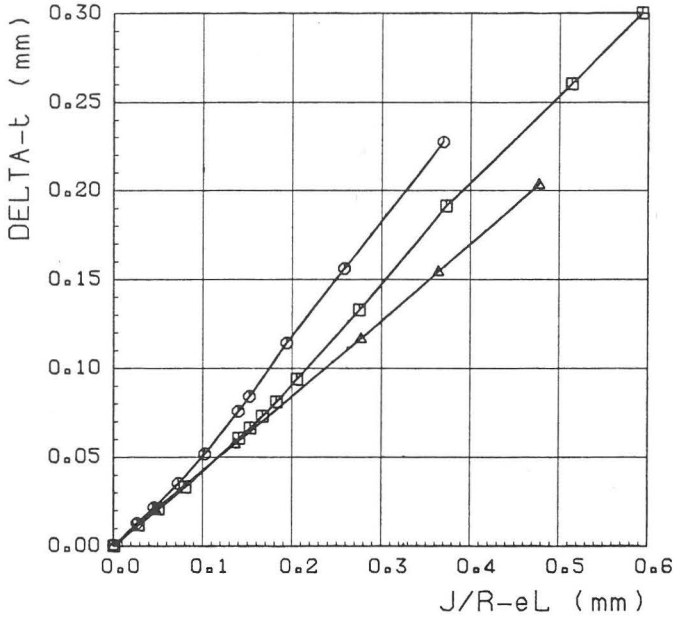


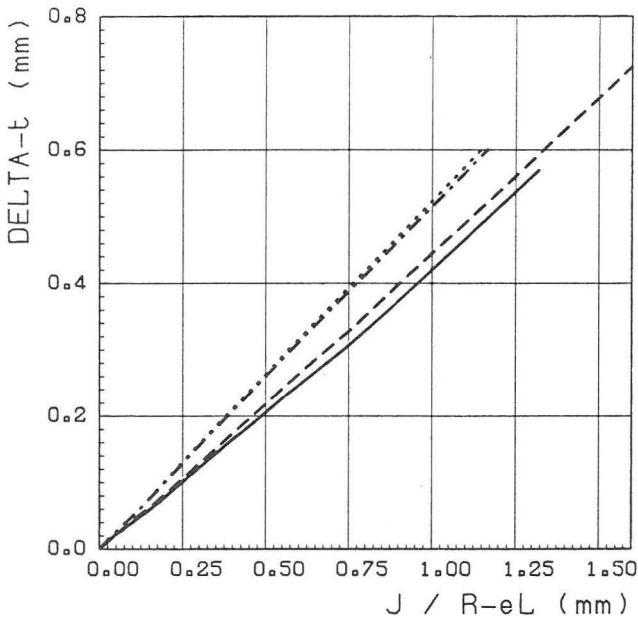
Abb. 8  
Vergleich der experimentell ermittelten mit den auf der Basis von FE-Rechnungen und dem „fracture assessment diagram“ (FAD) berechneten Versagenslasten

3.5 Die FE-Analysen gaben Gelegenheit, den Zusammenhang zwischen  $J_I$  und der Rispspitzenaufweitung  $\delta_t$  für eine Vielzahl von Beanspruchungsfällen und Geometrien zu untersuchen (Abb. 9) (Originalberichte BAM-2.1.1, 2.1.2, 2.1.3 und 2.2.3). Dabei wurde deutlich, daß zwischen diesen Beanspruchungsparametern ein systematischer Zusammenhang besteht, der durch den Beanspruchungszustand und die Spannungs-Dehnungs-Charakteristik des Werkstoffs gesteuert wird.



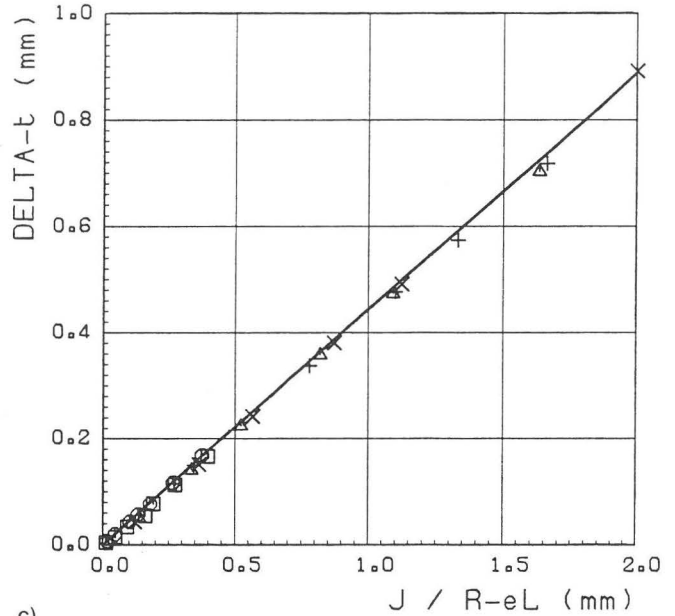
a) Vergleich der Proben (2D, EVZ)

- DECT-25
- CC-25
- △ CT-25



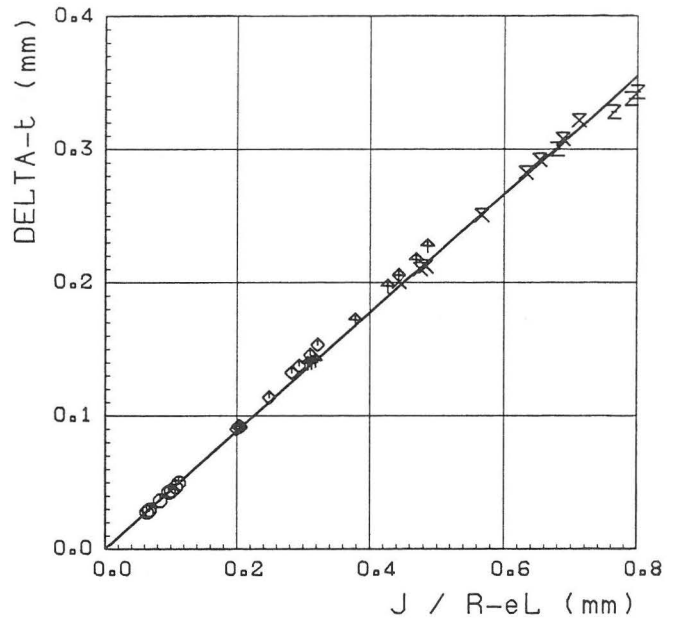
b) CT-100 (2D, EVZ)

- Schweißverbindung (R-eL=452MPa)
- - - Grundwerkstoff (R-eL=445MPa)
- ..... Schweißgut (R-eL=581MPa)
- · - · WEZ1-Material (R-eL=619MPa)



c) CT-Proben  
J-Integral, Rispspitzenöffnung  
In Probenmitte (z = 0.0)

- CT 12.5
- CT 25
- △ CT 100
- + CT 200
- × CT 200(B/2)
- $\delta = 0.44 * J / ReL$

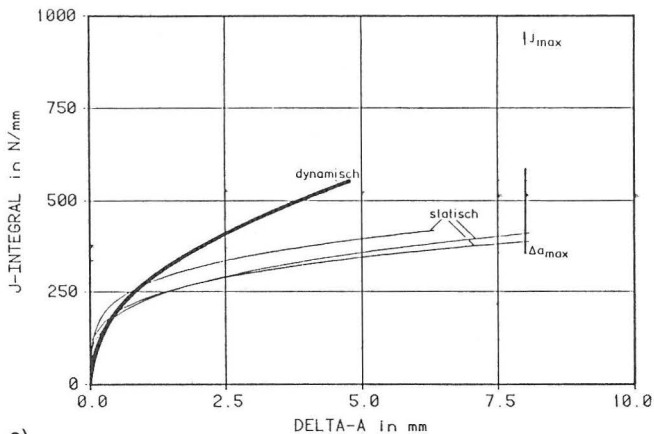


d) Behälter mit Innenoberflächenris  
Radial-, Axial- und Rissoberflächenbelastung  
Phi=0 - 79.4 Grad

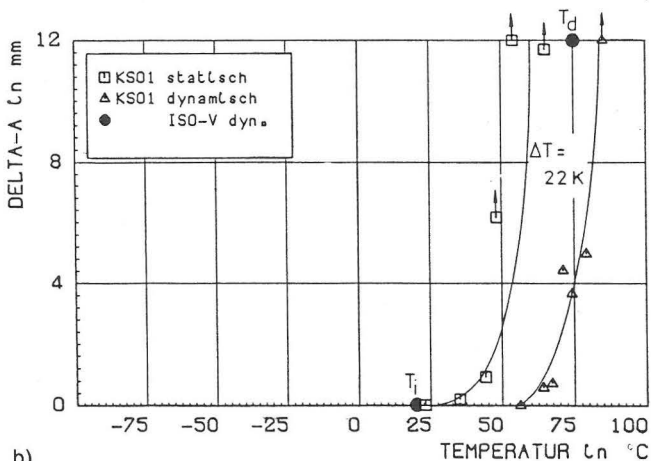
- p = 15 MPa
- ◇ p = 25 MPa
- △ p = 30 MPa
- × p = 35 MPa
- Z p = 40 MPa
- $\Delta t = 0.4438 * J/R-eL$

Abb. 9  
Beziehungen zwischen Rispspitzenverschiebung und J-Integral für verschiedene Probengeometrien, Werkstoffzustände und für einen halbelliptischen Innenoberflächenfehler in einem Druckbehältermodell

3.6 Ein Schwerpunkt der Arbeiten auf dem Gebiet der Werkstoffkennwerte war die Untersuchung des Werkstoffverhaltens unter dynamischer Beanspruchung und die Ermittlung dynamischer Kennwerte im Hochlagenbereich (Originalberichte IEHK-7.1, IWM-3. und 3.2, BAM-3.1.3 und 3.1.4). Dies ist insofern bedeutsam, als aus der Literatur bislang nur wenig belastbare Ergebnisse bekannt geworden sind. Als genereller Trend konnte bei Verwendung unterschiedlicher Untersuchungsverfahren erkannt werden, daß die Rißwiderstandskurven bei dynamischer Beanspruchung steiler verlaufen als bei quasi-statischer Beanspruchung (Abb. 10a). Sofern dieses Ergebnis erhärtet werden kann, eröffnet es die Möglichkeit, im Fall potentiell dynamischer Beanspruchung bei Nichtverfügbarkeit von Rißwiderstandskurven dynamisch beanspruchter Proben Rißwiderstandskurven quasi-statisch beanspruchter Proben als konservative Bewertungsbasis heranzuziehen. Während durch Erhöhung der Beanspruchungsgeschwindigkeit der Übergang vom Spaltbruchversagen zum stabilen Rißwachstum, auch bei großen Proben, zu nicht unerheblich höheren Temperaturen verschoben werden kann (Abb. 10b), wirkt sich die dynamische Beanspruchung auf die Rißwiderstandskurve bei duktilem Materialverhalten günstig aus. Es konnte gezeigt werden, daß bei ferritischen Stählen die Temperaturverschiebung der  $K_{Ic}$ -T-Kurve eng mit dem temperatur- und dehngeschwindigkeitsabhängigen Verformungsverhalten verknüpft ist (Abb. 11). Für den Fall dynamischer Beanspruchung braucht also die Besorgnis ungünstigeren Rißwiderstandsverhaltens als bei quasi-statischer Beanspruchung, soweit bisher erkennbar, für den Bereich der Hochlage nicht zu bestehen.



a)



b)

Abb. 10

Einfluß der Beanspruchungsgeschwindigkeit auf die Rißwiderstandskurve (a) und auf den Übergang vom Spaltbruch zum duktilen Bruch (b) am Beispiel eines Stahles des Typs 22 NiMoCr 37

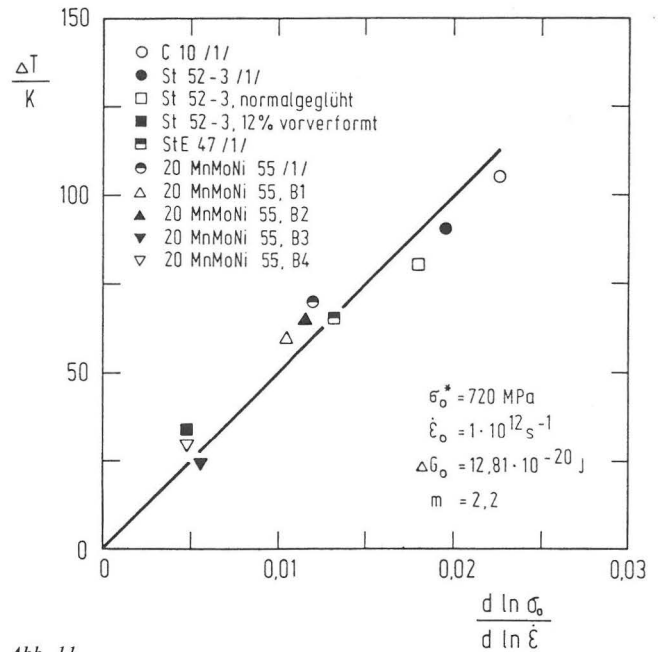


Abb. 11

Temperaturverschiebung  $\Delta T$  der  $K_{Ic}$ -T-Kurve infolge hoher Beanspruchungsgeschwindigkeit als Funktion der Dehngeschwindigkeitsempfindlichkeit  $\partial \ln \sigma_0 / \partial \ln \dot{\epsilon}$  für  $T = T_1$  und  $\dot{\epsilon} = 1 \cdot 10^{-4} \text{ s}^{-1}$

3.7 Aufgrund der Versuchsergebnisse kann erwartet werden, daß die ISO-V-Probe über ein beträchtliches, nicht ausgeschöpftes Potential an Aussagemöglichkeiten über das Rißwiderstandsverhalten von Werkstoffen verfügt (Originalberichte IWM-3.2.3, BAM-3.1.4). Zwischen den Initiierungswerten und den Rißwiderstandskurven von ISO-V-Proben einerseits und CT-Proben andererseits konnten enge Korrelationen gefunden werden. Auch die rechnerische Simulation des stabilen Rißwachstums in einer ISO-V-Probe lieferte vielversprechende Ergebnisse. Eine Intensivierung dieser Arbeiten ist jedoch notwendig.

3.8 Die Übertragbarkeit von Versagenskennwerten (Originalberichte IWM-4. und 4.2) ist abhängig von der Zuverlässigkeit der Beanspruchungsgrößen, der Werkstoffkennwerte und der Tragweite des Versagenskriteriums. Unter den spezifischen Randbedingungen der elastisch-plastischen Bruchmechanik ist der Nachweis der Übertragbarkeit nur durch Bearbeitung eines umfänglichen Parameterfeldes möglich, weil beanspruchungsseitig neben Geometrie- und Belastungsparametern auch die Fließkurve in die Belastungsgrößen eingeht und werkstoffseitig das stabile Rißwachstum längs der gesamten Rißfront fortschreitet, jedoch in Abhängigkeit vom lokalen Spannungs- und Verzerrungszustand mit unterschiedlichen Beträgen. Insofern besteht ein sehr wesentlicher Unterschied zum Spaltbruchversagen, das bei Probe und Bauteil in der Regel von einem Nucleus ausgeht.

Die Übertragbarkeit wurde zunächst zwischen Proben unterschiedlicher Geometrie sowie von Kleinproben auf Großproben und schließlich von Proben auf Bauteile nachgewiesen.

3.81 Dieser Nachweis sollte experimentelle Methoden sowie rechnerische Simulation einschließen (Originalberichte IWM-4.2 und 4.3, BAM-3.1.2). Die an Proben unterschiedlicher Geometrie durchgeführten Versuche haben gezeigt, daß die Steigung der Rißwiderstandskurven in der Reihenfolge CT-, DECT- und CCT-Probe zunimmt, wobei sich CT- und DECT-Probe nur wenig unterscheiden

(Abb. 12). Dieses Ergebnis entspricht der oben erwähnten Reihenfolge der lokalen Spannungs- und Verzerrungszustände in der Umgebung der Rispspitzen. Obwohl damit ein schlüssiger Beweis für die Ursachen des Geometrie- und Belastungseinflusses auf die Steigung der Riswwiderstandskurve noch nicht erbracht werden konnte, werden doch Zusammenhänge deutlicher und Hinweise auf zukünftige Arbeitsschwerpunkte erkennbar.

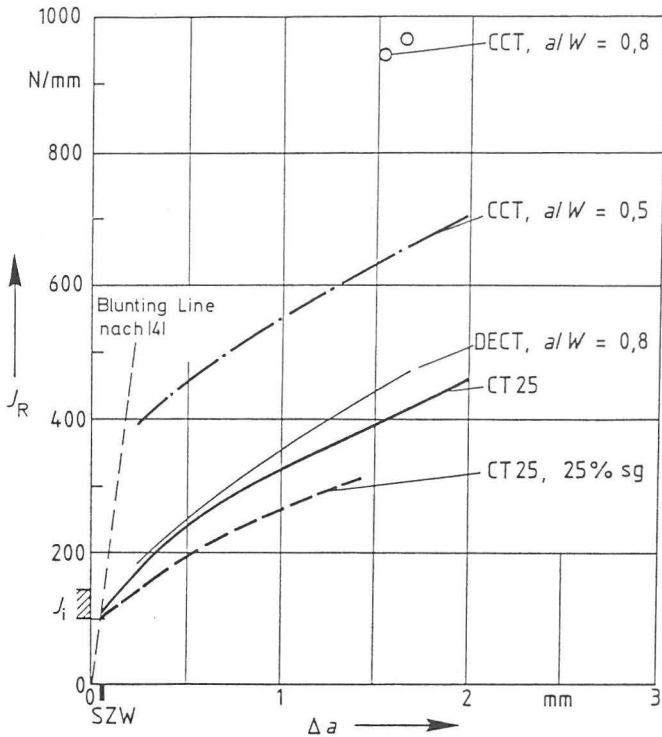
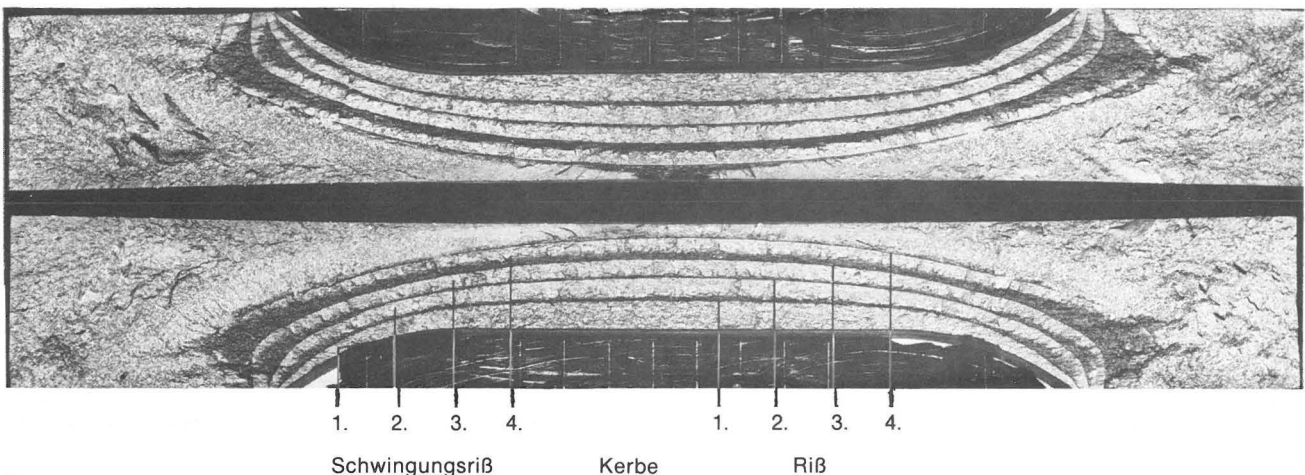


Abb. 12  
 $J_R(\Delta a)$ -Kurven eines StE 460(3), ermittelt bei  $25 \pm 2^\circ\text{C}$  mit Kompaktzugproben CT25 sowie mit Zugscheiben mit Mittenriß (CCT) und mit Doppelaußenriß (DECT) in T-L-Lage

$J_i$  J-Wert bei Risinitiiierung  
 SZW Stretchzonenbreite  
 CCT, DECT:  $W = 250 \text{ mm}$ ,  $B = 39,5 \text{ mm}$

3.82 Erste Behälterversuche (Originalberichte IWM-4.4, BAM-4.) haben einen bisher wenig beachteten Sachverhalt erhärtet. Bei einer Reihe aus der Literatur bekannter Versuche war das Riswachstum nicht an der tiefsten Stelle eines halbelliptischen Oberflächenfehlers am größten, d. h.

Abb. 13  
 Bruchflächen aus einem Behälter mit von der Oberflächenkerbe ausgehendem Risfortschritt, alternierend erzeugt durch pulsierende sowie durch stetig steigende Innendruckbeanspruchung ( $M 0,99 : 1$ )



dort, wo im allgemeinen die  $J_I$ -Werte am größten sind, sondern in Oberflächennähe. Dieser Effekt konnte nun auch bei einem Behälter mit  $R/t = 19$  nachgewiesen werden (Abb. 13). Eine erste Analyse der Beanspruchungswerte auf linear elastischer Basis mit Korrektur für die plastische Zone konnte ebensowenig eine Erklärung für diesen Sachverhalt liefern wie die Riswwiderstandskurve, die in T-S- und T-L-Richtung etwa gleiche Initiierungswerte und Steigungen aufwies. Erste Hinweise auf mögliche Ursachen lieferte die FE-Analyse an einem Behälter mit halbelliptischem Innenoberflächenfehler, die die höchsten lokalen Spannungsmaxima nicht am Scheitelpunkt des Fehlers sondern ebenfalls nahe der Oberfläche auswies (s. Abb. 4). Dieses Ergebnis weist auf die Notwendigkeit intensiverer 3D-Analysen von Bauteilversuchen in den Folgeprojekten hin. In diesem Zusammenhang ist noch hervorzuheben, daß Proben ohne Seitenkerben in Wirklichkeit nicht als ebene Scheiben mit über der Dicke konstanter Rislänge zu betrachten sind. Nur durch Kunstgriffe, wie Seitenkerbung, ist bei Proben eine hinreichend gerade Risfront zu erzielen. Deshalb ist das Auftreten sehr komplexer Beanspruchungssituationen in Bauteilen mit halbelliptischen Oberflächenfehlern mit lokalen Spannungs- und  $J_I$ -Maxima an unterschiedlichen Stellen nicht besonders überraschend und bedarf in Zukunft größerer Aufmerksamkeit.

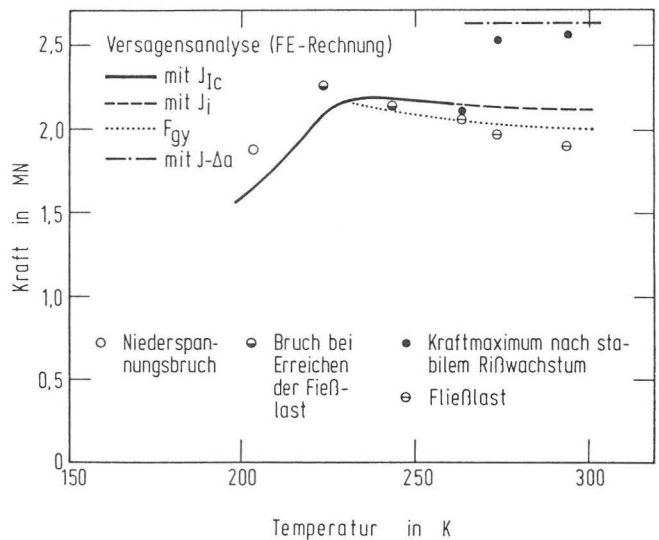
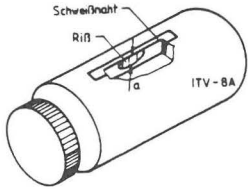


Abb. 14  
 Vergleich der experimentell ermittelten mit den auf der Basis von  $J_e$ ,  $J_{Ic}$  und  $J_R(\Delta a)$  berechneten Versagenslasten für  $a/W = 0,5$

Bauteil- und Rißgeometrie



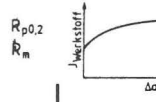
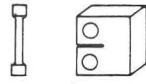
BEANSPRUCHUNG

WERKSTOFF

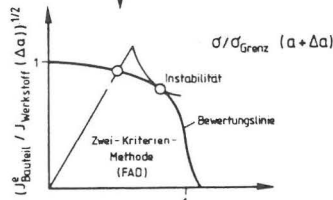
analytische Formeln für

$$J_{\text{Bauteil}}^{\circ} (a, p) \propto K^2$$

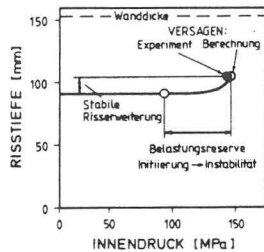
$$\sigma_{\text{Grenz}}^{\circ} (a, p)$$



BEWERTUNG



VERSAGENSVERHALTEN



	Experiment	Vorausrechnung	Nachrechnung
$P_{\text{Inst}}$ [MPa]	140	147	145
$a_{\text{Inst}}$ [mm]	104	106	104

Abb. 15

Übertragbarkeit: Voraus- und Nachrechnung eines Berstversuches aus dem HSST-Programm

Die Voraus- und Nachrechnung von Versuchen mit Großproben (Abb. 14) und Behältern (Originalberichte IEHK-7.2.2 und IWM-4.4) mit Hilfe von FE-Analysen und verschiedenen Näherungsverfahren hat in einer Reihe von Fällen bereits zu befriedigenden Ergebnissen geführt, nachdem einige Unklarheiten und Mängel der Methoden erkannt und beseitigt werden konnten (Abb. 15). Für viele praktische Fälle, insbesondere für Oberflächenfehler in dünnwandigen Rohren und Behältern, besteht insbesondere beim Auftreten hoher plastischer Anteile in  $J_1$  noch Bedarf an guten Näherungslösungen.

4. Dank

Dem Bundesminister für Forschung und Technologie und der Gesellschaft für Reaktorsicherheit, Abt. Forschungsbetreuung, danken wir für die finanzielle Unterstützung des Vorhabens.

# Widerstandsfähigkeit von Gebäuden in der Pyrotechnik\*

Von **RR Dr. rer. nat. Norbert Pfeil**, Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)

DK 662.1 : 69.059.22 : 614.83

Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) 17 (1987) Nr. 1 S. 11/16

Manuskript-Eingang 18. November 1986

Inhaltsangabe

Einleitend werden der Begriff Pyrotechnik, die Reaktionsweisen pyrotechnischer Sätze und die in der pyrotechnischen Industrie üblichen Bauarten erläutert. Die Festlegung von Höchstmengen und Lastannahmen für Gebäude erfordert Kenntnisse über die Druckwirkung pyrotechnischer Sätze, deren Parameter im Bereich der Deflagration bevorzugt aus Großversuchen ermittelt werden, nach Möglichkeit begleitet von Modellversuchen zur Klärung physikalischer Zusammenhänge. Es werden Beispiele und empirische Modelle der Deflagration mit und ohne Eigenverdämmung vorgestellt.

Summary

In the introductory part the term pyrotechnic, the reactions of pyrotechnic compositions and the usual constructions of buildings in the pyrotechnic industry are illustrated. To assess the allowable limits of explosive quantities in buildings or of pressure loads respectively, knowledge of pressure effects resulting from the reaction of pyrotechnic compositions is required, which is determined best from full scale tests, the physical understanding of which is investigated by model experiments in parallel. Examples and empirical models of the deflagration with and without self-confinement are presented.

Pyrotechnische Sätze — Schwarzpulver — Deflagration — Modellgebäude — Druckentlastung — Druckabschätzung

Pyrotechnic compositions — black powder — deflagration — model building — pressure venting — pressure estimation

## 1 Einleitung

Pyrotechnik ist die Herstellung und Verwendung pyrotechnischer Sätze und Mittel (Abb. 1). In der Bundesrepublik Deutschland werden unter pyrotechnischen Mitteln sowohl die pyrotechnischen Gegenstände für Vergnügungszwecke und für technische Zwecke als auch die aus Waffen verschossene pyrotechnische Munition verstanden [1]. Zu den bekannteren pyrotechnischen Gegenständen für Vergnügungszwecke zählen beispielsweise das Silvester- und das Großfeuerwerk. Pyrotechnische Gegenstände für technische Zwecke sind unter anderem

Seenotrettungsmittel (Handfackeln, Rauchkörper, Signalaraketen, Leinenwurfgeräte) oder Rückhaltesysteme zum Insassenschutz in Kraftfahrzeugen (Gurtstraffer, Airbags).

Allen pyrotechnischen Mitteln gemeinsam ist die mehr oder minder kontrollierte Freisetzung von Energie aus der chemischen Reaktion der in ihnen enthaltenen pyrotechnischen Sätze. Pyrotechnische Sätze sind meist explosionsgefährliche Mischungen aus Oxidationsmitteln (anorganischen Nitraten, Chloraten, Perchloraten) und organischen oder anorganischen Reduktionsmitteln, denen zur Erzielung der gewünschten Effekte Binder, Katalysatoren, Inertstoffe usw. zugesetzt werden. Die Reaktionsweisen der pyrotechnischen Sätze

\* Vortrag, gehalten auf der 34. Sitzung des Kuratoriums der BAM am 28. Oktober 1986

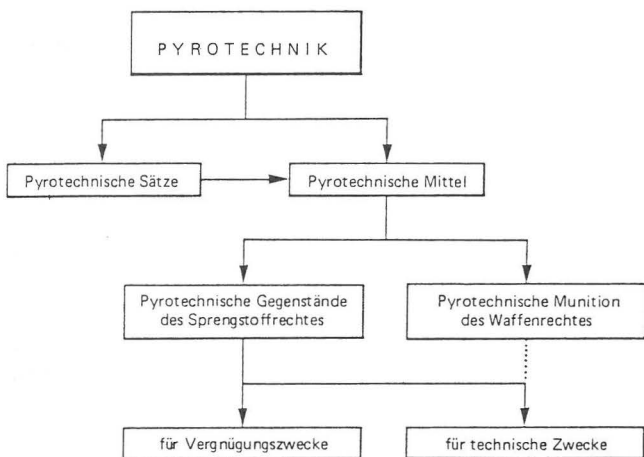


Abb. 1  
Gliederung des Begriffs Pyrotechnik

	Abbrand	langsame Deflagration	Explosion	
			schnelle Deflagration	Detonation
lineare Umsetzungsgeschwindigkeit in m/s.*	unter 0,1	0,1 bis 10	10 bis 1000	über 1000
Druck Zeit				

\* nach H. Pfortner: UVV 46 a

Abb. 2  
Reaktionsweisen pyrotechnischer Sätze (\* nach [2])

(Abb. 2) reichen entsprechend der gewünschten Wirkung vom Abbrand mit weniger als 0,1 m/s bis zur Detonation mit mehr als 1000 m/s linearer Umsetzungsgeschwindigkeit. Damit sind aber auch die unerwünschten Wirkungen eines Unfalles mit pyrotechnischen Sätzen und Mitteln stark von der Art dieser Sätze abhängig.

Die Druckwirkung beim Abbrand pyrotechnischer Sätze ist praktisch zu vernachlässigen. Ausbreitung und Wirkung der Stoßwelle einer Detonation sind durch eine Vielzahl von Untersuchungen recht genau bekannt. Anders ist es bei den Deflagrationen — also im Bereich mittlerer Umsetzungsgeschwindigkeiten —, zu welchen die Reaktionen der meisten losen pyrotechnischen Sätze gehören. Die Deflagrationgeschwindigkeit ist selbst druckabhängig und wird daher nicht nur von den Stoffeigenschaften, sondern auch von den äußeren Bedingungen der Umsetzung beeinflusst. Druckentlastungsmaßnahmen sind daher zur Minderung der Wirkung von Deflagrationen besonders geeignet. Allerdings mangelt es angesichts der Vielfalt pyrotechnischer Sätze an ausreichenden Kenntnissen über die quantitativen Zusammenhänge zwischen Stoffeigenschaften, Mengen, äußeren Bedingungen und Wirkungen. Deshalb werden die pyrotechnischen Sätze nach den für das Herstellen pyrotechnischer Mittel geltenden Unfallverhütungsvorschriften [3, 4] in Gefahrgruppen abgestufter Empfindlichkeit und Wirkung eingeteilt. Die für einen Raum oder ein Gebäude zulässigen Mengen ergeben sich dann aus der Gefahrgruppe und dem jeweiligen Arbeitsgang. Für die Lagerung oder Trocknung der Sätze gehen auch Bauweisen und der Abstand zu anderen schutzwürdigen Objekten ein [3, 5].

Die Zuordnung zu den Gefahrgruppen basiert im allgemeinen auf Erfahrungen, Klassifizierungsversuchen und auf sicherheitstechnischen Kenndaten, aus denen eine Reihenfolge relativer Gefährlichkeit hinsichtlich der Empfindlichkeit und der Explosionswirkung abgeleitet werden kann [6]. Ein quantitativer Bezug zwischen der bei einem Unfall zu erwartenden Explosionswirkung und der Widerstandsfähigkeit der betroffenen Gebäude ist durch die Gefahrgruppe aber nicht gegeben.

## 2 Bauarten

Die in der Explosivstoffindustrie zulässigen Bauarten für Gebäude mit Explosionsgefahr [3] sind in Abb. 3 gezeigt. Die Pfeile in den schematischen Darstellungen dieser Bauarten geben die bevorzugte Richtung der Explosionswirkungen an, unter der Voraussetzung, daß die massiven Bauteile tatsächlich widerstandsfähig sind.

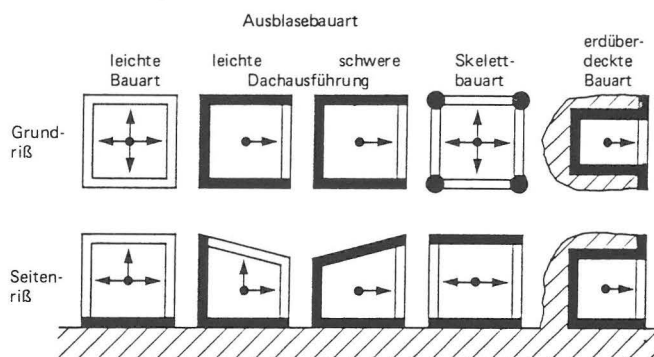


Abb. 3  
Bauarten in der Explosivstoffindustrie

In der pyrotechnischen Industrie werden durch Reihengebäude in einer der beiden Ausblasebauarten kleine, voneinander getrennte Arbeitsbereiche geschaffen. Bei einer Explosion in einem der Räume eines Reihengebäudes darf die Widerstandsfähigkeit der Trennwände nicht überschritten werden, damit Personen in Nachbarräumen nicht gefährdet werden. Bei Lager- und Trockengebäuden muß auf diese Weise die gleichzeitige Umsetzung von pyrotechnischen Sätzen in benachbarten Räumen sicher verhindert sein, sofern über die sogenannte Teilmengenregelung [3, 5] nur die in den einzelnen Räumen maximal zulässigen Mengen für die Berechnung von Schutz- und Sicherheitsabständen zugrunde gelegt werden sollen.

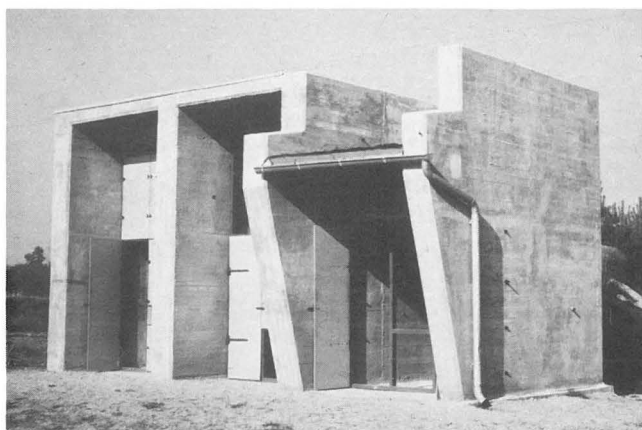


Abb. 4  
Modellgebäude auf dem Versuchsgelände Lehre

## 2.1 Modellgebäude

Aus Mitteln der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie wurde 1976 auf dem Versuchsgelände Lehre der BAM ein Modellgebäude in Ausblasebauart errichtet (Abb. 4). Die Druckentlastungsflächen können entsprechend den gewählten Versuchsbedingungen mit leichten Baumaterialien wie Holz oder Kunststoffolien verschlossen werden.

Die Bruchlast des schwächsten Stahlbetonteiles beträgt bei quasistatischer Belastung durch Innendruck etwa 1,5 bar. Die dynamische Belastbarkeit hängt von der akzeptierten Schadensstufe und vom zeitlichen Lastverlauf ab. Sie beträgt für die Räume mit schwerer Dachausführung für die Deflagration von Schwarzpulver bei vollständiger Wiederverwendbarkeit aller Bauteile 1,4 bar bis 2,1 bar, ein Bruch von Bauteilen ist bei Druckbelastungen ab 2,8 bar nicht auszuschließen [7].

## 3 Ermittlung von Wirkungsparametern

Die Kenntnis der Wirkungsparameter, hier der maximale Explosionsdruck im Raum und dessen zeitlicher Verlauf, ist von Bedeutung für

- die Festlegung von Lastannahmen für neue Gebäude,
- die Festlegung von Höchstmengen für bestehende Gebäude,
- die Abschätzung von Auswirkungen auf die Umgebung und
- die Unfallaufklärung.

Wegen des noch unzureichenden Verständnisses der druckentlasteten Deflagration fester Stoffe wurden in der Vergangenheit die Wirkungsparameter bevorzugt aus praxisnah gestalteten Großversuchen ermittelt, nach Möglichkeit begleitet von Versuchen in kleinerem Maßstab und speziellen Modellversuchen, die der Klärung von Reaktionsmechanismen und theoretischen Zusammenhängen dienen sollten.

### 3.1 Großversuche

An dieser Stelle soll auf ein Beispiel für Großversuche eingegangen werden, deren Ergebnisse inzwischen häufig in Gutachten zu Genehmigungsverfahren genutzt werden konnten.

Feuerwerkssterne, die der Erzielung farbiger Leuchteffekte dienen, sind meist wasserfeucht pelletierte pyrotechnische Sätze, überzogen mit einer Schicht aus Schwarzpulver als Anfeuerung. Sie werden üblicherweise in Reihengebäuden auf Horden ausgebreitet getrocknet. Da die meisten Sorten von Feuerwerkssternen unter bestimmten Prüfbedingungen explodieren oder sogar detonieren können, sollte das Verhalten von größeren Mengen bis 200 kg unter den in Trockenräumen herrschenden Bedingungen untersucht werden.

Versuche in einem Raum des Modellgebäudes (schwere Dachausführung) [8] zeigten zwar erhebliche Auswirkungen der Umsetzung in Ausblaserichtung — Reichweite der Flammen über 30 m und Wurfweite von großen Teilen der Ausblasewand bis 70 m —, die Druckbelastung der Widerstandswände war mit maximal etwa 0,15 bar jedoch gering. Die Ausblasewand des Nachbarraumes blieb unbeschädigt und dahinter als Übertragungsindikator auf Regalböden ausgestreutes Schwarzpulver wurde bei keinem der Versuche gezündet. Die Reaktion der Feuerwerkssterne war unter den gewählten Bedingungen als langsame Deflagration anzusehen.

### 3.2 Systematische Untersuchungen am Beispiel Schwarzpulver

Der Aufwand für Großversuche zur Beantwortung einer speziellen Frage ist für einen mittelständischen Betrieb oft zu

groß. Es wäre daher wünschenswert, kostengünstigere Untersuchungsmethoden und zuverlässige Schätzverfahren zur Verfügung zu haben. Einige damit zusammenhängende Probleme sollen am Beispiel Schwarzpulver aufgezeigt werden.

Schwarzpulver — eine durch mehrmaliges Verdichten und Zerkleinern hergestellte innige Mischung aus Kaliumnitrat, Schwefel und Holzkohle — ist auch heute noch der wichtigste pyrotechnische Satz. Einige hundert Tonnen Schwarzpulver werden jährlich in der deutschen pyrotechnischen Industrie verarbeitet, knapp die Hälfte dessen, was an anderen pyrotechnischen Sätzen hergestellt wird.

Die systematische Untersuchung der Deflagration von Schwarzpulver — gefördert durch die Bundesanstalt für Arbeitsschutz [9] — wurde in einem kleinen Stahlmodell mit 1 m<sup>3</sup> Volumen begonnen (Abb. 5). Das Schwarzpulver wurde lose auf einen kleinen Stahl Tisch geschüttet und — um unter diesen Bedingungen die stärkste Druckwirkung zu erzielen — von unten angezündet.

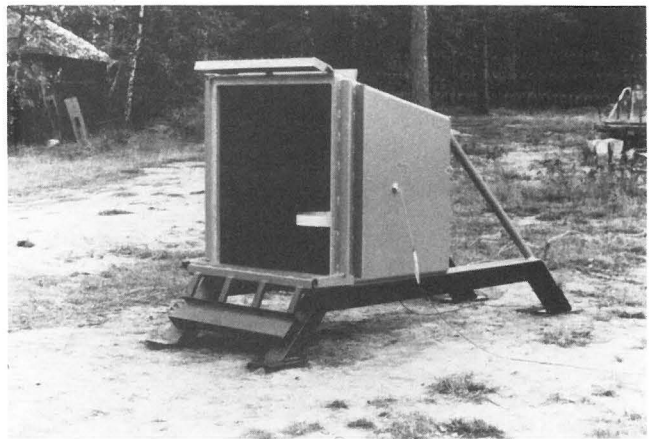


Abb. 5  
1-m<sup>3</sup>-Stahlkasten

Überraschenderweise traten auch bei Versuchen mit freien Ausblaseöffnungen zwei aufeinanderfolgende Maxima  $p_1$  und  $p_{max}$  im Druck-Zeit-Verlauf auf.

Erst nachdem Ähnliches auch bei Versuchen im Modellgebäude und im Freifeld beobachtet wurde, lag eine Erklärung dieses Phänomens durch unterschiedliche Reaktionsmechanismen des Schwarzpulvers nahe. Das Schwarzpulver reagiert zunächst im Innern der ruhenden Schüttung unter Eigenverdämmung, bis der ansteigende Innendruck die äußeren Schichten der Schüttung zerstreut ( $p_1$ ) und diese sich dann ohne Eigenverdämmung in einem aufgewirbelten Zustand umsetzen ( $p_{max}$ ).

Diese Deutung der zwei Druckmaxima wurde durch mehrere spezielle Versuchsreihen bewiesen:

- Bei Anzündung von oben, also an der Spitze des Schüttkegels, reagiert das Schwarzpulver ohne Eigenverdämmung. Es wird nur ein Druckmaximum erhalten.
- Wirbelt man das Schwarzpulver im 1-m<sup>3</sup>-Stahlkasten vor der Zündung durch einen Druckluftstoß auf, wird gleichfalls nur ein Druckmaximum erhalten.
- Ersetzt man die äußeren Schichten der Schwarzpulverschüttung durch steigende Mengen Ziegelsplitts (Abb. 6 und 7), läßt sich das zweite Druckmaximum ( $p_{max}$  nach etwa 33 ms) unterdrücken, während das erste Druckmaximum ( $p_1$  nach etwa 7 ms) nahezu unverändert bleibt. Die kurzen Druckspitzen, die nach etwa 20 ms auftreten, sind durch den

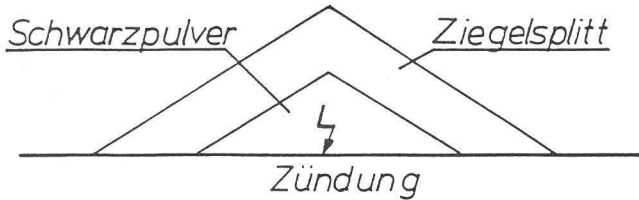


Abb. 6  
Schwarzpulver überschichtet mit Ziegelsplitt als Inertmaterial

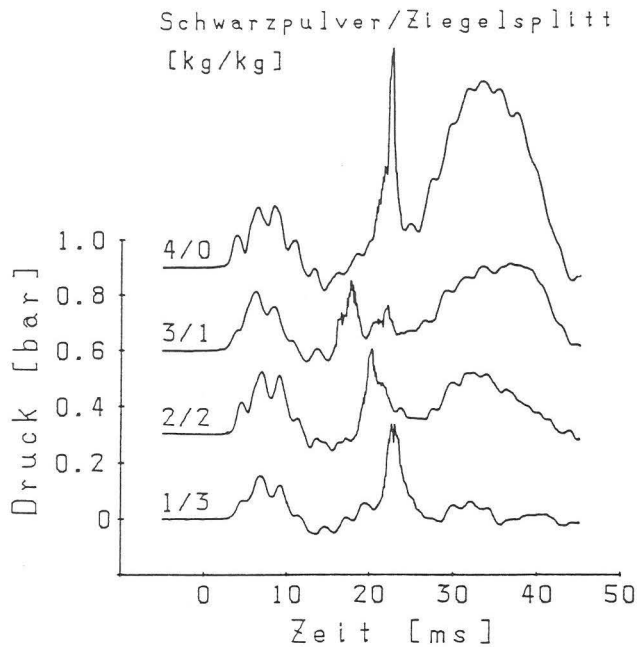


Abb. 7  
Druck-Zeit-Verlauf von Schwarzpulver überschichtet mit Ziegelsplitt im 1-m<sup>3</sup>-Stahlkasten

Aufprall von Schwarzpulver- bzw. Ziegelsplittkörnern oder Schlacken gegen die Druckaufnehmer verursacht. Die Auswertung dieser Versuchsreihe ergab, daß von 4 kg Schwarzpulver etwa 10 % unter Eigenverdämmung reagieren.

Im folgenden sollen die beiden Reaktionsweisen mit und ohne Eigenverdämmung hinsichtlich ihrer Druckwirkung in Räumen getrennt betrachtet werden.

### 3.2.1 Deflagration unter Eigenverdämmung

Die Deflagration unter Eigenverdämmung führt zu einer Luftstoßwelle, deren Maximaldruck  $p_1$  von der Masse  $m$  des Schwarzpulvers und vom Abstand  $r$  abhängt. Aus Freifeldversuchen auf Tischen mit Preßspanplatten wurde die Druckausbreitungsfunktion  $p_1 = 0,0063 (m^{1,5}/r^{1,0})$  erhalten (Abb. 8). In der für detonierende Explosivstoffe üblichen Darstellung des Drucks über dem sogenannten skalierten Abstand kann gezeigt werden, daß diese Druckausbreitungsfunktion auch für im Modellgebäude gemessene Maximaldrücke  $p_1$  als gültig angesehen werden kann (Abb. 9). Versuche auf Stahlunterlagen ergaben eine etwas abweichende Druckausbreitungsfunktion.

Bemerkenswert ist der Exponent der Masse, der hier größer als eins ist, während man für Detonationen immer Exponenten kleiner eins findet. Eine allgemeine Druckausbreitungsfunktion kann ausgehend von einer Explosivstoffkugel mit der Masse  $m$

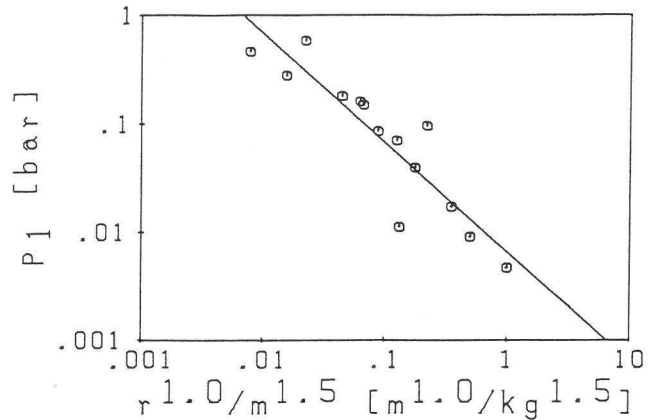


Abb. 8  
Maximaldruck  $p_1$  in Abhängigkeit vom skalierten Abstand bei Freifeldmessungen

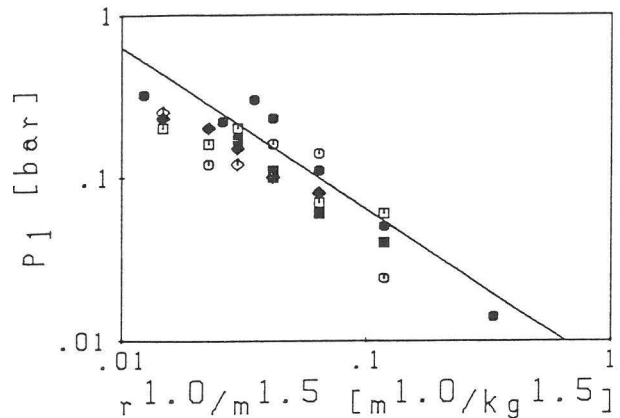
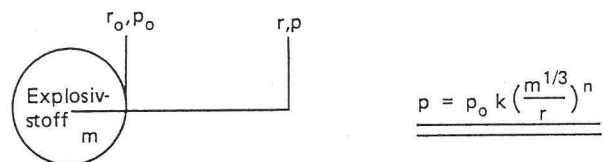


Abb. 9  
Maximaldruck  $p_1$  im Modellgebäude im Vergleich zur Druckausbreitungsfunktion für Freifeldmessungen

### Allgemeine Druckausbreitungsfunktion



$$p = p_0 k \left( \frac{m^{1/3}}{r} \right)^n$$

#### Detonation

$p_0 = \text{konstant}$   $\rightarrow$   $p = K \left( \frac{m^{1/3}}{r} \right)^n$ ,  $n = 1$  (akustische Welle) bis  $n = 3$

#### Deflagration

$p_0 \sim m$   $\rightarrow$   $p = K' m \left( \frac{m^{1/3}}{r} \right)^n = K' \frac{m^{1+n/3}}{r^n}$

#### Schwarzpulver

experimentell:  $p \sim \frac{m^{1,5}}{r^{1,0}}$   $\rightarrow$   $n = 1,0$

berechnet:  $p \sim m^{1+1/3} = m^{1,33}$

mit  $p = p_0 k (m^{1/3}/r)^n$  angegeben werden.

In einem detonierenden Explosivstoff gilt massenunabhängig  $p_0 = \text{konstant}$  und somit



$$p = K (m^{1/3}/r)^n$$

mit je nach Druckbereich  $n = 1$  (akustische Welle) bis  $n = 3$ .

Druckmessungen in deflagrierenden Schwarzpulverschüttungen haben hingegen gezeigt, daß der Innendruck selbst eine lineare Funktion der Schwarzpulvermasse ist. Mit  $p_0 \sim m$  folgt für die Deflagration von Schwarzpulver

$$p = K' m (m^{1/3}/r)^n \text{ oder} \\ p = K' (m^{1+n/3}/r^n).$$

Mit  $n = 1,0$  aus dem experimentell erhaltenen  $p_1 \sim m^{1,5}/r^{1,0}$  ergibt sich aus der allgemeinen Druckausbreitungsfunktion in zufriedenstellender Übereinstimmung  $p \sim m^{1,33}$ .

### 3.2.2 Deflagration ohne Eigenverdämmung in druckentlasteten Räumen

In Räumen mit freien Druckentlastungsöffnungen führt die Deflagration des aufgewirbelten Schwarzpulvers zu einem Druckmaximum  $p_{\max}$ , dessen Abhängigkeit von der Masse des Schwarzpulvers gut durch eine Potenzfunktion  $p_{\max} = a \cdot m^b$  beschrieben ist. Die Parameter  $a$  und  $b$  wurden für verschieden große Ausblaseöffnungen des  $1\text{-m}^3$ -Stahlkastens, für die beiden Raumtypen des Modellgebäudes und für einen Bunkerraum des Hauses 43 auf dem Stammgelände der BAM bestimmt (Tabelle 1). Es soll nun untersucht werden, wie Rauminhalt und Ausblasefläche in diese Parameter eingehen.

Tabelle 1  
Parameter der Ausgleichsfunktion  $p_{\max} = a \cdot m^b$  für verschiedene Räume

Raum	V in $\text{m}^3$	F in $\text{m}^2$	a	b
1- $\text{m}^3$ -Stahlkasten	1	0	2,9	0,87
		0,051	1,9	1,2
		0,24	0,42	1,5
		0,57	0,10	1,8
		0,98	0,037	2,1
Modellgebäude schweres Dach	21	7,6	0,029	1,1
Modellgebäude leichtes Dach	13	4,0	0,014	1,6
Versuchsbunker	190	7,0	0,014	1,2

Zunächst wird von der Gleichung

$$a = \frac{K}{V k}$$

ausgegangen, in der  $K$  eine Stoffkonstante ist, die dem Maximaldruck in einem geschlossenen Behältnis Rechnung trägt und  $V$  das Volumen des Raumes.

Der Parameter  $k$  berücksichtigt die Tatsache, daß  $a$  mit steigender Druckentlastungsfläche  $F$  kleiner wird; für den  $1\text{-m}^3$ -Stahlkasten ergibt sich durch Ausgleichsrechnung  $k-1 \sim F^{1,64}$ . Ferner zeigt sich, daß  $k$  gleichfalls vom Volumen abhängen muß, und für die verschiedenen Räume folgt  $(k-1)/F^{1,64} \sim V^{-1,81}$ .

Die Beträge der Exponenten von Fläche und Volumen können hier als gleich angesehen werden, übereinstimmend mit der zeitlichen Druckänderung  $dp/dt \sim F/V$ , die in einem unter Überdruck stehenden Behälter auftritt, wenn Gas durch eine Düse in die Umgebung ausströmt [10]. Daraus ergibt sich die

Gleichung

$$a = \frac{K/V}{1+80(F/V)^{1,6}}$$

und mit entsprechendem Vorgehen für den Parameter  $b$  die Gleichung

$$b = 1+(F/V)^{0,6}.$$

Diese empirisch abgeleiteten Gleichungen ermöglichen eine Abschätzung des Druckes  $p_{\max}$  in druckentlasteten Räumen unter der Bedingung, daß die aus den zugrundeliegenden Versuchsreihen resultierenden Randbedingungen nicht wesentlich überschritten werden, insbesondere darf die Umsetzungsgeschwindigkeit des betrachteten Stoffes nicht höher sein, als die des untersuchten Schwarzpulvers.

### 3.2.3 Anwendungsbeispiel

Eine Explosion in einem Raum des Satzzwischenlagers einer pyrotechnischen Fabrik zerstörte nahezu das ganze Gebäude, wobei ein etwa 6 t schweres Wandteil 60 m weit geschleudert wurde. Der BAM wurde die Frage gestellt, ob die aufgetretenen Schäden durch die Explosion pyrotechnischer Sätze zu erklären sind.

Nach Untersuchungen der Kriminalpolizei haben sich in dem betroffenen Raum etwa 100 kg pyrotechnischer Sätze unbekannter Zusammensetzung befunden. Fehlende lokale Zerstörungen am Fußboden wiesen darauf hin, daß keine detonationsartige Reaktion, sondern vielmehr eine Umsetzung mit länger anhaltender Druckwirkung stattgefunden haben mußte. Daher bot sich ein Vergleich mit der Druckwirkung von Schwarzpulver an. Unter den vorgegebenen Bedingungen liefert die Abschätzung des Maximaldrucks aus der Deflagration ohne Eigenverdämmung  $p_{\max} = 14$  bar. Erfahrungsgemäß beträgt die Dauer dieser Druckphase etwa  $t_+ = 40 \dots 50$  ms. Der statischen Auslegung des betrachteten Raumes lag eine Lastannahme von 0,9 bar Überdruck zugrunde. Eine Überschreitung des Auslegungsdruckes um mehr als den Faktor 10 erklärt zweifelsfrei das Totalversagen der betroffenen Bauteile. Ferner kann in Anlehnung an [11] die theoretische Wurfweite  $W$  des oben erwähnten Wandteils berechnet werden. Dazu wird angenommen, daß es sich bei dem Wandteil um ein oberes Flächenstück der Außenwand mit der Fläche  $A = 7 \text{ m}^2$  und der Schwerpunktshöhe  $h_s = 2 \text{ m}$  handelt. Bei Annahme eines dreiecksförmigen Druckverlaufes kann das Flächenstück den Impuls

$$m \cdot v_0 = \frac{p_{\max} \cdot t_+}{2} \cdot A$$

aufnehmen, woraus sich unter Vernachlässigung der Abrißarbeit die Anfangsgeschwindigkeit  $v_0 = 37 \text{ m/s}$  ergibt. Im ungünstigen Fall eines horizontalen Wurfes ist dann die Wurfweite

$$W = v_0 \sqrt{\frac{2h_s}{g}} = 24 \text{ m},$$

und im günstigen Fall einer Wurfparabel mit einem Winkel von  $45^\circ$  folgt

$$W = \frac{v_0^2}{g} = 140 \text{ m}.$$

Die tatsächliche Wurfweite liegt zwischen diesen Grenzfällen und ist damit plausibel.

#### 4 Bewertung und Aussicht

Die vorgestellten empirischen Rechenmodelle und deren Anwendung in Einzelfällen sollen nicht darüber hinwegtäuschen, daß es noch keine einheitlichen theoretischen Ansätze für die Berechnung der Druckwirkung der Deflagration fester Stoffe gibt. Es ist daher jeweils zu prüfen, ob sich im einzelnen gewonnene Erkenntnisse auf die jeweilige Fragestellung übertragen lassen. Insbesondere die Tatsache, daß selbst unter idealisierten Versuchsbedingungen verschiedene Reaktionsmechanismen zu unterscheidbaren Druckereignissen führen, macht dies deutlich. Daher wird auch zukünftig kein Weg an praxisnahen Großversuchen vorbeiführen.

Es ist der Wunsch des Autors, für eine größere Anzahl wichtiger pyrotechnischer Sätze die relevanten Druckparameter durch Versuche im Modellgebäude zu ermitteln und damit die Festlegung von Höchstmengen in Räumen der pyrotechnischen Industrie bzw. von Lastannahmen für statische Berechnungen auf eine gesicherte experimentelle Grundlage zu stellen.

Durch systematische Untersuchungen an besonders geeigneten Sätzen, entsprechend den Versuchen mit Schwarzpulver, könnten dann die Rechenmodelle überprüft und verfeinert und gegebenenfalls zu einem allgemein anwendbaren Verfahren ausgebaut werden. Der mögliche Nutzen eines derartigen Verfahrens geht weit über den Bereich der pyrotechnischen Industrie hinaus, da ähnliche Probleme auch mit anderen explosionsgefährlichen Stoffen bestehen.

#### Literatur

- [ 1 ] Günther, J. u. H. Treumann:  
Pyrotechnische Munition — Begriff und Einführung in die Typologie.  
Amts- u. Mitteilungsbl. BAM 14 (1984) Nr. 2, S. 120-123
- [ 2 ] Pförtner, H.:  
Bemerkungen, rechnerische Grundlagen und Literaturhinweise zu Anhang 1 der [3]
- [ 3 ] Unfallverhütungsvorschrift Abschnitt 46a.  
Explosivstoffe und Gegenstände mit Explosivstoff — Allgemeine Vorschrift —.  
Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie, 1978
- [ 4 ] Unfallverhütungsvorschrift Abschnitt 46k.  
Herstellen pyrotechnischer Gegenstände.  
Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie, 1981
- [ 5 ] Zweite Verordnung zum Sprengstoffgesetz (2. SprengV) vom 23. November 1977 (BGBl. I, S. 2189) mit Berichtigung vom 18. April 1978 (BGBl. I, S. 590)
- [ 6 ] Treumann, H.:  
Quantification of the degree of hazard of pyrotechnic compositions.  
Beitrag in: ● Proceedings of the Seventh International Pyrotechnic Seminar, 14. — 18. Juli 1980, Vail, Colorado, S. 878-897
- [ 7 ] Limberger, E.:  
Private Mitteilung.  
Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin 1980
- [ 8 ] Pfeil, N. u. H. Treumann:  
Explosion Tests on Pyrotechnic Compositions in a Drying House.  
Beitrag in: ● Colloque International de Pyrotechnie Fondamentale et Appliquée — Substances et Systèmes, Arcachon (F), 5. — 7.10.1982, S. 639-648
- [ 9 ] Treumann, H., H. Andre, E. Blossfeld, N. Pfeil u. M.-M. Zindler:  
Brand- und Explosionsgefahren explosionsgefährlicher Stoffe bei Herstellung und Lagerung — Modellversuche mit pyrotechnischen Sätzen und Gegenständen.  
Projekt 605 der Bundesanstalt für Arbeitsschutz.  
● Forschungsbericht der BAM Nr. 118, Oktober 1985, 188 Seiten
- [10] Heinrich, H.-J.:  
Beitrag zur Kenntnis des zeitlichen und örtlichen Druckverlaufs bei der plötzlichen Entlastung unter Druck stehender Behälter und Behälterkombinationen.  
● Forschungsbericht der BAM Nr. 75, November 1980, 18 Seiten
- [11] Limberger, E.:  
Private Mitteilung.  
Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin 1984

# Druckentlastung von Gasexplosionen bei hohen Anfangsdrücken\*

Von Dir. u. Prof. Dr. rer. nat. Martin Hattwig, Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)

DK 614.833.4 : 614.839.3

Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) 17 (1987) Nr. 1 S. 17/21

Manuskript-Eingang 12. Februar 1987

## Inhaltsangabe

Die Schutzmaßnahme Druckentlastung wurde bisher fast ausschließlich auf explosionsfähige Systeme angewendet, deren Betriebsdruck bei oder nahe bei Atmosphärendruck lag. Aufgrund der Ergebnisse einer umfangreichen Untersuchung ist es jetzt möglich, die Schutzmaßnahme unter bestimmten Bedingungen auch bei gefährlichen Gasatmosphären anzuwenden, die unter einem Anfangsdruck bis zu 25 bar stehen.

Das Untersuchungsverfahren und die Ergebnisse werden geschildert. Es werden Hinweise für die praktische Anwendung gegeben und die Grenzen der Anwendbarkeit nach den nunmehr vorliegenden Erkenntnissen aufgezeigt.

## Summary

Venting has been applied up to now nearly exclusively to explosive systems under working pressures at or near atmospheric pressure. The results of an extensive investigation now allow the application of the said protection measure to dangerous, gaseous systems under working pressures of up to 25 bars.

The investigation methods and the results are described. Advice for the application in practice is given, and the limits of applicability with regard to the new results are specified.

*Explosionsdruckentlastung — explosionsfähige Atmosphären unter erhöhtem Druck — Explosionsschutz durch konstruktive Maßnahmen — Grenzen der Anwendbarkeit der Explosionsdruckentlastung*

*explosion venting — explosive atmospheres under elevated pressure — explosion protection by constructive measures — limits of applicability of explosion venting*

## Einleitung

Bei einer Reihe von chemischen Produktionsverfahren treten explosionsfähige Gasgemische unter erhöhtem Druck auf. Als Beispiele seien die partielle Oxidation von Butan zu Maleinsäureanhydrid sowie die Polymerisation von Tetrafluorethylen genannt. Daneben gibt es noch viele andere Verfahren, bei denen derartige gefährliche Gasgemische zwar nicht beim Normalbetrieb, jedoch bei Betriebsstörungen auftreten können.

Aus verschiedenen Gründen läßt sich in diesen Fällen neben der druckfesten Bauweise meist nur die Druckentlastung als Explosionsschutzmaßnahme anwenden.

In einem von der Industrie unterstützten, mehrjährigen Forschungsvorhaben wurden die Bedingungen der Anwendung der Explosionsdruckentlastung unter erhöhtem Anfangsdruck untersucht. Das Vorhaben ist nahezu abgeschlossen. Über die Ergebnisse soll berichtet werden.

## Ziel der Untersuchungen

Den Anwender interessiert bei der Druckentlastung eigentlich nur eine Frage, nämlich:

Wie kann der Explosionsdruck soweit herabgesetzt werden, daß er den Auslegungsdruck der Anlage nicht überschreitet?

- Entlastungsfläche
- Behältervolumen
- Ansprechdruck der Entlastungseinrichtung
- chemische Zusammensetzung der explosionsfähigen Atmosphäre
- Anfangsdruck (= maximaler Betriebsdruck in der zu schützenden Anlage)

Abb. 1

*Einflußgrößen bei der Explosionsdruckentlastung*

\* Vortrag BAM — Kolloquium am 21.1.1987

Für die Forschung ergibt sich daraus die Aufgabe, die Abhängigkeit des reduzierten Explosionsdruckes bei der Druckentlastung von allen wesentlichen Einflußgrößen aufzuklären. Diese Einflußgrößen sind in *Abb. 1* zusammengestellt:

Ein weiteres Ziel ergibt sich aus der Forderung, die Grenzen der Anwendbarkeit aufzuzeigen.

## Lösungsweg

Es wurden Druckentlastungsversuche in kubischen Gefäßen mit Volumina von 5 dm<sup>3</sup>, 250 dm<sup>3</sup> und 5000 dm<sup>3</sup> ausgeführt (*Abb. 2*, *Abb. 3*, *Abb. 4*). Dabei wurden stöchiometrische Methan/Luft-Gemische und zwei verschiedene Butan/Luft-Gemische untersucht.

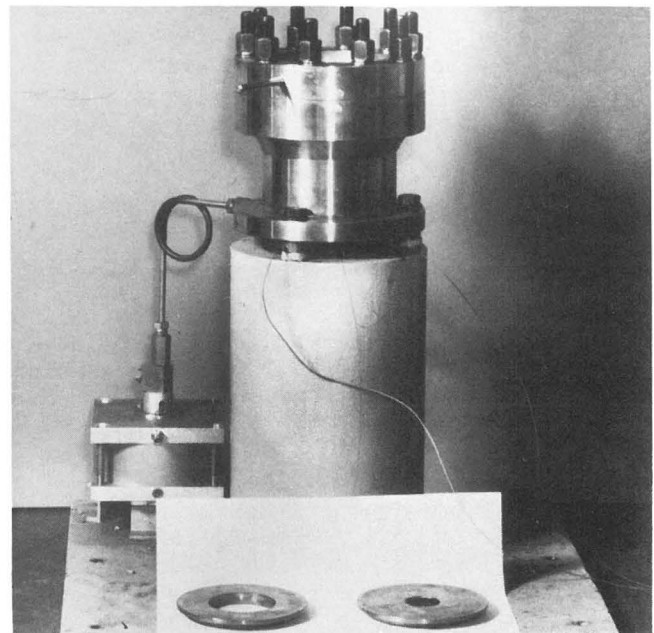


Abb. 2

*5 dm<sup>3</sup>-Explosionsgefäß*

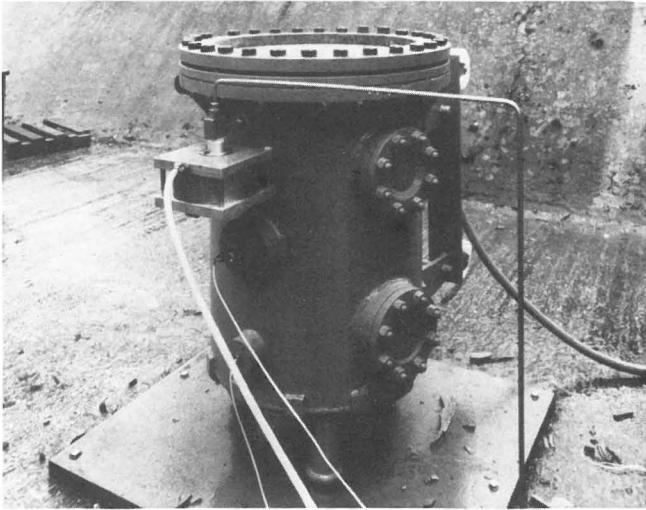


Abb. 3  
250 dm<sup>3</sup>-Explosionsgefäß



Abb. 4  
5000 dm<sup>3</sup>-Explosionsgefäß

Variiert wurden dabei der Anfangsdruck des untersuchten Gasgemisches — und zwar im Bereich zwischen 1 bar und 25 bar —, der Ansprechdruck der Entlastungseinrichtung und die Entlastungsfläche. Bei den Versuchen wurden reduzierte Explosionsdrücke bis über 100 bar beobachtet.

Die explosionsfähigen Gemische für die kleineren Gefäße wurden in einer separaten, explosions sicheren Hochdruckmischanlage hergestellt. Die Gase für die Versuche im großen Behälter wurden erst im Explosionsgefäß gemischt.

Alle Versuchsvorbereitungen nach Herstellung der Gemische wurden aus Gründen der Arbeitssicherheit fernbedient ausgeführt.

### Bisherige Kenntnisse über den Druckverlauf bei druckentlasteten und nicht druckentlasteten Gasexplosionen

Bevor über die Ergebnisse berichtet wird, soll hier zunächst in knapper Form dargestellt werden, was bisher an gesicherten Kenntnissen über die Druckentlastung von Gasexplosionen vorliegt. Dieser Rückblick beschränkt sich auf die Ergebnisse früherer Untersuchungen, die zur Beurteilung der hier vorgelegten Ergebnisse von Bedeutung sind und auch nur auf die Ergebnisse, die bei der Mehrzahl der Autoren übereinstim-

men. Untersuchungen auf dem Gebiet der Gasexplosionen sind vor allem von ICI, von der British Gas Corporation, von Bartknecht in der Bergbau-Versuchsstrecke sowie bei CIBA-GEIGY, vom Bureau of Mines und von Heinrich in der BAM ausgeführt worden.

Danach gilt:

- der reduzierte Explosionsdruck  $p_{red}$  nimmt mit zunehmender Entlastungsfläche  $A$  monoton ab. Beim Auftragen von  $p_{red}$  gegen  $A$  erhält man Druck-Flächen-Kurven, die etwa die Form einer Hyperbel haben. Siehe hierzu als Beispiel Abb. 5:

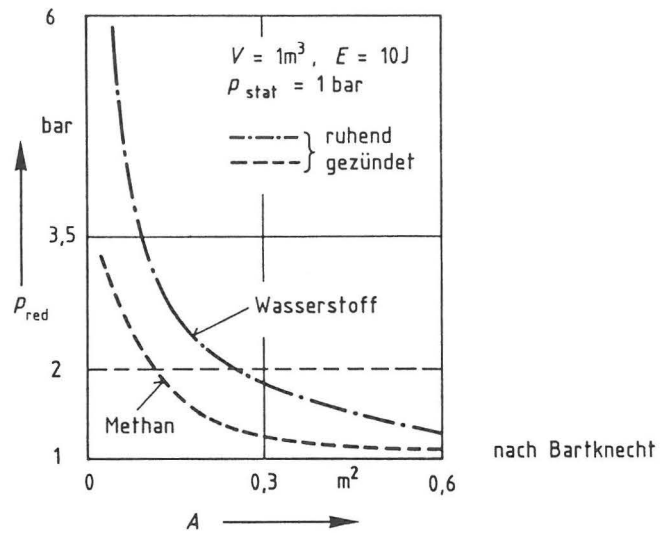


Abb. 5  
Druck-Flächen-Kurven für druckentlastete Gasexplosionen ( $p_w \cong 1\text{ bar}$ )

- Mit steigendem (dynamischen) Ansprechdruck  $p_{dyn}$  der Entlastungseinrichtung nimmt der reduzierte Explosionsdruck  $p_{red}$  im allgemeinen zu. Dies gilt jedoch nicht für Entlastungseinrichtungen mit geringem Querschnitt, bei denen die reduzierten Explosionsdrücke mit steigendem Ansprechdruck ein Minimum durchlaufen. Siehe hierzu als Beispiel Abb. 6:

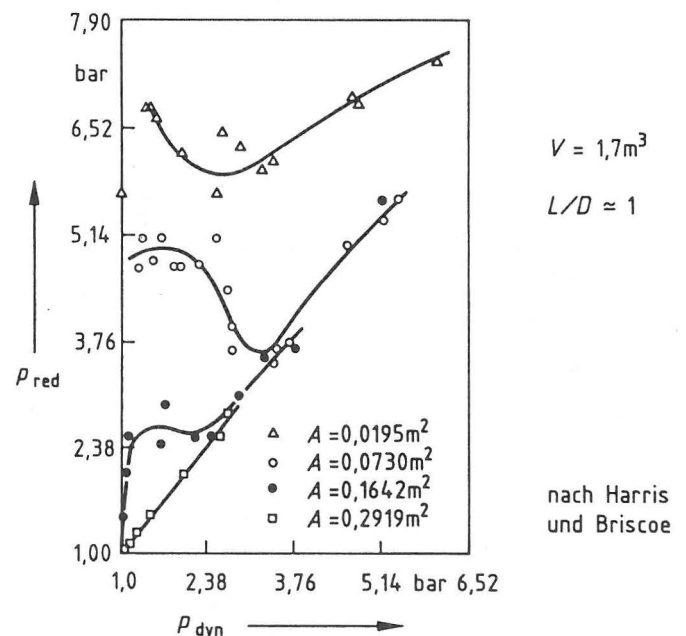


Abb. 6  
 $p_{red}$  als  $f(p_{dyn})$  für Pentan/Luft-Explosionen ( $p_w \cong 1\text{ bar}$ )

— Für einen gegebenen reduzierten Explosionsdruck nimmt die erforderliche Druckentlastungsfläche mit der dritten Wurzel aus dem Quadrat des Volumens zu, es gilt also

$$A \sim V^{2/3}$$

### Ergebnisse

Die Ergebnisse oder vorliegenden Untersuchungen stimmen überraschend gut mit den eben geschilderten Resultaten überein, die andere Forscher bei Atmosphärendruck gefunden haben.

So findet man auch bei erhöhten Anfangsdrücken die typischen Druck-Flächen-Kurven ohne irgendwelche Anomalien. Die Abb. 7 und 8 zeigen dies sowohl für das 5 dm<sup>3</sup>-Gefäß als auch für das 250 dm<sup>3</sup>-Gefäß.

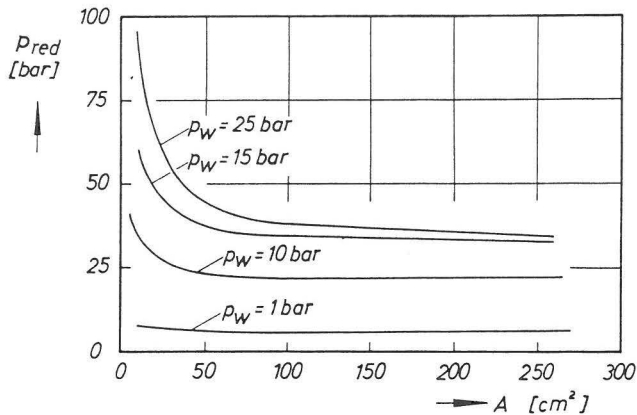


Abb. 7  
 $p_{red}$  als  $f(A)$  für verschiedene Anfangsdrücke (Methan/Luft-Explosionen,  $V = 5 \text{ dm}^3$ )

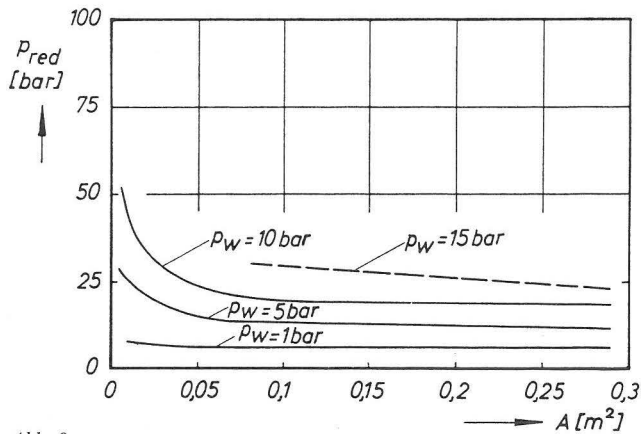


Abb. 8  
 $p_{red}$  als  $f(A)$  für verschiedene Anfangsdrücke (Methan/Luft-Explosionen,  $V = 250 \text{ dm}^3$ )

Trägt man den reduzierten Explosionsdruck  $p_{red}$  für verschiedene Druckentlastungsflächen gegen den (dynamischen) Ansprechdruck  $p_{dyn}$  der Entlasteinrichtung auf (siehe Abb. 9), so finden sich vergleichbare Abhängigkeiten wie bei Atmosphärendruck. So unterscheidet sich  $p_{red}$  für große Öffnungen kaum von  $p_{dyn}$ .

Bei kleiner werdender Fläche überschreitet  $p_{red}$  den Ansprechdruck immer stärker, und bei relativ kleinen Flächen treten wieder die bekannten Minima in den graphischen Darstellungen auf. Aus experimentellen Gründen war es nicht möglich, die Ansprechdrücke sehr nahe an den Betriebsdruck  $p_w$  zu legen. Es besteht jedoch kein Zweifel, daß die reduzierten Explosions-

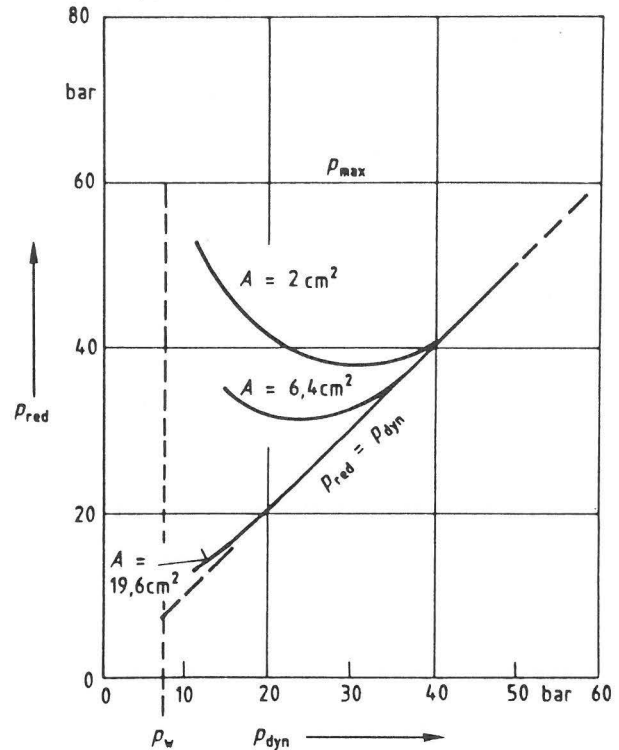


Abb. 9  
 $p_{red}$  als  $f(p_{dyn})$  für verschiedene Entlastungsflächen  $A$

drücke für mittlere Flächen bei sehr niedrig gewählten Ansprechdrücken wieder geringer werden.

Es ist sinnvoll, an dieser Stelle auf die Gründe für den Verlauf der verschiedenen Kurven einzugehen: Bestimmend hierfür ist zweifellos der unterschiedliche Einfluß von induzierter Turbulenz auf unterschiedlich weit fortgeschrittene Explosionen. Nach allgemein anerkannter Ansicht ist der Einfluß der induzierten Turbulenz auf die Geschwindigkeit der Energiefreisetzung und damit auf die Druckanstiegsgeschwindigkeit um so größer, je kleiner die Entlastungsfläche ist und je früher die Entlasteinrichtung anspricht. Diese Erklärung beruht darauf, daß bei druckentlasteten Explosionen unter verschiedenen Bedingungen unterschiedliche Druck/Zeit-Verläufe beobachtet werden, wie dies Abb. 10 an drei Beispielen aus den vorliegenden Versuchen zeigt.

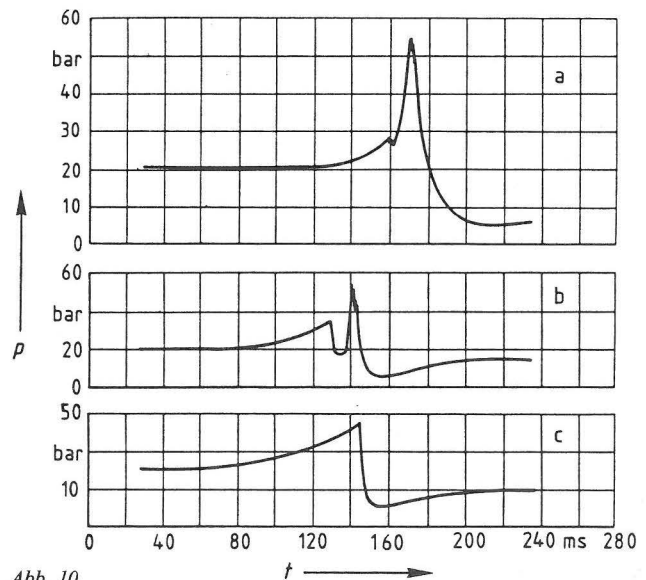


Abb. 10  
Druck/Zeit-Verläufe unter verschiedenen Entlastungsbedingungen

Unter Bedingungen, bei denen der Druckverlauf vor allem durch die Turbulenz bestimmt wird (kleine Öffnung, niedriger Ansprechdruck), beobachtet man nämlich p-t-Kurven mit nur einem Maximum, auf dessen Vorderflanke sich der Zeitpunkt des Ansprechens der Entlastungseinrichtung nur durch einen mehr oder weniger ausgeprägten Knick markiert (Teilabb. a).

Ist jedoch das Abströmen für den Druckverlauf bestimmend (große Öffnung, hoher Ansprechdruck), so beobachtet man ein scharf ausgeprägtes Maximum beim dynamischen Ansprechdruck (Teilabb. c). Liegen die Bedingungen zwischen diesen Extremen, beobachtet man nach dem ersten, durch den Ansprechvorgang verursachten scharfen Maximum ein zweites (Teilabb. b). Diese drei Typen von Druckverläufen sind von Experimenten bei Atmosphärendruck wohlbekannt. Man kann das als einen Hinweis darauf werten, daß unter den untersuchten Bedingungen keine ungewöhnlichen Vorgänge bei der Entlastung auftreten, die die Schutzmaßnahme in unerwarteter Weise erschweren.

Der reduzierte Explosionsdruck  $p_{red}$  ist dem Anfangsdruck  $p_w$  der explosionsfähigen Atmosphäre proportional, wie Abb. 11 zeigt.

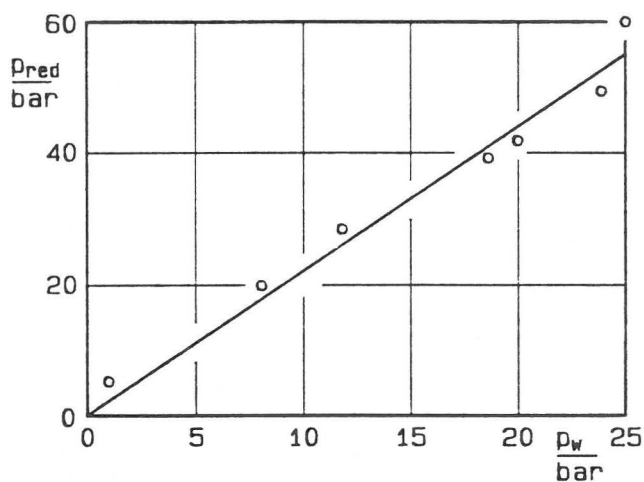


Abb. 11  
 $p_{red}$  als  $f(p_w)$

Die Abweichungen einiger Einzelwerte in dieser Darstellung von linearen Verlauf entstehen dadurch, daß es aus experimentellen Gründen nicht möglich war, den dynamischen Ansprechdruck der Entlastungseinrichtung den jeweiligen Versuchsbedingungen genügend genau anzupassen.

Auch die von der Druckentlastung bei Atmosphärendruck bekannte Tatsache, daß man bei einer Veränderung des Behältervolumens die Entlastungsfläche so ändern muß, daß der Quotient

$$\frac{A}{V^{2/3}}$$

konstant bleibt, wenn man den gleichen reduzierten Explosionsdruck erhalten will, behält ihre Gültigkeit bei erhöhten Anfangsdrücken. Abb. 12 zeigt dies in Form einer Tabelle für das 5 dm<sup>3</sup>- und das 250 dm<sup>3</sup>-Gefäß.

Das gleiche gilt, wenn man das 5000-dm<sup>3</sup>-Gefäß einbezieht, doch muß der Vergleich hier aus apparativen Gründen auf einen maximalen Anfangsdruck von 5 bar beschränkt bleiben.

Es bleibt schließlich die Frage nach dem Einfluß der chemischen Zusammensetzung auf den reduzierten Explosionsdruck. Nach

$p_{red}$ [bar]		$p_w$ [bar]	$\frac{A}{V^{2/3}}$
für $V = 5 \text{ dm}^3$	für $V = 250 \text{ dm}^3$		
22,4	26,8	5	0,022
35,5	48,2	10	0,022
22,9	18,5	5	0,067
32,0	29,7	10	0,067
21,8	15,0	5	0,26
20,5	19,8	10	0,26
35,5	30,6	15	0,26
19,0	18,2	10	0,79

Abb. 12  
 $p_{red}$  in Gefäßen verschiedener Volumina bei konstantem Verhältnis  $A/V^{2/3}$

dem bekannten Ansatz von Heinrich ist der reduzierte Explosionsdruck der auf ein Volumen von 1 m<sup>3</sup> normierten Druckanstiegsgeschwindigkeit (also dem  $K_G$ -Wert) näherungsweise proportional. Ähnliches findet man für den hier untersuchten Bereich von  $K_G$ -Werten, wenn man die Nomo-gramme, die Bartknecht in seinem Buch für die Druckentlastung von vier verschiedenen Gasen bei Atmosphärendruck angibt, miteinander vergleicht. Die bisherigen Ergebnisse gestatten noch keine endgültige Aussage darüber, ob dies auch für erhöhten Anfangsdruck gilt, doch ist dies sehr wahrscheinlich.

#### Diskussion und Zusammenfassung

Die Ergebnisse haben gezeigt, daß die Druckentlastung von explodierenden gasförmigen Systemen unter erhöhten Drücken in dem untersuchten Bereich weitgehend auf dieselbe Weise von den Einflußgrößen abhängt wie bei Atmosphärendruck. So gilt:

- Für die Explosionsdruckentlastung bei erhöhtem Anfangsdruck lassen sich Druck-Flächen-Kurven ganz ähnlich den vom Atmosphärendruckbereich bekannten Kurven aufstellen.
- Der reduzierte Explosionsdruck hängt auf vergleichbare Weise vom dynamischen Druck ab wie bei Atmosphärendruck.
- Die für verschiedene Volumina unter sonst gleichen Bedingungen für gegebenen reduzierten Explosionsdruck erforderlichen Entlastungsflächen gehorchen der Beziehung

$$A \sim V^{2/3}$$

- Soweit bisher erkennbar, sind auch hier die Explosionsdrücke dem  $K_G$ -Wert näherungsweise proportional. Doch sind die Untersuchungen hierzu noch nicht abgeschlossen.

Die Erhöhung des Anfangsdruckes führt zu einer proportionalen Erhöhung des reduzierten Explosionsdrucks.

Die Grenzen der Anwendbarkeit der vorliegenden Ergebnisse lassen sich wie folgt abstecken:

- Vorerst sollte die Anwendung, solange keine weiteren entsprechenden Ergebnisse vorliegen, auf Drücke von höchstens 25 bar und auf kubische Gefäße mit einem maximalen Volumen von etwa 20 m<sup>3</sup> beschränkt bleiben.
- Bevor entsprechende experimentelle Ergebnisse vorliegen, sollte die Anwendung auf gasförmige Gemische mit  $K_G$ -Werten von nicht mehr als 100 bar · m · s<sup>-1</sup> beschränkt bleiben.

- Eine Druckentlastung detonierender Gasgemische ist wirkungslos. Bisher ist es noch nicht gelungen, Aussagen über die Detonationsfähigkeit explosionsfähiger Atmosphären a priori, d. h. ohne entsprechende Versuche zu machen. Daher ist es unbedingt erforderlich, die interessierenden gasförmigen Systeme zunächst unter den vorgesehenen Bedingungen experimentell auf Detonationsfähigkeit zu untersuchen. Sofern dabei Detonationen beobachtet werden oder ein Verdacht auf Detonationsfähigkeit nicht ausgeräumt werden kann, ist Druckentlastung als Schutzmaßnahme nicht anwendbar.

Umrechnung auf	mittels
andere Flächen	Druck-Flächen-Kurven
andere Volumina	$A \sim V^{2/3}$
andere Anfangsdrücke	$P_{red} \sim P_w$
andere $K_G$ -Werte	$A \sim K_G$ (näherungsweise)
andere Ansprechdrücke	Interpolation der $P_{red}/P_{dyn}$ -Kurven, evtl. zusätzliche Experimente

Abb. 13  
Praktische Anwendung der Ergebnisse

Abschließend ist noch einmal zusammengestellt, wie man bei der praktischen Anwendung auf der Basis der vorgelegten Ergebnisse vorzugehen hat (Abb. 13):

### Schlußbemerkung

Der Kürze halber konnten hier einige Fragen nicht behandelt werden. Dazu gehören die Probleme bei der praktischen Anwendung, z. B. durch weggeschleuderte Bruchstücke der Entlastungseinrichtung oder durch nachgeschaltete Ausblase-

rohre. Die Diskussion solcher Fragen soll dem Abschlußbericht über das Forschungsvorhaben vorbehalten bleiben.

Der Verfasser dankt allen Mitarbeitern der Fachgruppen 4.1 und 7.3 der BAM für ihre Unterstützung. Insbesondere sei hier Herr Reinhard Kowall genannt, der jahrelang unermüdlich Rückschläge und Gefahren auf sich genommen hat, um diese Arbeit zu einem Abschluß zu bringen.

## NBS/BAM-Symposium: Keramische Werkstoffe

Von **Dr.-Ing. Jürgen Lexow**, Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)

DK 666.3 : 669.018.95 : 061.3

Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) 17 (1987) Nr. 1 S. 21/25

Manuskript-Eingang 25. Februar 1987

### Inhaltsangabe

Am 21. und 22. April 1986 fand das erste NBS/BAM-Symposium statt. In Vorträgen zu den vier Themenkreisen „Mikrostruktur von keramischen Werkstoffen“, „Zerstörungsfreie Prüfung“, „Tribologie — Reibung und Verschleiß“ und „Mechanische Eigenschaften“ wurden die Schwierigkeiten dargestellt, die einem breiten industriellen Einsatz keramischer Werkstoffe entgegenstehen, und Wege aufgezeigt, wie die Schwierigkeiten beim Einsatz dieser Werkstoffe bewältigt werden können.

### Summary

The first NBS/BAM-Symposium was held on April 21 und 22, 1986. Lectures to the four sections „Microstructure of ceramic materials“, „Nondestructive testing“, „Tribology — friction and wear“ and „Mechanical properties“ discussed the limits to broad industrial applications of these materials and examined solutions to overcome them.

*NBS/BAM-Symposium — keramische Werkstoffe — Gefüge — zerstörungsfreie Prüfung — Tribologie — mechanische Eigenschaften*

*NBS/BAM-Symposium — ceramics — microstructure — nondestructive testing — tribology — mechanical properties*

### 1. Einführung

Die modernen Technologien und Produktlinien verlangen in immer stärkerem Maße Materialien, die ganz spezifischen Anforderungen genügen oder die bisherigen Grenzen extremer Beanspruchbarkeit mehr und mehr erweitern. Diese zukunftsweisenden Materialien sind ihrerseits das Resultat intensiver Forschungsbemühungen, an denen auch die BAM als größte Institution für Materialforschung und -prüfung in Europa Anteil hat.

Materialforschung ist in ganz besonderem Maße eine Verbundforschung. Sie setzt eine umfassende Kooperation nicht nur zwischen verschiedenen wissenschaftlichen und technischen Disziplinen, sondern auch unter wissenschaftlichen Institutionen auf nationaler und internationaler Ebene voraus.

Die Kooperationsvereinbarung zwischen der BAM und dem National Bureau of Standards (NBS), erfährt vor diesem

Hintergrund eine erhebliche Bedeutung. Der damit angestrebte rege Austausch von Forschungsergebnissen und Anwendungserfahrungen wird seinen besonderen Ausdruck in jährlich veranstalteten gemeinsamen Symposien finden. Diese werden abwechselnd in Deutschland und in den USA stattfinden.

Das erste derartige Symposium wurde am 21. und 22. April 1986 unter Leitung von Prof. Dr. H. Czichos (BAM) und Dr. S. Hsu (NBS) durchgeführt und befaßte sich mit keramischen Werkstoffen. Diese Materialien sind von besonderem technisch-industriellen Interesse, da sie außergewöhnliche Temperaturfestigkeit, hohe Korrosions- und Verschleißbeständigkeit versprechen und ein relativ geringes spezifisches Gewicht aufweisen. Zudem sind ihre Rohstoffe fast unbegrenzt und preiswert verfügbar.

Das deutsch-amerikanische Expertentreffen befaßte sich, wie in *Tabelle 1* dargestellt, mit vier grundlegenden Themenkreisen:

- Mikrostruktur von keramischen Materialien
- zerstörungsfreie Prüfung und eindeutige Charakterisierung keramischer Werkstoffe
- Reibung und Verschleiß keramischer Werkstoffe
- mechanische Eigenschaften und Testmöglichkeiten keramischer Werkstoffe.

April 4, 1986

**NBS/BAM-Symposium on Materials Research and Testing**  
**Subject: Ceramic Materials**

The National Bureau of Standards (NBS), Washington, and the Federal Institute for Materials Research und Testing (BAM), Berlin, have agreed to perform a research symposium annually. This Symposium takes place at BAM and NBS alternately. The purpose of the NBS/BAM-Symposia is to provide a forum for the discussion of recent advances and future needs in selected areas of materials science and engineering.

Date: April 21-22, 1986

Location: Bundesanstalt für Materialprüfung  
 Unter den Eichen 87  
 D-1000 Berlin 45

Organizers: Dr. S. M. Hsu, NBS, and Prof. Dr. H. Czichos, BAM

Monday, April 21, 9.00 a.m.
Session I: <i>Microstructure</i> Topics for Discussion: — Ceramic Powder Characterization and X-ray Diffraction (Dragoo, NBS) — Microstructural Modifications in Ceramics Resulting from Diffusion Induced Boundary Migration (Blendell, NBS)
Session II: <i>Nondestructive Testing</i> Topics for Discussion: — Nondestructive Characterization of Ceramic Materials (Fuller, NBS) — Ultrasonic Characterization of "Green state" Ceramics (Dragoo, NBS) — Ultrasonic NDE of Non-Oxide Ceramics (Hecht, BAM) — Computertomography (Goebels, Heidt, Ketschau, BAM) — Visit of NDT — Test Facilities
Tuesday, April 22, 9.00 a.m.
Session III: <i>Tribology</i> Topics for Discussion: — Fretting of Ceramic Materials (Klaffke, BAM) — Tribology of Ceramics (Hsu, NBS) — Preliminary Results of the VAMAS Round Robin on Wear Test Methods (Becker, Lexow, BAM) — Visit of Tribology Test Facilities
Session IV: <i>Mechanical Properties and Mechanical Testing</i> Topics for Discussion: — Structure Reliability and Mechanical Testing of Ceramic Materials at Elevated Temperatures (Fuller, NBS) — Visit of Mechanical Testing Facilities

Tabelle 1  
 Programm des NBS/BAM-Symposiums

## 2. Mikrostruktur von keramischen Materialien

### 2.1 Pulvercharakterisierung

Dr. Alan Dragoo wies in seinem Beitrag „Ceramic Powder Characterization and X-ray diffraction“ darauf hin, daß für die Verbesserung keramischer Werkstoffe bereits die Ausgangssubstanzen sehr sorgfältig hergestellt werden müssen, denn jedes Pulver zeigt spezifische, andere Eigenschaften. Ein Ziel hierbei ist die Herstellung von Pulvern mit homogener

Korngröße und gleichmäßiger Kornform. Die Teilchengröße und -form wird auf verschiedene Weise bestimmt, wobei Laserstreuung, Digitalisierung von Bildern und Bildverarbeitung sowie Röntgenbeugung einander ergänzen. Allerdings werden die Meßergebnisse derzeit noch teilweise durch die Meßmethode beeinflusst, so daß die Charakterisierung durch die Bildanalyse zu einer anderen Bewertung führt als die Laser-Strahl-Streuung. Mittelfristig wird eine Festlegung der bedeutsamen Parameter und ihre Standardisierung angestrebt. Hierbei wird eng mit der Industrie zusammengearbeitet, um die technologisch erforderlichen Eigenschaften zu erfassen und an neutraler Stelle Standardreferenzmaterialien zu erzeugen. Die Untersuchungen konzentrieren sich gegenwärtig auf Siliciumnitrid, Siliciumcarbid, teilstabilisiertes Zirkoniumdioxid und mit etwas geringerem Nachdruck auf Aluminiumoxid.

### 2.2 Mikrostrukturelle Veränderungen

In seinem Beitrag „Microstructural Modifications in Ceramics Resulting from Diffusion Induced Boundary Migration“ übertrug Dr. John Blendell Untersuchungsergebnisse [1], die zunächst an metallischen Systemen gewonnen wurden auf das keramische System MgO-Kristall in Boratschmelze. Dahinter verbirgt sich das Problem, daß im Gebrauch einmal eingestellte mikrostrukturelle Modifikationen ihre Eigenschaften ändern können. Das Ziel seiner Untersuchungen war es zu erkennen, auf welche Ursachen die Veränderungen zurückzuführen sind. Herkömmlich kommen hierfür in Frage: Krümmungsradien, Phasenumwandlungen, Temperatur- und äußere Spannungsgradienten sowie elektrische Felder. Experimentell wurde nach der „Liquid-Film-Migration“-Methode vorgegangen, bei der unter Ausschaltung der o. g. möglichen Ursachen das Verhalten großer Teilchen in einer flüssigen Matrix, z. B. Magnesiumoxid-Kristalle in einer Boratschmelze, untersucht wird. Dabei beobachtet man, daß ein Gefüge, das ursprünglich im thermodynamischen Gleichgewicht war (ebene Interkristallinkontaktflächen, 120°-Korngrenzenwinkel), sich dergestalt verändert, daß sich die Krümmungsradien verkleinern und große Kristallite schrumpfen oder sich teilen. Dr. Blendell führt diese Änderungen auf einen Kohärenzstreß zurück, der durch die Diffusion von Atomen aus der Schmelze in den Kristall aufgebaut wird. Für die keramische Praxis ist dieser Effekt bedeutsam, um das Kriechverhalten von Werkstoffen besser zu beherrschen oder eine Korngrößenfeinung zu erzielen, die z. .B. in der Elektronikindustrie gewünscht ist, um Resonanzfrequenzen zu verringern.

### 2.3 Ausblick

Künftig wichtige Arbeitsrichtungen und Erfordernisse wurden in der Aussprache festgestellt. So wurde nochmals betont, daß bereits die Herstellung der keramischen Ausgangspulver mit großer Aufmerksamkeit erfolgen muß. Sinterhilfsmittel und verbliebene Verunreinigungen im ppm-Bereich können die Gebrauchseigenschaften der Produkte nachhaltig beeinflussen. Der chemischen und topologischen Analyse der Kornoberflächen kommt besondere Bedeutung zu; denn die Sintervorgänge laufen insbesondere an ihnen ab. Entwicklungsarbeiten sind auch bei der Auswertung der Beugungsbilder, erzeugt mit Röntgen- oder Laserstrahlung, ihrer rechnergestützten Verarbeitung und der Erstellung mathematischer Modelle erforderlich. Prof. Hausner von der Technischen Universität Berlin verdeutlichte den Sachverhalt mit dem Satz: „Wir wissen nicht, was wir bei der Pulverbestimmung bestimmen.“ So bedarf es noch einer klaren Definition, was die Korngröße eines Pulvers tatsächlich ist. Die Einflüsse der van-der-Waals-Bindungskräfte bei der Bildung von Agglomeraten sind noch



weitgehend ungeklärt. Die Festigkeit von Agglomeraten ist zu untersuchen. Die Beziehungen zwischen dem Pulver, den Grünlingen (ungebrannte Formkörper) und dem fertig gebrannten keramischen Material sind aufzudecken. Bei der Gefügebestimmung der keramischen Materialien ist auf die Orientierung der Kristallite, z. B. durch „electron channelling pattern“, und ihr Einfluß auf die strukturellen Eigenschaften der keramischen Materialien zu bestimmen. Festigkeitsänderungen durch Diffusion und Porosität während des Gebrauchs, insbesondere bei hohen Temperaturen, sind unter Berücksichtigung auch der Intergranularkräfte und der Zusätze von Verarbeitungshilfsmitteln zu bestimmen. Letztlich ist es auch wieder eine Frage von Vereinbarungen, wie der Chemismus und Änderungen von Oberflächen darzustellen und anderen Forschergruppen nutzbar zu machen.

### 3. Zerstörungsfreie Prüfung

#### 3.1 Methoden der zerstörungsfreien Prüfung

Für die zerstörungsfreie Prüfung nicht nur keramischer Werkstoffe, steht eine Vielzahl von Methoden zur Verfügung. Dr. Edwin Fuller stellte in seinem Beitrag „Nondestructive Characterization of Ceramic Materials“ zwei Methoden vor, die noch keine lange Tradition haben und im NBS mit Erfolg eingesetzt werden. Es sind die Neutronenkleinwinkelstreuung („SANS“: Small Angle Neutron Scattering) und die Oberflächenanalyse mit thermischen Wellen, ein der akustischen Mikroskopie verwandtes Verfahren.

Die Neutronenkleinwinkelstreuung ist zum einen für Beugungsuntersuchungen an einzelnen Teilchen mit einer Auflösung 1-100 nm und zum anderen zur Untersuchung größerer Bauteile

mit einer Auflösung 0,1-30  $\mu\text{m}$  geeignet. Für die zerstörungsfreie Prüfung wird besonderes die zweite Anwendungsmöglichkeit „SANS“ gewählt [2], die auf der Streuung an den inneren Oberflächen beruht. Mit ihrer Hilfe läßt sich die Verdichtung des Gefüges eines Bauteils vom Grünling über den Vorbrand bis zum Dichtbrand verfolgen und charakterisieren. „SANS“ ist als Referenzmethode und primärer Standard geeignet.

Die Oberflächenanalyse mit thermischen Wellen (Abb. 1) [3] erlaubt die Detektierung von Oberflächen- und oberflächennahen Fehlern mit sehr hoher Auflösung. Bei diesem Verfahren wird der Probekörper mit einem gepulsten Strahl hoher Energie (Laser- oder Elektronenstrahl) zur Aussendung thermischer Wellen angeregt und mit optischen oder elektronenmikroskopischen Verfahren analysiert. Weitere Aufschlüsse kann die Verarbeitung der akustischen Wellen und der IR-Strahlung geben. Die Oberflächenanalyse mit thermischen Wellen ist für Festigkeitsuntersuchungen und die Untersuchung des bruchmechanischen Verhaltens von Werkstoffen von Bedeutung, da die Bruchmechanik von Oberflächen- oder oberflächennahen Defekten stark beeinflusst wird. Die Oberflächenanalyse mit thermischen Wellen wird derzeit zur Bestimmung der Porosität von Aluminiumoxid eingesetzt, wobei sie empfindlich auf unterschiedliche Wärmebehandlung bei der Probenherstellung reagiert, und dient der Charakterisierung von Polierschädigungen an Silikatglasoberflächen.

#### 3.2 Ultraschalluntersuchung an Grünlingen

In seinem zweiten Vortrag „Ultrasonic Characterization of 'Green State' Ceramics“ griff Dr. Allan Drago die Beziehungen zwischen Pulverherstellung, Mikrostruktur, vor- und dichtgebranntem Werkstück auf. Mit Ultraschalluntersuchungen werden die Fertigungsstadien überprüft. Dadurch können keramische Körper aus dem Fertigungsprozeß herausgenommen werden, sobald sich intolerable Fehler ausgebildet haben und Materialverluste reduziert werden.

#### 3.3 Ultraschall und Bildverarbeitung

Dr. Andreas Hecht zeigte in seinem Beitrag „Ultrasonic NDE of Non-Oxide-Ceramics“, daß sehr kleine Materialfehler mit kommerziell erhältlichen fokussierenden Ultraschallgeräten aufzufinden sind, wenn geeignete Software für die Bildverarbeitung zur Verfügung steht. Durch die rechnerische Überlagerung der Ultraschall-Signale von zwei sich überlappenden Bereichen eines flachen Prüfkörpers aus Silicium-infiltriertem Siliciumcarbid (SiSiC) konnten Fehler in den oberflächennahen Bereichen der Ober- und Unterseite sowie in der Probenmitte unterschieden und eine Konzentrationsänderung des Siliciumgehaltes über einen großen Bereich der Probe bzw. Inhomogenitäten infolge des Preßvorganges an einem anderen Probekörper bestimmt werden, die nach einer Zerstörung der Probe, soweit sie in der Schnittebene lagen, mit keramographischen Methoden nachgewiesen werden konnten.

#### 3.4 Computertomographie

Im Gegensatz zur Ultraschallanalyse, die Untersuchungen nur an geometrisch einfachen Formen zuläßt, sind durch die Anwendung der Computertomographie auch bei so komplizierten Bauteilen wie einem Turboladerrotor verdeckte Fehler, wie Risse, Poren und Einschlüsse nachzuweisen, wie Dr. Jürgen Goebels in seinem Vortrag „Computertomography“ beeindruckend darstellte. Bei dem in der BAM entwickelten Computertomographen für die Werkstoffprüfung können mit Röntgen- oder Gammastrahlung metergroße Objekte unter-

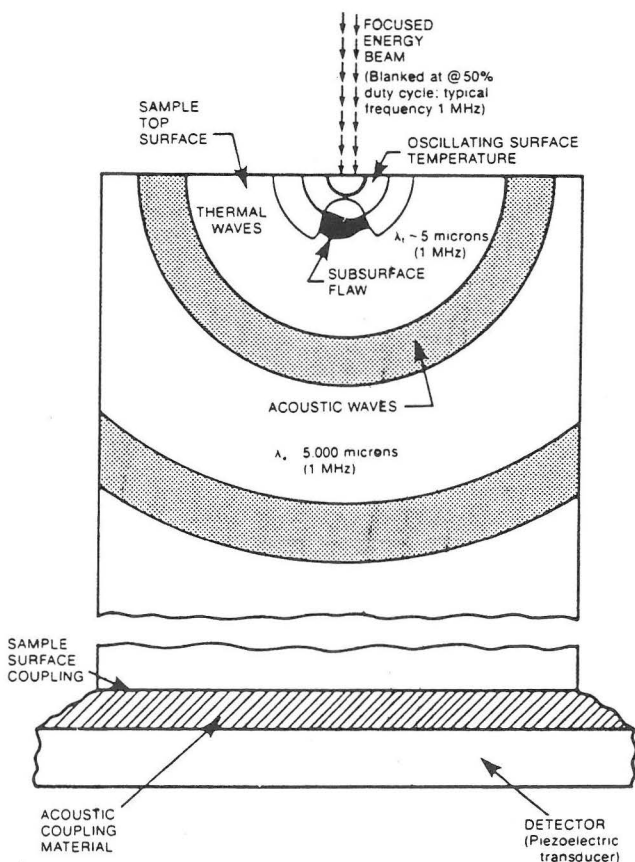


Abb. 1  
Schematische Darstellung der physikalischen Vorgänge bei der Oberflächenanalyse mit thermischen Wellen nach [3]

sucht und Fehler, die kleiner als 1 Millimeter sind, entdeckt werden. Durch die Verwendung geeigneter Kollimatoren können Fehler bis etwa 0,3 mm Größe, z. B. beim Keramikrotor dargestellt werden. Die Planung für einen Mikrocomputertomographen, der eine Auflösung bis zu einigen 10  $\mu\text{m}$  bringen wird, ist in der BAM schon weit fortgeschritten.

### 3.5 Künftige Schwerpunkte der zerstörungsfreien Prüfung

In der zusammenfassenden Diskussion wurde das Augenmerk außer auf die bereits angesprochenen Punkte auch auf die Einsatzmöglichkeit der zerstörungsfreien Prüfung zur Qualitätskontrolle im Herstellungsprozeß gerichtet. Die Prüfung der Grünlinge und Aussonderung der fehlerhaften ungebrannten Werkstücke ist wirtschaftlich bedeutsam, da das Rohmaterial dem Herstellungsprozeß wieder zugeführt werden kann und die aufwendige Entsorgung des gebrannten Materials entfällt. Weiterhin ist die Aufdeckung schwerer Oberflächenfehler bedeutsam, da in der Regel von ihnen das Versagen eines Werkstückes ausgeht. Ein exakter Zusammenhang von Fehlergröße und Zuverlässigkeit des mechanischen Verhaltens ist noch herzustellen. Von Bedeutung sind hier besonders Messungen bei hohen Temperaturen. Weitere Zukunftsaspekte der zerstörungsfreien Prüfung werden in der Beherrschung der Einflüsse der Oberflächenrauigkeit auf die Ultraschallmessung und die Feststellung, wie die etablierten Verfahren der zerstörungsfreien Prüfung auf keramische Materialien anzuwenden sind, gesehen. Hierzu ist die keramische Industrie aufgefordert, einen Kriterienkatalog zu nennen, aus dem hervorgeht, welche Fehlertypen, Einschlußgrößen und weitere Eigenschaften für den technischen Einsatz des keramischen Materials erkannt werden müssen. Dr. Fuller erklärte, daß sich Fehler im Größenbereich 300-200  $\mu\text{m}$  routinemäßig erkennen lassen. Entwicklungsarbeit ist zur Erkennung der Fehlergeometrien und Fehlerbestimmung im Größenbereich bis etwa 30  $\mu\text{m}$  zu leisten. Die BAM sieht eine weitere Aufgabe in der Verfeinerung der Mikrocomputertomographie.

## 4. Tribologie — Reibung und Verschleiß

### 4.1 Schwingungverschleiß

Schwingungverschleiß tritt im Kontakt zwischen Maschinenelementen unter Vibrationsbeanspruchung auf. Dr. Dieter Klaffke zeigte an Untersuchungen mit Keramik- und Stahlpaarungen in seinem Beitrag „Fretting of Ceramic Material“, daß der Schwingungverschleiß in der Paarung Kugellagerstrahl (100Cr6) gegen verschiedene keramische Materialien bei oxidischer Keramik (Korund, teilstabilisiertes Zirkondioxid) geringer ist als bei Siliciumnitrid und Siliciumcarbid. Ein ähnliches Bild erscheint, wenn der Stahl mit verschiedenen thermisch aufgetragenen, mechanischen Schutzschichten überzogen ist. Stark variieren der Schwingungverschleiß und die Reibungswerte bei den Keramik/Keramik-Paarungen sowohl innerhalb eines Versuches als auch in der Abhängigkeit von den Partnern. Die relative Feuchte beeinflusst das tribologische Verhalten nachdrücklich. Bei Siliciumcarbid sinkt der Reibwert von etwa 0,7 bei 5 % relativer Feuchte unter einen Wert von 0,2 bei 95 % relativer Feuchte; das Verschleißvolumen nimmt entsprechend um etwa eine Größenordnung ab.

### 4.2 Tribologie keramischer Werkstoffe am NBS

Am National Bureau of Standards, so führte Dr. Stephen Hsu, Leiter der Abteilung Anorganische Werkstoffe des NBS, aus,

werden verschiedene tribologische Problemstellungen intensiv bearbeitet. Neben klassischen metallischen Paarungen werden metallische Überzüge und keramische Materialien jeweils trocken, z. T. auch im Vakuum oder in definierten Atmosphären, und in geschmiertem Zustand untersucht. Die hierbei gewonnenen Daten fließen unter anderem in das im Aufbau befindliche „Tribology Data System“ ein, das Ergebnisse weltweit sammeln und bereithalten soll.

Bei den auf diesem Symposium im Vordergrund stehenden keramischen Werkstoffen, werden am NBS die Verschleißmechanismen und der Einfluß der Mikrostruktur auf das tribologische Verhalten zur Zeit vorrangig untersucht. Dafür ist der Ausbau der Meßtechnik ebenfalls erforderlich, um die Beeinflussung der tribologischen Messung durch die Anordnung der Proben zueinander und die Umgebungsbedingungen zu beherrschen. Die Vibrationen sind zu minimieren, da sie den Verschleißbetrag zu höheren Werten verfälschen; die chemischen Vorgänge an den Oberflächen sind zu bestimmen, denn sie können den tribologischen Prozeß stark beeinflussen. So bildet sich bei der Schmierung mit Wasser auf der Oberfläche von Körpern aus Korundkeramik in geringen Mengen ein Aluminiumhydroxid, das aufgrund seiner kristallstrukturellen Schichtanordnung innerhalb der Schichten leicht verschiebbar ist, wodurch der Reibungskoeffizient und der Verschleiß sich verringern. Dagegen tritt bei der Ölschmierung keine chemische Reaktion des Schmiermittels mit dem Korund ein, so daß Bruchstücke aus der Korundoberfläche gelöst werden, die zu abrasiven Verschleiß führen.

Bei der Bestimmung der Verschleiß-Lebensdauer keramischer Werkstoffe im Vergleich mit metallischen Paarungen ist darauf zu achten, daß der elastische Kontakt vergleichbar ist. So ist Korund gegenüber Kugellagerstahl bei ansonsten gleicher Versuchsanordnung der Stahl mit der vierfachen Kraft zu belasten, um die Untersuchung bei vergleichbarem elastischen Kontakt durchzuführen.

Eine besondere wirtschaftliche Bedeutung kommt dem eingangs genannten „Tribology Data System“ zu. Für den Konstrukteur sollen die zuverlässigen Werte (best judgement values) gesondert bereitgestellt werden. Neben urheberrechtlichen und anderen Fragen, sind die Probleme des Datenschutzes, der Zugriffsberechtigung und der Finanzierung zu klären. Bei den Finanzierungsfragen ist zu berücksichtigen, daß die mit tribologischen Erscheinungen verbundenen Kosten allein in den USA derzeit auf etwa 50 Milliarden US \$ pro Jahr geschätzt werden, wobei dieser Betrag künftig stark ansteigt.

Die BAM ist hier mit ihrem Fachwissen, das sich herausragend auch in der Dokumentationsstelle „Tribologie“ darstellt, besonders gefordert.

### 4.3 Vorläufige Ergebnisse des VAMAS-Rundversuchs zu Verschleißmeßmethoden

In einem Gemeinschaftsreferat berichteten Dr. Susanne Becker und der Autor dieses Artikels von den ersten Ergebnissen eines Rundversuchs zu Verschleißmethoden im Rahmen einer Kooperation, die aus dem auf dem Weltwirtschaftsgipfel von Versailles 1982 ins Leben gerufenen „Versailles Project on Advanced Materials and Standards (VAMAS)“ resultierte. An dem Rundversuch nahmen über dreißig Laboratorien aus allen Ländern des Weltwirtschaftsgipfels (Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Italien, Japan, Kanada und den USA) teil. Erstmals bei einer solchen Aktion wurden tribologische Untersuchungen in diesem Umfang mit identischem Probenmaterial durchgeführt. In einer Kugel-Scheibe-Anordnung

wurden Kugellagerstahl (100Cr6) und alpha-Aluminiumoxid (Korund) in allen möglichen Kombinationen untersucht. Bei den verschiedenen Paarungen wurden typische Verschleißerscheinungen einschließlich des Materialübertrags beobachtet. Die Ergebnisse werden nach Abschluß der Auswertung publiziert.

#### 4.4 Tendenzen und künftige Erfordernisse

Mit dem Anwachsen des Anteils der sonderkeramischen Werkstoffe im Maschinenbau und speziell im Motorenbau werden die tribologischen Anforderungen ebenso anwachsen. Der unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten größte hinzunehmende Reibungskoeffizient wird bei 0,15 angesetzt, so daß auf das im Vergleich mit Metallen andersartige Verhalten keramischer Werkstoffe abgestimmte Schmierstoffe, die bei den dann stark erhöhten Betriebstemperaturen noch beständig sind, ebenfalls entwickelt werden müssen. Es ist eine Voraussetzung für jede gezielte Entwicklung von Schmierstoffen, daß die Reibungs- und Verschleißmechanismen, ebenso wie die chemischen und physikalischen Vorgänge an allen Oberflächen des jeweiligen Tribosystems verstanden werden. Über die Beeinflussung des Tribosystems durch Sinteradditive der Keramik oder ein Einfluß von Korngröße und Porosität, allgemein des Gefüges, liegen erst wenige Untersuchungsergebnisse vor.

Zur Steigerung der Einsatzleistung von keramischen Materialien überlegt man, die Eigenspannungen der Keramik zu nutzen oder sie durch äußere Druckspannungen noch zu erhöhen.

Keramische Materialien zeichnen sich durch gutes Verschleißverhalten und große chemische Korrosionsbeständigkeit aus, so daß von ihnen auf Anwendungsbereiche von niedrigsten bis zu den höchsten Anwendungstemperaturen ein sehr hoher wirtschaftlicher Wert ausgehen wird.

#### 5. Mechanische Eigenschaften

In dem letzten Vortrag auf diesem Symposium sprach Dr. Edwin Fuller zu dem Thema „Structure Reliability and Mechanical Testing of Ceramic Material at Elevated Temperatures“. Er strich die grundsätzliche strukturelle Ähnlichkeit der mehrphasigen keramischen Werkstoffe mit Beton heraus, bei der vergleichbare Vorgänge in viel kleineren Räumen ablaufen. Durch eine Erhöhung der Temperatur treten neue Fehlertypen auf, die das mechanische Verhalten beeinflussen; z. B. wandern beim Zirkondioxid infolge der Phasenumwandlung die Korngrenzen. Während daraus ein frühzeitiges Versagen des

Bauteils resultieren kann, verbessert sich mit der gestiegenen Temperatur das Ausheilungsvermögen der Keramik, so daß ein Riß nicht weiterwächst sondern infolge der Rekristallisation wirkungslos bleibt. Die Glasphase des keramischen Materials gewinnt bei hohen Temperaturen für das Kriechverhalten ebenso wie für das Ausheilen von Fehlern Bedeutung.

#### 6. Zusammenfassung

Das NBS/BAM-Symposium über keramische Werkstoffe ermöglichte einen intensiven Erfahrungsaustausch zu den Teilgebieten a) mikrostrukturelle Eigenschaften einschließlich Pulverherstellung, b) mechanische Untersuchungen, c) zerstörungsfreie Prüfung und d) Tribologie. Die Plenumsvorträge und -diskussionen wurden ergänzt durch Besichtigungen von Forschungs- und Prüflaboratorien der BAM, die zu weiter vertiefenden Gesprächen führten, die teilweise bei Begegnungen im Rahmenprogramm fortgesetzt wurden. Der großen Bedeutung der keramischen Werkstoffe entsprechend soll der Dialog fortgesetzt werden.

#### Literatur

- [1] Handwerker, C. A., J. W. Cahn, D. N. Yoon u. J. E. Blendell:  
The effect of coherency strain on alloy formation: Migration of liquid films.  
Beitrag in: ● Diffusion in solids: Recent developments, Proceedings of a symposium sponsored jointly by The Metallurgical Society of AIMW and the ASM-MSD Atomic Transport Activity held at The TMS-AIME Fall Meeting in Detroit, Michigan, September 17, 1984; Ed. Dayananda, M. A. und G. E. Murch
- [2] Hardman-Rhyne, K., N. F. Berk u. E. R. Fuller, Jr.:  
Microstructural characterization of ceramic materials by small angle neutron scattering techniques.  
Journal of Research of the National Bureau of Standards Vol. 89, No. 1 (1984) 17-34
- [3] Rosencwaig, A.:  
Thermal wave imaging in a scanning electron microscope. Int. Advances in Nondestructive Testing, 1985, Vol. 11, 105-174

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

Inhaltsverzeichnis	Seite		Seite
Zerstörungssarme chemische Analyse metallischer Werkstoffe <i>R. Uttech, H.-G. Schrader und R. Jahn</i>	26	Kinetische Grenztragfähigkeit von stoßartig belasteten Stahlbetonbauteilen Versuche an Stahlbetonbalken, Teil II <i>E. Limberger, K. Brandes, J. Herter und K. Berner</i>	26
Kinetische Grenztragfähigkeit von stoßartig belasteten Stahlbetonbauteilen Versuche an Stahlbetonbalken, Teil I <i>E. Limberger, K. Brandes, J. Herter und K. Berner</i>	26	Kinetische Grenztragfähigkeit von stoßartig belasteten Stahlbetonbauteilen, Abschlußbericht <i>K. Brandes, E. Limberger und J. Herter</i>	27

Einfache Abschätzung der Durchbiegung und der Energieaufnahme von Trägern aus duktilem Material bei Belastung durch eine Einzelkraft <i>W. Struck</i>	27	Beitrag zur Kenntnis der chemischen Eigenschaften europäischer Baumrinden <i>A. Burmester und W. Kieslich</i>	29
Grundlagen zur Betonkorrosion <i>G. Schickert</i>	27	Verhalten von Welle-Nabe-Querpreßverbänden mit reibungsverbessernder Beschichtung bei Umlaufbiegebelastung <i>G. Romanos, W. Beitz, S. Becker und H. Hantsche</i>	29
Die Prüfung der Licht- und Wetterbeständigkeit polymerer Werkstoffe <i>P. Trubiroha</i>	28	Farbrezepturberechnung für matte Farbmuster aus Hochglanzlack <i>G. Döring</i>	29
Änderungen der Analysenverfahren in der EG zum Textilkennzeichnungsgesetz <i>L. Meckel</i>	28	Zur Anwendung des Impuls-Wirbelstromverfahrens in der zerstörungsfreien Materialprüfung <i>H.-M. Thomas</i>	29
Identifizierung von Weichmachern <i>J. Kelm und H.-J. Kretzschmar</i>	28	Ein Beitrag zur Aussagesicherheit der Wirbelstromprüfung für den Nachweis von Korrosionsschäden an Aluminium-Strukturen <i>G. Wittig, R. Boehm und H.-M. Thomas</i>	30
The dependence of self ignition temperatures of dusts upon grain size and distribution of particles <i>W. Hensel</i>	28	Thermo-elastostatische Scheibenverformung einer dünnen kreisförmigen Flanschplatte <i>M. Biermann</i>	30
Selbsterhitzungsvorgänge von industriellen Massengütern als Brandursache <i>W. Hensel und W. John</i>	28	Federplatte als dreidimensionaler Kraft- und Momentwandler (Elastic trunnion as three-dimensional force and torque transducer) <i>M. Biermann</i>	30
Ein mathematisches Modell für Häufigkeitsverteilungen mit vier Parametern <i>J. Schmidt</i>	29		

### Zerstörungsarme chemische Analyse metallischer Werkstoffe

*R. Uttech, H.-G. Schrader und R. Jahn*  
GIT Supplement „Materialprüfung“ (1986) H. 4, S. 36-40

Mit spektrochemischen Verfahren ist bei metallischen Werkstoffen eine zerstörungsarme chemische Analyse möglich. Wenige Milligramm Probe gestatten der Plasmaemissionspektrometrie (ICP-OES) oder der Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA) Multielementbestimmungen. Für die ICP-OES kann an beliebigen Stellen des Untersuchungsobjektes mit einer Mikrofräse die Probe entnommen werden. Für die RFA eignet sich die Abriebmethode mit dem Schleifstein.

Die Probenahme beeinträchtigt meist nicht den Gebrauchswert des Untersuchungsobjektes. In vielen Fällen reichen für die Kalibrierung und Auswertung einfache lineare Abhängigkeiten aus, ohne die Berücksichtigung von Einflüssen durch dritte Elemente. Über die Bestimmung der Hauptbestandteile ist eine Werkstoffzuordnung möglich.

### Kinetische Grenztragfähigkeit von stoßartig belasteten Stahlbetonbauteilen

**Versuche an Stahlbetonbalken, Teil I**  
*E. Limberger, K. Brandes, J. Herter und K. Berner*  
● BAM-Forschungsbericht Nr. 127, November 1986, 168 Seiten

In Versuchen an Stahlbetonbalken wurden die kinetische Grenztragfähigkeit und das Energieabsorptionsvermögen der Bauteile bestimmt. Über 33 dieser Versuche wird im folgenden berichtet. Die Stahlbetonbalken, 3,20 m Stützweite, 25 cm breit und 30 cm bis 50 cm hoch, waren gelenkig gelagert und mittig belastet.

In den Versuchsreihen wurden jeweils gleichartige Probekörper unter statischen Bedingungen und unter stoßartiger Beanspruchung (Bruch nach 30 ms bis 70 ms) bis zum Versagen belastet.

Die Balken versagten nach Ausbildung eines plastischen Gelenkes entweder durch Bruch der Zugbewehrung oder auch durch Zerstörung der Betondruckzone.

Folgende Parameter wurden variiert:

- Balkenhöhe
- Betonstahlsorte
- Menge der Zug- und Druckbewehrung
- Betonfestigkeit
- Beanspruchungsgeschichte

Die Ergebnisse zeigen, daß als kennzeichnende Größe der Beanspruchung unter den hier zugrundegelegten Belastungsbedingungen (entsprechend Flugzeugabsturz nach KTA 2202) die mittlere Verformungsgeschwindigkeit verwendet werden kann. In allen Versuchen trat duktiler Versagen ein. Die Verformungen bis zum Bruch erreichten bei stoßartiger Belastung mindestens die Werte, die bei statischen Versuchen gemessen wurden; häufig übertrafen sie diese beträchtlich.

### Kinetische Grenztragfähigkeit von stoßartig belasteten Stahlbetonbauteilen

**Versuche an Stahlbetonbalken, Teil II**  
*E. Limberger, K. Brandes, J. Herter und K. Berner*  
● BAM-Forschungsbericht Nr. 128, November 1986, 73 Seiten

In Versuchen an Stahlbetonbalken wurden die kinetische Grenztragfähigkeit und das Energieabsorptionsvermögen der Bauteile bestimmt. In diesem Bericht werden die Ergebnisse von 18 Versuchen mitgeteilt.

In den Versuchsreihen wurden jeweils identische Probekörper unter statischen und stoßartigen Bedingungen durch eine Einzellast in Balkenmitte bis zum Versagen beansprucht. Die Balken versagten nach Ausbildung eines plastischen Gelenkes entweder durch Bruch der Zugbewehrung oder auch durch Zerstörung der Betondruckzone.

Die 18 Versuche sind die Fortführung der bisherigen 33 Balkenversuche, die im 3. Technischen Fachbericht beschrieben wurden.

Über folgende Untersuchungen wird hier berichtet:

- Schadensbild von Balken, die bis zur Verformungsgrenze nach KTA 2203 beansprucht wurden
- Einfluß der Balkenhöhe (90 cm hohe Balken zu den bisher 30 cm bis 50 cm hohen)
- Weitere Versuche zum Einfluß der Betonstahlsorte
- Versuche zum Vergleich der Drehfähigkeit plastischer Gelenke in Balken und Platten
- Einfluß des Durchmessers der Bewehrung auf das Verformungsverhalten
- Einfluß mittelschneller Verformungsgeschwindigkeit auf das Trag- und Verformungsverhalten

Die Ergebnisse der Versuche zeigen, daß bei Biegeversagen das Trag- und Verformungsverhalten der Balken wesentlich von den Eigenschaften des verwendeten Betonstahls bestimmt wird. So ergab der Vergleich der Ergebnisse vom statischen und dynamischen Versuch sowohl ein Anwachsen des Verformungswiderstandes als auch der Verformungsfähigkeit entsprechend der im Zugversuch am Betonstahl gefundenen Dehnungsgeschwindigkeitsabhängigkeiten der entsprechenden Kennwerte.

### **Kinetische Grenztragfähigkeit von stoßartig belasteten Stahlbetonbauteilen**

#### **Abschlußbericht**

*K. Brandes, E. Limberger und J. Herter*

● BAM Forschungsbericht Nr. 131, November 1986, 179 Seiten

Vom Oktober 1977 bis zum Jahresende 1984 sind in der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) experimentelle Untersuchungen an Stahlbetonbalken und -platten im Rahmen eines vom Bundesminister für Forschung und Technologie geförderten Vorhabens durchgeführt worden. Sie hatten zum Ziel, den Einfluß der Verformungsgeschwindigkeit und in gewissem Umfange auch denjeniger der Beanspruchungsgeschichte auf die kinetische Grenztragfähigkeit von Stahlbetonbauteilen qualitativ und quantitativ zu erkunden.

In insgesamt 58 Versuchen an Stahlbetonbalken und 6 an Stahlbetonplatten ist der Abhängigkeit des mechanischen Widerstandes und der Grenz-/Bruchverformung von der Beanspruchungsgeschwindigkeit nachgegangen worden.

Die Stahlbetonbauteile waren so ausgelegt, daß die „innere Struktur“ des Stahlbetons (Biege- und Bügelbewehrung) mit handelsüblichem Betonstahl nicht zu geringen Durchmessers ausgebildet werden konnte („medium scale test“).

Die *Stahlbetonbalken* hatten eine Länge von 3,60 m bis 6,25 m, eine Höhe von 22 cm bis 90 cm und waren 25 cm bis 30 cm breit.

Variiert wurden neben der Beanspruchungsgeschwindigkeit

- die Betonstahlsorte
- der Bewehrungsanteil
- der Durchmesser der Bewehrungsstäbe
- die Betonfestigkeit
- die Balkenhöhe.

Als Referenz wurde mindestens einer von mehreren gleichartigen Balken einem statischen Versuch unterworfen. Die Untersuchungen an Stahlbetonbalken ergaben, daß sich die Festigkeit mit der Verformungsgeschwindigkeit vergrößert, ebenso die Grenz-/Bruchverformung. Dieser Effekt ist bei mittelfestem Betonstahl stark ausgeprägt und verschwindet fast bei hochfestem Betonstahl.

Insgesamt wird das Verhalten der Balken, die im wesentlichen eine Biegeverformung mit ausgeprägtem plastischen Gelenk erfuhren, in weiten Grenzen von den mechanischen Eigenschaften der Bewehrung bestimmt.

Die Versuche an *Stahlbetonplatten* dienten vor allem der Erprobung der Versuchseinrichtung für diese Art von Versuchen. Die Platten waren quadratisch von 3 m Kantenlänge, an den Ecken aufgelagert und mittig belastet. Drei Platten waren 16 cm dick, die drei weiteren 22 cm. Alle waren symmetrisch bewehrt, ohne Schubbewehrung. Auch bei den Platten konnten eine Erhöhung der Festigkeit und der Verformungsgrenzen mit zunehmender Verformungsgeschwindigkeit festgestellt werden.

Alle Versuche sind in einer eigens entwickelten servo-hydraulischen Versuchseinrichtung durchgeführt worden.

### **Einfache Abschätzung der Durchbiegung und der Energieaufnahme von Trägern aus duktilem Material bei Belastung durch eine Einzelkraft**

*W. Struck*

● BAM-Forschungsbericht Nr. 130, November 1986, 46 Seiten

Zur Beurteilung der Tragfähigkeit biegebeanspruchter Bauteile werden in der Regel Tragmomente herangezogen, sofern nicht die Durchbiegungen begrenzt sein müssen. Bei stoßartigen Belastungen, insbesondere bei „weichen Stößen“, deren Einwirkungen auch im normalen Hoch- und Industriebau wegen besonderer Baustoffe, Bauweisen und Bauteilarten immer häufiger berücksichtigt werden müssen, ist es dagegen oft sinnvoller, der Beurteilung die bis zum Versagen mögliche Energieaufnahme des betrachteten Bauteils zugrunde zu legen. Die Ermittlung dieser Versagensenergie durch Versuche kann mit verhältnismäßig hohen Kosten und großem Zeitaufwand verbunden sein. Es ist deshalb anzustreben, auch hier den Einzelfall mit Hilfe von Berechnungen zu beurteilen. Für Kragträger und beidseitig gelenkig oder eingespannt aufgelagerte Träger, belastet durch eine Einzelkraft am freien Ende bzw. in der Mitte der Träger, die aus einem Material bestehen, dessen duktilen Verformungsverhalten durch eine bilineare Spannungs-Dehnungs-Beziehung ausreichend beschrieben werden kann, wird ein einfaches Verfahren zur rechnerischen Abschätzung der Energieaufnahme bis zu einem Versagenszustand dargelegt. In Abhängigkeit von einem vorzugebenen Größtwert für die Dehnung am Rand des Trägerquerschnittes kann damit die zugeordnete maximale Durchbiegung und die zugeordnete Energieaufnahme ermittelt werden. Verschiedene Formen von Trägerquerschnitten werden mit Hilfe von Zahlenbeispielen verglichen. Beispielhaft wird die maximale Durchbiegung und die Versagensenergie für einen Pfosten eines gegen Absturz sichernden Geländers berechnet, wobei als Grenzwert für die Randdehnung 2,5 % angesetzt wurde. Außerdem werden „Faustformeln“ angegeben für auf der sicheren Seite liegende obere Grenzwerte für die Durchbiegung und untere Grenzwerte für die Energieaufnahme bei Trägern aus Stahl St 37 und St 52 für eine maximale Randdehnung von 2,5 %.

Abschließend folgt ein Vergleich mit Ergebnissen aus einem Versuch an einem IPB 100-Profil.

### **Grundlagen zur Betonkorrosion**

*G. Schickert*

Beitrag in: ● Betonkorrosion im Hochbau,

Hrsg.: Verband Berliner Wohnungsbaugenossenschaften und -gesellschaften e. V., Bauverlag GmbH, Wiesbaden und Berlin (1986), S. 11-31

Im Mai/Juni 1985 veranstaltete der Verband Berliner Wohnungsbaugenossenschaften und -gesellschaften e. V. in der Technischen Universität Berlin ein Weiterbildungsseminar, das mit mehreren hundert Teilnehmern eine äußerst positive Resonanz fand. Die acht Vorträge dieser zweitägigen Veranstaltung sind nun in Buchform erschienen.

In erster Linie sind es die Materialeigenschaften des Betons und seine Ausführungsqualität, welche die Dauerhaftigkeit von Stahlbetonbauwerken bestimmen. Bei der Sanierung von Betonbauten sind jedoch nicht nur Baufirmen, die im Neubau erfahren sind, sondern zunehmend auch Gewerke anderer Fachrichtungen tätig. Grundbegriffe und Erfahrungen im Umgang mit Beton müssen deshalb breit gestreut vermittelt werden, um Folgeschäden bei Maßnahmen zur Substanzerhaltung zu vermeiden.

Der Beitrag aus der BAM „Grundlagen zur Betonkorrosion“ vermittelt hierzu wichtige Erkenntnisse der Betontechnologie. In Analogie zum Kalkkreislauf wird das Rosten von Eisen als das Streben von Stoffen nach dem niedrigsten Energiezustand dargestellt und besonders auf die Änderung des Volumens bei den betreffenden chemischen Prozessen hingewiesen. Als Materialeigenschaften werden neben der Betondruckfestigkeit die erforderliche Haft- bzw. Abreißfestigkeit, das Schwinden, die Porosität und der Diffusionswiderstand angeführt. Ausführlich geht der Beitrag auf die für das Verständnis der Zusammenhänge wichtige Karbonatisierung des Betons ein und erläutert den elektro-chemischen Korrosionsvorgang am Bewehrungsstahl. Abschließend wird dann auch die chemische Korrosion am Beispiel des Angriffs durch Schwefelsäure aus der Luft aufgezeigt.

### **Die Prüfung der Licht- und Wetterbeständigkeit polymerer Werkstoffe**

*P. Trubiroha*

GIT Supplement „Materialprüfung“ (1986) H. 4, S. 25-28

Der Einfluß der wichtigsten Größen eines Freiluftklimas auf die Licht- und Wetterbeständigkeit polymerer Werkstoffe wird an Beispielen aufgezeigt. Genormte Verfahren für die Prüfung dieser Materialeigenschaften durch natürliche und beschleunigte künstliche Beanspruchung werden vorgestellt und die aktuellen Entwicklungen auf dem Gebiet dieser Prüfungen beschrieben.

### **Änderungen der Analysenverfahren in der EG zum Textilkennzeichnungsgesetz**

*L. Meckel*

Melliand-Textilberichte 12 (1986) S. 905-908

Das deutsche Gesetz zur Textilkennzeichnung, Textilkennzeichnungsgesetz (TKG), basiert auf einer inzwischen mehrfach überarbeiteten EG-Richtlinie. Für die Durchführung der Analysen gibt es mehrere Analysenrichtlinien, die ständig überarbeitet und ergänzt werden. Über die Ergebnisse der EG-Arbeitsgruppen wird berichtet. Dies ist deshalb von Interesse, weil zwischen den gewonnenen Erkenntnissen und gefaßten Beschlüssen sowie den daraus sich ergebenden formalen rechtlichen Änderungen meist mehrere Jahre vergehen. Zugleich wird auf die in einigen Fällen besondere deutsche Haltung innerhalb der EG-Verhandlungen hingewiesen.

### **Identifizierung von Weichmachern**

*J. Kelm und H.-J. Kretzschmar*

GIT Supplement „Materialprüfung“ (1986) H. 4, S. 41-45

Zahlreiche handelsübliche Weichmacher wie Phthalate, Adipate, Phosphate und Trimellitate sowie Akylsulfonate und Extender werden mittels Hochleistungs-Flüssigkeitschromatographie und spektrometrischer Methoden untersucht. Als besonders vorteilhaft für die Trennung von Weichmachergemischen erweist sich die Chromatographie an Umkehrphasen („reversed phase“). Die wichtigsten spektrometrischen Bestimmungsmethoden sind die IR- und NMR-Spektrometrie sowie die Massenspektrometrie. Auf NMR-spektrometrische Anwendungen wird besonders eingegangen.

### **The dependence of self ignition temperatures of dusts upon grain size and distribution of particles**

*W. Hensel*

Beitrag in: ● Proceedings of 5th Internat. Symp. „Loss Prevention“ 1986, Vol. II, P 3-1 — P 3-15

Die Abhängigkeit der Selbstentzündungstemperaturen ( $T_{SE}$ ) brennbarer Stäube läßt sich in der Form eines Arrhenius-Diagramms ( $\ln(\delta_c \cdot T^2/r^2)$  gegen  $1/T$ ) und in der Form eines Pseudo-Arrhenius-Diagramms ( $\log(V/A)$  gegen  $1/T$ ) darstellen.  $\delta_c$ , der kritische Frank-Kamenetzki-Parameter charakterisiert die obere Temperaturgrenze des thermischen Gleichgewichtszustandes einer Staubschüttung.  $V$  ist das Schüttvolumen und  $A$  ist die äußere geometrische Oberfläche einer Staubschüttung.  $T$  ist die Umgebungstemperatur ( $T_A$ ) der Staubschüttung. Im kritischen thermischen Zustand einer Schüttung ist  $T = T_A \equiv T_{SE}$ .

Es wurden mehrere Warmlagerungs-Testserien mit Steinkohlenstaub fallender Korngröße durchgeführt. Als Ergebnis erhielten wir Geraden unterschiedlicher Steigung, die durch steigende Werte der scheinbaren Aktivierungsenergien der Verbrennungsreaktionen hervorgerufen wurden.

Folgte man der einfachen Frank-Kamenetzki'schen Theorie der Wärmeexplosion, dann wäre solch ein Ergebnis nicht zu erwarten. Wir erklären diesen Effekt mittels der Adsorptionsbedingungen, die die wahren Aktivierungsenergien der Reaktionen überdecken und zu unterschiedlichen, korngößenabhängigen scheinbaren Aktivierungsenergien führen.

### **Selbsterhitzungsvorgänge von industriellen Massengütern als Brandursache**

*W. Hensel und W. John*

Beitrag in: ● Tagungsband des 7. Internat. Brandschutzseminars '86 in Wien, Band I, S. 119-132

Die Grundstoffe und Zwischenprodukte industrieller Produktionsverfahren liegen oft als Granulate, Pulver, Stäube oder Flocken vor. Diese Aufbereitungsformen von Stoffen haben gegenüber kompakten Festkörpern eine um 2 bis 4 Zehnerpotenzen größere Oberfläche.

Die Reaktionsgeschwindigkeiten von heterogenen Oxidationen (Gas/Feststoffreaktionen) und damit auch die zeitlichen Wärmeproduktionen hängen direkt von den verfügbaren freien Oberflächen ab. Das ist der Grund dafür, daß fein verteilte oxidierbare Stoffe bei Luftkontakt zur Selbsterhitzung bzw. Selbstentzündung neigen. Verstärkt wird diese Neigung durch die sehr viel geringere Abführung der Reaktionswärme aus Staubschüttungen gegenüber kompakten Materialien.

Bei der Abschätzung von Brandgefahren durch abgelagerte brennbare Massengüter lassen sich drei verschiedene Vorgänge gut unterscheiden:

1. Reine Selbsterhitzungsvorgänge von Schüttungen durch anfänglich langsam anlaufende Oxidationen der Partikel einer Schüttung im homogenen Temperaturfeld (z. B. Glimmbrände in Silos bei normaler oder wenig erhöhter Umgebungstemperatur).
2. Das Temperaturverhalten von geschütteten Schichten auf warmen Unterlagen im asymmetrischen Temperaturfeld (z. B. Glimmbrände in Trocknern).
3. Brände durch vollständig eingeschüttete Wärmequellen (z. B. Elektromotore, Leistungstransistoren, Glühlampen).

Für diese Fälle wird mitgeteilt, wie die kritischen (d. h. zur Entzündung führenden) Temperatur/Geometrie-Kombinationen experimentell im Labor bestimmt und auf praxisnahe Verhältnisse extrapoliert werden können.

### Ein mathematisches Modell für Häufigkeitsverteilungen mit vier Parametern

*H. Schmidt*

Material + Technik 14 (1986) H. 3, S. 136-144

Zur Beschreibung von empirischen Verteilungen wird eine Familie von Verteilungsfunktionen mit vier Parametern vorgestellt. Die Parameter werden mit einem Verfahren der Linearisierung geschätzt, bei dem die empirischen Chancen statt der relativen Häufigkeiten als stochastische Grundgrößen verwendet werden. Das mathematische Modell und das daraus abgeleitete Verfahren zur Auswertung wird beschrieben und mit Beispielen aus den Bereichen der Reaktionshäufigkeit zündbarer Stoffe, der Dosis-Mortalität und der Biometrie erläutert. Die Verteilungsfunktion kann als eine Familie in das von Burr als Differentialgleichung formulierte System eingeordnet werden.

### Beitrag zur Kenntnis der chemischen Eigenschaften europäischer Baumrinden\*

*A. Burmester und W. Kieslich*

Holz als Roh- und Werkstoff 44 (1986) S. 419-422

Rindenproben von Eiche (*Quercus robur* L.), Fichte (*Picea abies* Karst.) und Kiefer (*Pinus silvestris* L.) wurden den Bäumen im Verlaufe eines Jahres in monatlichen Abständen entnommen und mit Cyclohexan, Ethanol, Wasser und Natronlauge extrahiert. Die Cyclohexan-Extraktmenge zeigte keine jahreszeitlich bedingten Unterschiede. Wasser-, Natronlauge- und Ethanol-Extrakte unterliegen in dieser Reihenfolge zunehmenden Veränderungen, die allgemein durch eine Mengenzunahme vom Frühjahr bis zum Spätwinter gekennzeichnet sind. Der Ethanol-Extrakt der Fichtenrinde steigt z. B. von Mitte April bis Mitte März von 14 % auf 21 %, derjenige der Eichenrinde von 16 % auf 20 %. Eine gesonderte Untersuchung des Ethanolextraktes von Eichenrinde im Januar ergab für die innere Rinde (Bast) 24,8 % und für die äußere Rinde (Borke) 13,6 %; der Anteil phenolischer Komponenten ist in der Borke jedoch größer als im Bast. Während die Mengen der Ethanol- und Wasserextrakte im Winter größer sind als im Frühling, verhalten sich die Tanningehalte umgekehrt. Die Untersuchung der Molekulargewichtsverteilung ergab, daß die Extrakte im wesentlichen aus monomolekularen Teilchen wie einfachen Zuckern und Phenolen bestehen.

### Verhalten von Welle-Nabe-Querpreßverbänden, mit reibungsverbessernder Beschichtung bei Umlaufbiegebelastung

*G. Romanos, W. Beitz, S. Becker und H. Hantsche*

Konstruktion (1986) H. 9, S. 333-339

Die Anforderungen der Konstruktionspraxis an dynamisch beanspruchte, reibschlüssige Welle-Nabe-Verbindungen, nämlich hohe Volumen-Nutzwerte und abgestimmte Verformungen der Wirkflächen, können sehr gut durch die Erhöhung der Haftbeiwerte von Preßverbindungen mittels Nickel-Diamant-Schichten erfüllt werden. Durch gemeinsame chemische Abscheidung können Nabenbohrungen bei hoher Form- und Maßgenauigkeit mit einer Lage Diamantpartikel beschichtet werden, die aus der Bindephase bis etwa zur Hälfte ihrer Korngröße herausragen. Auf diese Weise hergestellte Querpreßverbände ergaben Haftbeiwerte, die deutlich über den aus der Literatur bekannten liegen. Sie zeigten außerdem bei umlaufender Biegebelastung und ungünstiger Reibdauerbeanspruchung ein zuverlässiges Reibschlußverhalten.

### Farbrezepturberechnung für matte Farbmuster aus Hochglanzlack

*G. Döring*

Farbe + Lack (1987) H. 1, S. 29-32

Die Herstellung von Farbstandards mit Hilfe der Farbrezepturberechnung erfordert die Kenntnis der optischen Konstanten für Absorption und Streuung des verwendeten Farbmittelsystems. Da die Bestimmung dieser optischen Konstanten mit erheblichem Zeitaufwand verbunden ist, erscheint es vorteilhaft, Farbstandards verschiedener Oberflächenbeschaffenheit (hochglänzend, halbgänzend, matt) mit demselben Farbmittelsystem herzustellen. Von verschiedenen Herstellern angebotene Mattierungszusätze bieten die Möglichkeit, mit Hochglanzlacken Farbmuster herzustellen, deren Glanz in weiten Grenzen variiert werden kann. Die beim Arbeiten mit solchen Mattierungszusätzen auftretenden Probleme werden erörtert. Um diese zumindest bei der Herstellung sehr matter Farbmuster zu vermeiden, wurde ein Verfahren entwickelt, das ohne Mattierungszusätze auskommt und mit sehr guter Reproduzierbarkeit von Hochglanzlack abgeleitet ist.

### Zur Anwendung des Impuls-Wirbelstromverfahrens in der zerstörungsfreien Materialprüfung.

*H.-M. Thomas*

● BAM-Forschungsbericht Nr. 124, Juli 1986, 110 Seiten

Die Grundlagen des Impuls-Wirbelstromverfahrens sind von *Waidelich* und seinen Mitarbeitern im Argonne National Laboratory (USA) in den 50er Jahren erarbeitet worden. Die praktischen Anwendungsfälle erstreckten sich jedoch stets auf relativ dünnwandige Materialsichten, wie etwa Hüllrohre von Reaktorbrennelementstäben. Demgegenüber wurde seit 1978 in der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung Berlin versucht, die Anwendungsmöglichkeiten des Verfahrens auf dickere austenitische Komponenten auszudehnen. Diese liegen z. B. in kerntechnischen Anlagen in Form von Druckbehälterplattierungen und Speisewasserdruckleitungen in einem hohen sicherheitstechnischen Interesse. Die Erweiterung des Einsatzbereichs des Impulsverfahrens wurde durch verbesserte Spulensysteme, eine neukonstruierte Impulserzeugung, eine rechnerangepaßte Signalaufbereitung und den Einsatz von rechnergestützten Signalanalyseverfahren erreicht. Aufgrund der breitbandigen Anregung der Wirbelströme wird dem

\* die Arbeit wurde durch die EG-Kommission, Brüssel, gefördert.

Prüfobjekt ein hoher Informationsgehalt entnommen, was sich günstig auf eine Unterdrückung von unerwünschten Störeinflüssen auswirkt.

Die Entwicklungsarbeiten in der BAM führten auf die Realisation zweier praktisch einsetzbarer Prüfgeräte. Der Einbezug eines Prozeßrechners verleiht den Geräten eine hohe Flexibilität hinsichtlich der Bearbeitung unterschiedlicher Prüfaufgaben. Gerätesystem und Spulensysteme wurden zum Deutschen Bundespatent angemeldet.

Der Einsatz des Impuls-Wirbelstromverfahrens erscheint vorteilhaft dort, wo sich komplexe Prüfaufgaben ergeben, bei denen neben einer hohen Nachweisempfindlichkeit eine gute Trennung von Nutz- und Störinformationen gefordert wird.

### **Ein Beitrag zur Aussagesicherheit der Wirbelstromprüfung für den Nachweis von Korrosionsschäden an Aluminium-Strukturen**

*G. Wittig, R. Boehm und H.-M. Thomas*  
Materialprüfung (1986) Nr. 10, S. 307-311

Zum regelmäßigen Bestandteil der Wartung im Luftfahrtbereich gehört unter Anwendung des Wirbelstromverfahrens die Prüfung auf Korrosionsschäden, die als flächenhafter Abtrag auf der Innenseite von Beplankungs- und Deckblechen von Aluminiumstrukturen entstehen können. Im allgemeinen werden Spulen mit einem Außendurchmesser von 10 mm eingesetzt. Zur Kalibrierung dienen Bleche mit großflächigen Ausfräsungen unterschiedlicher Tiefe. Liegt ein kleinflächiger Korrosionsangriff vor, wird eine sichere Aussage über die tatsächliche Schädigungstiefe wegen der integrierenden Wirkung der Spulen schwierig. Daraus ergab sich für die durchzuführenden Untersuchungen die Aufgabenstellung, die für die Unsicherheit in der Tiefenbestimmung maßgeblichen Einflußgrößen zu erfassen und damit die Aussagefähigkeit zu verbessern.

Da ausschließlich die Eigenschaften der Spulen von Bedeutung sind, konnte für die Messungen ein handelsübliches Prüfgerät mit Anschluß an einen Rechner eingesetzt werden. Für den genannten Zweck wurde eine Reihe von Spulensystemen angefertigt. Das örtliche Auflösungsvermögen läßt sich durch die an einem Schlitz gemessene Wirkbreite beschreiben. Als weiterer kennzeichnender Parameter wurde die „Kantenwirkbreite“ definiert. Diese wird aus dem Signalverlauf bei der örtlichen Abtastung eines Dickensprungs bestimmt. Durch Modifikationen an den Spulen ließen sich die genannten Eigenschaften merklich verändern. Die Kalibrierung hinsichtlich der Schädigungstiefe wurde an einer rampenförmigen Ausfräsung vorgenommen. Die Kalibrierkurve ließ sich durch

eine Potenzfunktion darstellen. Messungen an künstlichen Schädigungen mit unterschiedlichen Querschnittsprofilen und Abmessungen lieferten Aufschluß über den Einfluß der Spuleneigenschaften auf die Signalausbildung und auf die sich daran anschließende Tiefenauswertung. Zu den jeweiligen Prüfbedingungen konnte die Aussagesicherheit abgeschätzt werden.

### **Thermo-elastostatische Scheibenverformung einer dünnen kreisförmigen Flanschplatte**

*M. Biermann*

Forschung im Ingenieurwesen (1986) Nr. 5, S. 139-145

Auf der Grundlage der linearen Thermo-Elastizitätslehre wird das Scheibenproblem einer kreisförmigen Ringplatte in ebenem Spannungszustand gelöst. Randbedingungen sind, daß die Plattenränder (Flansche genannt) kreisförmig bleiben, sich aber sonst gegeneinander in der Bunde ebene verrücken — d. h., exzentrisch verschieben, koaxial ausdehnen und um die Normalachse verdrehen — lassen. Die Einflüsse eines Temperaturfeldes, das der Poissonschen Differentialgleichung genügt, und gleichmäßige thermische Ausdehnungen der Ränder werden berücksichtigt.

### **Federplatte als dreidimensionaler Kraft- und Momentwandler**

(Elastic trunnion as three-dimensional force and torque transducer)

*M. Biermann*

Sensors and Actuators, Vol. 9 (1986) pp. 277-286

Ein als Federplatte bezeichnetes Gerät zum Messen von Kraft- und Kraftmoment-Vektoren in beliebiger Richtung zu gleicher Zeit wird konzipiert. Die vorgeschlagene Anordnung vermag alle oder, falls angängig, auch weniger als die sechs unabhängigen Komponenten infinitesimaler Verformungen eines elastischen Bauteils zu erfassen, das als eine dünne Kreisringplatte vernachlässigbarer Masse konstruiert ist. Dehnungsmeßstreifen, die auf den Flachseiten der Ringplatte aufgebracht werden, dienen als Aufnehmer. Zu dem Zweck, definierte Randbedingungen zu schaffen, wird die Ringplatte durch kreisförmige Halterungen, die man mit Nabe und Felge eines Rades vergleichen kann, starr geflanscht. Die Ergebnisse elastostatischer Berechnungen aufgrund der linearen Biegelehre im Kirchhoffschen Sinn und der linearen Theorie ebener Verformungen werden in allgemeiner Formulierung vorgestellt. An einfachen Mustern von Dehnungsmeßstreifen wird beispielhaft untersucht, wie man den Dehnungsmessungen maximale Information entnehmen kann.



# Amtliche Bekanntmachungen

## Zulassungen sowie ein Nachtrag zu Baumustern von kubischen Tankcontainern (KTC) zur Beförderung gefährlicher Güter

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG  
(BAM)



### ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)  
mit der Zulassungsnummer  
D/BAM/02 062/KTC

#### 1. Zulassung

Hiermit wird für

- den nationalen Straßenverkehr nach der Straßengefahrgutausnahmeverordnung vom 25. September 1985 (BGBl. I S. 1925)
  - insbesondere Anlage 2, Teil I
- den nationalen Schienenverkehr nach der Eisenbahnausnahmeverordnung vom 16. August 1985 (BGBl. I S. 1651)
  - insbesondere Ausnahme Nr. E 13

in Verbindung mit den Technischen Richtlinien für den Bau, die Prüfung, die Zulassung, die Kennzeichnung und Verwendung von kubischen Tankcontainern (KTC) aus metallischen Werkstoffen -TR KTC 001- vom 28. Juni 1985 (Verkehrsblatt(VKBl.) Heft 14/85 Seite 422)

der Firma

Blefa GmbH, 5910 Kreuztal

für das nachstehend beschriebene Baumuster eines kubischen Tankcontainers die Zulassung zur Beförderung von flüssigen Stoffen der GGVS/GGVE

- Klasse 5.1 Ziffer 4
- Klasse 3 Gruppen b) und c) mit Ausnahme von Nitromethan
- Klasse 6.1 Gruppen b) und c)
- Klasse 8 Gruppen b) und c)

die bei 50 °C einen Dampfdruck von höchstens 1,04 bar (absolut) und eine Dichte von höchstens 1,83 kg/l haben, erteilt.

#### 2. Hersteller

Fa. Blefa GmbH  
5910 Kreuztal

#### 3. Containerdaten

Typenbezeichnung: BTA 800 bzw. BTA 1000

Grundmaße: 1200 mm x 1000 mm bzw. 1225 mm x 1025 mm  
Höhe: 1300 mm bis 1500 mm  
Tankvolumen: 800 l bis 1000 l  
zul. Gesamtgewicht: 1650 kg (BTA 800) bis 2000 kg (BTA 1000)  
Entleerung: Untenentleerung  
Tankwerkstoff: X5 CrNi 18 9 (1.4301)  
X5 CrNiMo 18 10 (1.4401)  
X10 CrNiMoTi 18 10 (1.4571)  
X10 CrNiTi 18 9 (1.4541)

Prüfdruck für das KTC-Baumuster: 2,0 bar(Überdruck)  
Prüfdruck für die Serien-KTC: 0,35 bar(Überdruck)

- Zeichnungen des Antragstellers:

- KTC 054-2c vom 24.03.1986 (Kubischer Tankcontainer BTA 800 - 1000 l)
- KTC 059-2b vom 24.03.1986 (Tankcontainer BTA 800 - 1000)
- KTC 206-1g vom 30.06.1986 (Gestell für KTC 800 - 1000 l)
- KTC 213-1 vom 07.03.1986 (Gestell 1025 x 1225 mm)
- KTC 119-2g vom 20.03.1986 (Behälter 800 - 1000 l)

- KTC 121-1-1d vom 13.06.1986 (Mannloch kompl. Ø 457)
- KTC 101-2b vom 24.03.1986 (Behälter)
- KTC 113-2c vom 06.08.1986 (Deckel)
- KTC 61-2b vom 24.03.1986 (Tankcontainer BTA 1000)
- KTC 201-2 vom 08.12.1983 (Gestell für KTC (BTA))

#### 4. Prüfung

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

- Bericht Nr. 5/25143305 vom 16.11.1984 des Rheinisch-Westfälischen TÜV e. V., Siegen
- Bescheinigung Nr. c/86.079 des Rheinisch-Westfälischen TÜV e. V., Siegen vom 29.07.1986
- Bericht (Auftragsnummer 65 446) der Deutschen Bundesbahn, Versuchsanstalt Minden vom 24.10.1986
- Bericht Nr. 104 100 der Deutschen Bundesbahn, Versuchsanstalt Minden vom 07.11.1986

Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach den o.g. Prüfberichten einschließlich Anhängen (Anlagen) gefertigte Baumuster eines kubischen Tankcontainers die Zulassungsbedingungen der TR KTC 001 erfüllt. Die Zulassung gilt auch für KTC, die dem geprüften Baumuster entsprechen und die Anforderungen der TR KTC 001 erfüllen.

#### 5. Nebenbestimmungen

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

#### 5.1 Bedingung

Die Zulassung wird unter der Bedingung erteilt, daß vor der ersten Beförderung eines gefährlichen Gutes in einem KTC nach dem anerkannten Stand der Technik der Nachweis erbracht sein muß, daß die Werkstoffe des KTC und seiner Verschlüsse gegenüber dem Füllgut so beständig sind, daß sie nicht angegriffen werden oder gefährliche Verbindungen mit dem Füllgut eingehen.


Diese Bedingung ist an die Betreiber der nach dem zugelassenen Baumuster hergestellten Serien-KTC weiterzugeben.

#### 5.2 Auflagen

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

- Die nach dem zugelassenen Baumuster hergestellten KTC sind mit einem Tankschild gemäß 1.6.2 der TR KTC 001 zu kennzeichnen.

- Darüber hinaus sind die KTC gut sichtbar und dauerhaft an zwei gegenüberliegenden Seiten wie folgt zu kennzeichnen:

 31A /Y/ /D/BLEFA/BAM/02 062/10 200

- in den Freiraum sind Monat und Jahr (die letzten zwei Stellen) der Herstellung des Serien-KTC einzutragen.

#### 5.3 Befristung

Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufes erteilt.  
Sie gilt längstens bis zum 14.01.1992.

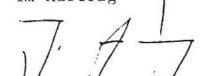
1000 Berlin 45, den 15.01.1987

Unter den Eichen 87

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG


Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Im Auftrag

  
Dipl.-Ing. J. Ludwig  
Regierungsrat

Laboratorium 1.51  
Transportbehälter  
für Gefahrgut

Im Auftrag

  
Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung

Diese Zulassung besteht aus 4 Seiten

## ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)  
mit der Zulassungsnummer  
D/BAM/02 063/KTC

### 1. Zulassung

Hiermit wird für

- den nationalen Straßenverkehr nach der Straßengefahrgutausnahmeverordnung vom 25. September 1985 (BGBl. I S. 1925)
  - insbesondere Anlage 2, Teil I
- den nationalen Schienenverkehr nach der Eisenbahnausnahmeverordnung vom 16. August 1985 (BGBl. I S. 1651)
  - insbesondere Ausnahme Nr. E 13

in Verbindung mit den Technischen Richtlinien für den Bau, die Prüfung, die Zulassung, die Kennzeichnung und Verwendung von kubischen Tankcontainern (KTC) aus metallischen Werkstoffen -TR KTC 001- vom 28. Juni 1985 (Verkehrsblatt(VKBl.) Heft 14/85 Seite 422)

der Firma

Blefa GmbH, 5910 Kreuztal

für das nachstehend beschriebene Baumuster eines kubischen Tankcontainers die Zulassung zur Beförderung von flüssigen Stoffen der GGVS/GGVE

- Klasse 5.1 Ziffer 4
- Klasse 3 Gruppen b) und c) mit Ausnahme von Nitromethan
- Klasse 6.1 Gruppen b) und c)
- Klasse 8 Gruppen b) und c)

die bei 50 °C einen Dampfdruck von höchstens 1,04 bar (absolut) und eine Dichte von höchstens 1,83 kg/l haben, erteilt.

### 2. Hersteller

Fa. Blefa GmbH  
5910 Kreuztal

### 3. Containerdaten

Typenbezeichnung: BTA 500

Grundmaße: 1200 mm x 1000 mm bzw. 1225 mm x 1025 mm  
Höhe: 1050 mm  
Tankvolumen: 500 l  
zul. Gesamtgewicht: 1100 kg  
Entleerung: Untenentleerung  
Tankwerkstoff: X5 CrNi 18 9 (1.4301),  
X5 CrNiMo 18 10 (1.4401),  
X10 CrNiMoTi 18 10 (1.4571)  
X10 CrNiTi 18 9 (1.4541)

Prüfdruck für das KTC-Baumuster: 2,0 bar(Überdruck)  
Prüfdruck für die Serien-KTC: 0,35 bar(Überdruck)

- Zeichnungen des Antragstellers:

- KTC 060-2b vom 24.03.1986 (Tankcontainer BTA 500)
- KTC 118-2g vom 24.03.1986 (Behälter 500 l)
- KTC 121-1-ld vom 13.06.1986 (Mannloch kompl. Ø 457)
- KTC 205-1d vom 24.01.1984 (Gestell für KTC 500 l)
- KTC 214-1 vom 07.03.1986 (Gestell 1025 x 1225)

### 4. Prüfung

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

- Bericht Nr. 5/2143305 des Rheinisch-Westfälischen TÜV e. V., Siegen vom 16.11.1984
- Bericht (Auftragsnummer 65 446) der Deutschen Bundesbahn, Versuchsanstalt Minden vom 24.10.1986
- Bericht Nr. 104 100 der Deutschen Bundesbahn, Versuchsanstalt Minden vom 07.11.1986

Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach den o.g. Prüfberichten einschließlich Anhängen (Anlagen) gefertigte Baumuster eines ku-

bischen Tankcontainers die Zulassungsbedingungen der TR KTC 001 erfüllt. Die Zulassung gilt auch für KTC, die dem geprüften Baumuster entsprechen und die Anforderungen der TR KTC 001 erfüllen.

### 5. Nebenbestimmungen

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

#### 5.1 Bedingung

Die Zulassung wird unter der Bedingung erteilt, daß vor der ersten Beförderung eines gefährlichen Gutes in einem KTC nach dem anerkannten Stand der Technik der Nachweis erbracht sein muß, daß die Werkstoffe des KTC und seiner Verschlüsse gegenüber dem Füllgut so beständig sind, daß sie nicht angegriffen werden oder gefährliche Verbindungen mit dem Füllgut eingehen.

Diese Bedingung ist an die Betreiber der nach dem zugelassenen Baumuster hergestellten Serien-KTC weiterzugeben.

#### 5.2 Auflagen

- Jeder nach dieser Baumusterzulassung hergestellte kubische Tankcontainer ist erstmalig vor Inbetriebnahme und dann wiederkehrend alle 2 1/2 Jahre den nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften vorgeschriebenen Prüfungen zu unterziehen.
- Die nach dem zugelassenen Baumuster hergestellten KTC sind mit einem Tankschild gemäß 1.6.2 der TR KTC 001 zu kennzeichnen.
- Darüber hinaus sind die KTC gut sichtbar und dauerhaft an zwei gegenüberliegenden Seiten wie folgt zu kennzeichnen:



31A /Y/ /D/BLEFA/BAM/02 063/10 200

- in den Freiraum sind Monat und Jahr (die letzten zwei Stellen) der Herstellung des Serien-KTC einzutragen.

#### 5.3 Befristung

Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt.  
Sie gilt längstens bis zum 14.01.1992.

1000 Berlin 45, den 15.01.1987

Unter den Eichen 87

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.51  
Transportbehälter  
für Gefahrgut

Im Auftrag

Im Auftrag

Dipl.-Ing. J. Ludwig  
Regierungsrat

Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung

Diese Zulassung besteht aus 4 Seiten

### 1. Nachtrag

## ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)  
mit der Zulassungsnummer  
D/BAM/03 010/KTC

Die kubischen Tankcontainer vom Typ Flüssigkeits-KTC 1000 l, verstärkte Bauart, dürfen auch nach folgenden Zeichnungen der Firma H. Waldner hergestellt werden:

- 9.3.6.05.052.2.3 vom 21.02.1986 (Flüssigkeits-Container)
- 9.5.6.01.238.2.1 vom 21.02.1986 (Tank 1000 l)
- X00 1007 KTGEFG2.2 vom 07.03.1986 (Gestell KTC)

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein Nr. D/BAM/03 010/KTC vom 14.01.1986 der Firma H. Waldner GmbH & Co., 7988 Wangen.

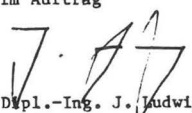
1000 Berlin 45, den 16. Februar 1987  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.51  
Transportbehälter  
für Gefahrgut

Im Auftrag

Im Auftrag

  
Dipl.-Ing. J. Ludwig  
Regierungsrat

  
Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

## ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)  
mit der Zulassungsnummer  
D/BAM/03 013/KTC

### 1. Zulassung

Hiermit wird für

- den nationalen Straßenverkehr nach der Straßengefahrgutausnahmeverordnung vom 25. September 1985 (BGBl. I S. 1925)
  - insbesondere Anlage 2, Teil I
- den nationalen Schienenverkehr nach der Eisenbahnausnahmeverordnung vom 16. August 1985 (BGBl. I S. 1651)
  - insbesondere Ausnahme Nr. E 13

in Verbindung mit den Technischen Richtlinien für den Bau, die Prüfung, die Zulassung, die Kennzeichnung und Verwendung von kubischen Tankcontainern (KTC) aus metallischen Werkstoffen -TR KTC 001- vom 28. Juni 1985 (Verkehrsblatt(VKBl.) Heft 14/85 Seite 422)

der Firma

Herrmann Waldner GmbH & Co., 7988 Wangen

für das nachstehend beschriebene Baumuster eines kubischen Tankcontainers die Zulassung zur Beförderung von flüssigen Stoffen der GGVS/GGVE

- Klasse 3 Gruppen b) und c) mit Ausnahme von Nitromethan
- Klasse 6.1 Gruppen b) und c)
- Klasse 8 Gruppen b) und c)

die bei 50 °C einen Dampfdruck von höchstens 1,0 bar (absolut) und eine Dichte von höchstens 1,2 kg/l haben, erteilt.

### 2. Hersteller

Herrmann Waldner GmbH & Co., 7988 Wangen

### 3. Containerdaten

Typenbezeichnung: Flüssigkeitscontainer 800 l

Grundmaße: 1200 mm x 1000 mm  
Höhe: 1420 mm  
Tankvolumen: 800 l  
zul. Gesamtgewicht: 1250 kg  
Entleerung: Untenentleerung  
Tankwerkstoff: X5 CrNi 18 9 (1.4301)

Prüfdruck für das KTC-Baumuster: 2,0 bar(Überdruck)  
Prüfdruck für die Serien-KTC: 0,3 bar(Überdruck)

- Zeichnungen des Antragstellers:

X 000345 KT - CGFGT 2.0 vom 05.05.1981 (Flüssigkeitscontainer 800 l)  
X 000997 KT - GEGFG 1.0 vom 04.05.1981 (Gestell)  
X 000031 KT - ALMRS 3.0 vom 04.05.1981 (Auslauf DN 50 m. Kugelh.)

### 4. Prüfung

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

- Berichte der Deutschen Bundesbahn, Versuchsanstalt Minden, Nr. 96 824 vom 13.11.1981 und L4/L430GbKS vom 14.10.1981.
- Technischer Bericht Nr. 1/81/151 vom 27.07.1981 des TÜV Baden.

Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach den o.g. Prüfberichten einschließlich Anhängen (Anlagen) gefertigte Baumuster eines kubischen Tankcontainers die Zulassungsbedingungen der TR KTC 001 erfüllt. Die Zulassung gilt auch für KTC, die dem geprüften Baumuster entsprechen und die Anforderungen der TR KTC 001 erfüllen.

### 5. Nebenbestimmungen

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

### 5.1 Bedingung

Die Zulassung wird unter der Bedingung erteilt, daß vor der ersten Beförderung eines gefährlichen Gutes in einem KTC nach dem anerkannten Stand der Technik der Nachweis erbracht sein muß, daß die Werkstoffe des KTC und seiner Verschlüsse gegenüber dem Füllgut so beständig sind, daß sie nicht angegriffen werden oder gefährliche Verbindungen mit dem Füllgut eingehen.

Diese Bedingung ist an die Betreiber der nach dem zugelassenen Baumuster hergestellten Serien-KTC weiterzugeben.

### 5.2 Auflagen

- Jeder nach dieser Baumusterzulassung hergestellte kubische Tankcontainer ist erstmalig vor Inbetriebnahme und dann wiederkehrend alle 2 1/2 Jahre den nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften vorgeschriebenen Prüfungen zu unterziehen.
- Die nach dem zugelassenen Baumuster hergestellten KTC sind mit einem Tankschild gemäß 1.6.2 der TR KTC 001 zu kennzeichnen.
- Darüber hinaus sind die KTC gut sichtbar und dauerhaft an zwei gegenüberliegenden Seiten wie folgt zu kennzeichnen:



31A /Y/ /D/W/BAM/03 013/3750

- in den Freiraum sind Monat und Jahr (die letzten zwei Stellen) der Herstellung des Serien-KTC einzutragen.

### 5.3 Befristung

Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt.  
Sie gilt längstens bis zum 08.02.1992.

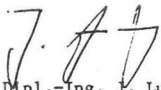
1000 Berlin 45, den 09.02.1987  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG


Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.51  
Transportbehälter  
für Gefahrgut

Im Auftrag

Im Auftrag

  
Dipl.-Ing. J. Ludwig  
Regierungsrat

  
Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

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

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung

Diese Zulassung besteht aus 4 Seiten

# ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)  
mit der Zulassungsnummer  
D/BAM/16 004/KTC

## 1. Zulassung

Hiermit wird für

- den nationalen Straßenverkehr nach der Straßengefahrgutausnahmeverordnung vom 25. September 1985 (BGBl. I S. 1925)
  - insbesondere Anlage 2, Teil I
- den nationalen Schienenverkehr nach der Eisenbahnausnahmeverordnung vom 16. August 1985 (BGBl. I S. 1651)
  - insbesondere Ausnahme Nr. E 13

in Verbindung mit den Technischen Richtlinien für den Bau, die Prüfung, die Zulassung, die Kennzeichnung und Verwendung von kubischen Tankcontainern (KTC) aus metallischen Werkstoffen -TR KTC 001- vom 28. Juni 1985 (Verkehrsblatt(VKBl.) Heft 14/85 Seite 422)

der Firma

Lauterberger Industrietechnik GmbH, 3422 Bad Lauterberg

für das nachstehend beschriebene Baumuster eines kubischen Tankcontainers die Zulassung zur Beförderung von flüssigen Stoffen der GGVS/GGVE

- Klasse 3 Gruppen b) und c) mit Ausnahme von Nitromethan
- Klasse 6.1 Gruppen b) und c)
- Klasse 8 Gruppen b) und c)

die bei 50 °C einen Dampfdruck von höchstens 1,0 bar (absolut) und eine Dichte von höchstens 1,25 kg/l haben, erteilt.

## 2. Hersteller

Lauterberger Industrietechnik GmbH, 3422 Bad Lauterberg

## 3. Containerdaten

Typenbezeichnung: FC 800, FC 1000

Grundmaße: 1230 mm x 1030 mm  
Höhe: 1367 mm (FC 800), 1547 (FC 1000)  
Tankvolumen: 800 l bzw. 1000 l  
zul. Gesamtgewicht: 1200 kg (FC 800), 1450 kg (FC 1000)  
Entleerung: Untenentleerung  
Tankwerkstoff: St 37-2

Prüfdruck für das KTC-Baumuster: 2,0 bar(Überdruck)  
Prüfdruck für die Serien-KTC: 0,3 bar(Überdruck)

- Zeichnungen des Antragstellers:

01-2081 vom 06.11.1985 (Flüssigkeits-Container FC 800)  
01-2082 vom 06.11.1985 (Flüssigkeits-Container FC 1000)  
01-2081-6 vom 21.10.1985 (Behälter für FC 800)  
01-2082-6 vom 21.10.1985 (Behälter für FC 1000)  
01-2072 vom 10.06.1986 (Domeinstieg NW 400)

## 4. Prüfung

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

- Bericht Nr. 101 225 der Bundesbahnversuchsanstalt Minden vom 09.11.1984,
- Bericht der Bundesbahnversuchsanstalt Minden, Auftr.-Nr. 45 471, vom 07.11.1984,
- Bescheinigung des TÜV Hannover e. V. über die Bau-, Wasserdruck- und Dichtheitsprüfung vom 20.10.1986.

Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach den o.g. Prüfberichten einschließlich Anhängen (Anlagen) gefertigte Baumuster eines kubischen Tankcontainers die Zulassungsbedingungen der TR KTC 001 erfüllt. Die Zulassung gilt auch für KTC, die dem geprüften Baumuster entsprechen und die Anforderungen der TR KTC 001 erfüllen.

## 5. Nebenbestimmungen

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

## 5.1 Bedingung

Die Zulassung wird unter der Bedingung erteilt, daß vor der ersten Beförderung eines gefährlichen Gutes in einem KTC nach dem anerkannten Stand der Technik der Nachweis erbracht sein muß, daß die Werkstoffe des KTC und seiner Verschlüsse gegenüber dem Füllgut so beständig sind, daß sie nicht angegriffen werden oder gefährliche Verbindungen mit dem Füllgut eingehen.

Diese Bedingung ist an die Betreiber der nach dem zugelassenen Baumuster hergestellten Serien-KTC weiterzugeben.

## 5.2 Auflagen

- Jeder nach dieser Baumusterzulassung hergestellte kubische Tankcontainer ist erstmalig vor Inbetriebnahme und dann wiederkehrend alle 2 1/2 Jahre den nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften vorgeschriebenen Prüfungen zu unterziehen.
- Die nach dem zugelassenen Baumuster hergestellten KTC sind mit einem Tankschild gemäß 1.6.2 der TR KTC 001 zu kennzeichnen.
- Darüber hinaus sind die KTC gut sichtbar und dauerhaft an zwei gegenüberliegenden Seiten wie folgt zu kennzeichnen:



31A /Y/ /D/LIT/BAM/16 004/5040

- in den Freiraum sind Monat und Jahr (die letzten zwei Stellen) der Herstellung des Serien-KTC einzutragen.

## 5.3 Befristung

Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufes erteilt.  
Sie gilt längstens bis zum 10.02.1992

1000 Berlin 45, den 11. Februar 1987

Unter den Eichen 87

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.51  
Transportbehälter  
für Gefahrgut

Im Auftrag

Dipl.-Ing. J. Ludwig  
Regierungsrat

Im Auftrag

Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung

Diese Zulassung besteht aus 4 Seiten

# ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)  
mit der Zulassungsnummer  
D/BAM/19 002/KTC

## 1. Zulassung

Hiermit wird für

- den nationalen Straßenverkehr nach der Straßengefahrgutausnahmeverordnung vom 25. September 1985 (BGBl. I S. 1925)
  - insbesondere Anlage 2, Teil I
- den nationalen Schienenverkehr nach der Eisenbahnausnahmeverordnung vom 16. August 1985 (BGBl. I S. 1651)
  - insbesondere Ausnahme Nr. E 13

in Verbindung mit den Technischen Richtlinien für den Bau, die Prüfung, die Zulassung, die Kennzeichnung und Verwendung von kubischen Tankcontainern (KTC) aus metallischen Werkstoffen -TR KTC 001- vom 28. Juni 1985 (Verkehrsblatt(VKBl.) Heft 14/85 Seite 422)

der Firma

Diperthal GmbH, 8757 Karlstein 1

für das nachstehend beschriebene Baumuster eines kubischen Tankcontainers die Zulassung zur Beförderung von flüssigen Stoffen der GGVS/GGVE

- Klasse 3 Gruppen b) und c) mit Ausnahme von Nitromethan
- Klasse 6.1 Gruppen b) und c)
- Klasse 8 Gruppen b) und c)

die bei 50 °C einen Dampfdruck von höchstens 1,1 bar (absolut) und eine Dichte von höchstens 1,0 kg/l haben, erteilt.

### 2. Hersteller

H. Fritsch AG, CH-4225 Brislach

### 3. Containerdaten

Typenbezeichnung: 440 1 - Container

Grundmaße: 1215 mm x 809 mm  
 Höhe: 920 mm  
 Tankvolumen: 2 x 220 l  
 zul. Gesamtgewicht: 713 kg  
 Entleerung: Obenentleerung  
 Tankwerkstoff: St 37-2

Prüfdruck für das KTC-Baumuster: 2,0 bar(Überdruck)  
 Prüfdruck für die Serien-KTC: 0,45 bar(Überdruck)

- Zeichnungen des Herstellers:

G.0.78-150c	vom	26.11.1979	(Auffangwanne)
G. 86-3445	vom	08.10.1986	(Tank)
G1.86-354	vom	28.04.1986	(Deckel + Verschuß)
G1.86-433	vom	28.04.1986	(Deckel NW 280)

### 4. Prüfung

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

- Prüfbericht Nr. 709/86/5450/2785 vom 19.09.1986 des Technischen Überwachungsvereins Hessen e.V.

Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach den o.g. Prüfberichten einschließlich Anhängen (Anlagen) gefertigte Baumuster eines kubischen Tankcontainers die Zulassungsbedingungen der TR KTC 001 erfüllt. Die Zulassung gilt auch für KTC, die dem geprüften Baumuster entsprechen und die Anforderungen der TR KTC 001 erfüllen.

### 5. Nebenbestimmungen

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

### 5.1 Bedingung

Die Zulassung wird unter der Bedingung erteilt, daß vor der ersten Beförderung eines gefährlichen Gutes in einem KTC nach dem anerkannten Stand der Technik der Nachweis erbracht sein muß, daß die Werkstoffe des KTC und seiner Verschlüsse gegenüber dem Füllgut so beständig sind, daß sie nicht angegriffen werden oder gefährliche Verbindungen mit dem Füllgut eingehen.


Diese Bedingung ist an die Betreiber der nach dem zugelassenen Baumuster hergestellten Serien-KTC weiterzugeben.

### 5.2 Auflagen

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

- Die nach dem zugelassenen Baumuster hergestellten KTC sind mit einem Tankschild gemäß 1.6.2 der TR KTC 001 zu kennzeichnen.

- Darüber hinaus sind die KTC gut sichtbar und dauerhaft an zwei gegenüberliegenden Seiten wie folgt zu kennzeichnen:


 31A /Y/ /D/HF/BAM/19 002/0

- in den Freiraum sind Monat und Jahr (die letzten zwei Stellen) der Herstellung des Serien-KTC einzutragen.

### 5.3 Befristung

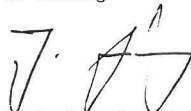
Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 25.01.1992.

1000 Berlin 45, den 26.01.1987  
 Unter den Eichen 87

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG


Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Im Auftrag

  
 Dipl.-Ing. J. Ludwig  
 Regierungsrat

Laboratorium 1.51  
Transportbehälter  
für Gefahrgut

Im Auftrag

  
 Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung

Diese Zulassung besteht aus 4 Seiten

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

1. Nachtrag zum

### ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers  
 mit der Zulassungsnummer  
 D/70 091/TC - 1. Neufassung -

Die Stoffaufzählung - Anlage zum Zulassungsschein - wird um folgenden Stoff ergänzt:

Bezeichnung	RID/ADR GGVE/GGVS Klasse-Ziffer	GGVSee Klasse	UN- Nr.	Auflagen Bemerkungen
- Butylisocyanat	3-14b	3.2	2485	*

\* Die Tanks sind so zu befördern bzw. zwischenzulagern, daß eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflüsse vermieden wird.

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein Nr. D/70 091/TC - 1. Neufassung vom 08.03.1985 (Tank mit "Säkaphen

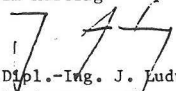
Si 14e" Innenbeschichtung) der Firma Bayer AG, 5090 Leverkusen-Bayerwerk.

1000 Berlin 45, den 04.02.1987  
 Unter den Eichen 87

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

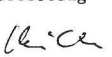
Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Im Auftrag

  
 Dipl.-Ing. J. Ludwig  
 Regierungsrat

Laboratorium 1.51  
Transportbehälter für  
Gefahrgut

In Vertretung

  
 Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. H. Vaidyanathan

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung

1. Nachtrag  
**ZULASSUNGSSCHEIN**  
für das Baumuster eines Tankcontainers  
mit der Zulassungsnummer  
D/70 135/TC - 2. Neufassung

Die Stoffaufzählung wird um folgenden Stoff ergänzt

Stoffbezeichnung	GGVE/GGVS RID/ADR Klasse- Ziffer	GGVSee Klasse	UN- Nr.	Auflagen/ Bemerkung
Methylmercapto- dichlor-S-Triazin (heiße Schmelze)	8 - 65c	8	1759	T

T: Die Betriebtemperatur, insbesondere beim Heizen, Befüllen und Entleeren des Tanks darf 90 °C nicht überschreiten.

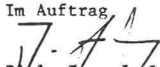
Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein Nr. D/70 135/TC - 2. Neufassung - vom 03.10.1986 der Firma Eisenbahn-Verkehrsmittel-Gesellschaft mbH, Düsseldorf.

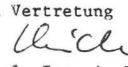
1000 Berlin 45, den 26.01.1987  
Unter den Eichen 87

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.51  
Transportbehälter  
für Gefahrgut

Im Auftrag,  
  
Dipl.-Ing. J. Ludwig  
Regierungsrat

In Vertretung  
  
Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. H. Vaidyanathan

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung

1. Neufassung  
**ZULASSUNGSSCHEIN**  
für das Baumuster eines Tankcontainers  
mit der Zulassungsnummer  
D/70 142/TC

1. Hiermit wird für

- den nationalen Straßenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS) in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. Juli 1985 (BGBl. I, S. 1550) - insbesondere § 6 und Anhang B.1b -,
- den nationalen Schienenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) in der Fassung der 1. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. August 1986 (BGBl. I, S. 1347) - insbesondere § 6 und Anhang X -,
- den internationalen Straßenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS) in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. Juli 1985 (BGBl. I, S. 1550) - insbesondere §§ 1, 6 und Anhang B.1b des ADR -,
- den internationalen Schienenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) in der Fassung der 1. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. August 1986 (BGBl. I, S. 1347) - insbesondere §§ 1, 6 und Anhang X des RID -,
- den Seeverkehr nach der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (GGVSee) in der Fassung der Bekanntmachung vom 27. Juni 1986 (BGBl. I, S. 962) - insbesondere IMDG-Code (Anlage zur Verordnung) -, und nach
- dem 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 02. August 1985 (BGBl. II, S.1009)

der Firma

Contrans Gesellschaft für Containerverkehr mbH, 200 Hamburg 50

- Hersteller:

Westerwälder Eisenwerk Gerhard GmbH, 5241 Weitfeld/Sieg

- Typenbezeichnung des Herstellers: 2086 ZSo 6,0/2000/16 (H1057)

- Tankcontainerdaten: (20'-ICC)

- Länge: 6058 mm, Breite: 2438 mm, Höhe: 2591 mm, Tankvolumen ca. 16 000 l, Eigengewicht ca. 5 000 kg, zul. Gesamtgewicht: 30 480 kg, max. Betriebsdruck: 3 bar (Überdruck), Prüfdruck: 6 bar (Überdruck), Berechnungsdruck: 15,4 bar (Überdruck), Tankwerkstoff: Kesselblech H II (1.0425) Tankinnenauskleidung: Gummierung Fa. Clouth, Typ H 1057

- Zeichnungen des Herstellers:

CS-500 /0a II vom 06.12.1983 (Zusammenstellung)  
CS-500 /1b II vom 06.12.1983 (Rahmen)  
CS-500/3b II vom 18.02.1980 (Tank und Sicherheitsanschlüsse)  
CS-500/4.1b II vom 18.02.1980 (Mannloch NW 500 mit Anschlüssen)  
CONU 245.025-028 vom 06.02.1985 (Umrüstung auf Flammendurchschlag-  
030, 033, 034, sicherung und Druckentlastungshahn)  
056, 057, 058

die Zulassung zur Beförderung der im Anhang zu dieser Zulassung aufgeführten Stoffe mit einer Dichte von höchstens 1,99 kg/dm<sup>3</sup> erteilt.

2. Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach den im Zulassungsschein D/70 142/TC vom 01.07.1980 aufgeführten Prüfberichten (FC-Nr. 2802/05 und 2802/12 vom 03.10.1980 und 06.06.1980 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/GGVSee/CSC entspricht.

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

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 der Tankcontainer gleichzeitig durch einen in den Rechtsvorschriften genannten Sachverständigen auf Beschädigung 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 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.

3.4 Jeder Tank ist mit dem Tankschild nach Zeichnungs-Nr. CS-500/7.1c vom 06.12.1983 zu versehen. Darüber hinaus ist jeder Tankcontainer mit den übrigen Angaben nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften zu kennzeichnen.

3.5 Die Tanks sind gut sichtbar an beiden Längsseiten in Höhe der Mittellinie mit der Zulassungsnummer

D/70 142/TC

zu kennzeichnen.

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

3.6 Diese Zulassung ersetzt den Zulassungsschein D/70 142/TC vom 01. Juli 1980 und wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 30. Juni 1995.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:


Die Tankcontainer sind entsprechend der unter 1. genannten Rechtsvorschrift (CSC) mit der Zulassungs Nr. D-BAM-068/142/80 und dem Hersteller-Identifizierungskennzeichen

2086 ZSo 6,0/2000/16 (H1057)


zu versehen.

1000 Berlin 45, den 14. November 1986  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen  
Im Auftrag

  
Dipl.-Ing. J. Ludwig  
Regierungsrat

Laboratorium 1.51  
Transportbehälter  
für Gefahrgut  
In Vertretung

  
Dipl.-Ing. A. Ulrich

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

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung

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

Anhang zum

## ZULASSUNGSSCHEIN

D/70 142/TC - 1. Neufassung -

Stoffbezeichnung	Klasse- Ziffer nach GGVE/GGVS RID/ADR	Klasse nach GGVSee	UN- Nr.
Ammoniaklösung mit 25 % Ammoniak	8-43c	8	2672
Kaliumhydroxid, wäßrige Lösung mit 50 % Kalium- hydroxid	8-41b	8	1814
Natriumhydroxid, wäßrige Lösung mit 50 % Natrium- hydroxid	8-42b	8	1824
Phosphorsäure mit 75 % H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	8-11c	8	1805
Salzsäure (wäßrige Chlor- wasserstofflösungen) bis einschließlich 36 % HCl	8-5b	8	1789
Schwefelsäure mit 70 % reiner Säure	8-1b	8	1830

Sofern nicht anders angegeben, wird die Füllgut-Werkstoff-Verträglichkeit bis zu einer mit t l e r e n Temperatur an der Tankwand von höchstens 30 °C angesehen. Kurzzeitige Erwärmungen bis höchstens 50 °C sind dabei berücksichtigt.

1. Neufassung  
**ZULASSUNGSSCHEIN**  
für das Baumuster eines Tankcontainers  
mit der Zulassungsnummer  
D/70 149/TC

1. Hiermit wird für

- den nationalen Straßenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS) in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. Juli 1985 (BGBl. I, S. 1550) - insbesondere § 6 und Anhang B.lb -,
- den nationalen Schienenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) in der Fassung der 1. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. August 1986 (BGBl. I, S. 1347) - insbesondere § 6 und Anhang X -,
- den internationalen Straßenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS) in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. Juli 1985 (BGBl. I, S. 1550) - insbesondere §§ 1, 6 und Anhang B.lb des ADR -,
- den internationalen Schienenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) in der Fassung der 1. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. August 1986 (BGBl. I, S. 1347) - insbesondere §§ 1, 6 und Anhang X des RID -,
- den Seeverkehr nach der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (GGVSee) in der Fassung der Bekanntmachung vom 27. Juni 1986 (BGBl. I, S. 962) - insbesondere IMDG-Code (Anlage zur Verordnung) -,  
und nach  
- dem 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 02. August 1985 (BGBl. II, S.1009)

der Firma

Contrans Gesellschaft für Containerverkehr mbH, 2000 Hamburg 50

- Hersteller:

Westerwälder Eisenwerk Gerhard GmbH, 5241 Weitefeld/Sieg

- Typenbezeichnung des Herstellers: 2086 So 6,0/2000/16 (H1690)

- Tankcontainerdaten: (20'-ICC)

- Länge: 6058 mm, Breite: 2438 mm, Höhe: 2591 mm,  
Tankvolumen ca. 16 000 l, Eigengewicht ca. 5000 kg,  
zul. Gesamtgewicht: 30 480 kg,  
max. Betriebsdruck: 3 bar (Überdruck),  
Prüfdruck: 6,0 bar (Überdruck),  
Berechnungsdruck: 15,4 bar (Überdruck),  
Tankwerkstoff: HII (1.0425)  
Tankinnenauskleidung: Gummierung Fa. Clouth Typ 1690

- Zeichnungen des Herstellers:

CS-500/0a III vom 06.12.1983 (Zusammenstellung)  
CS-500/1b III vom 06.12.1983 (Rahmen)  
CS-500/3b III vom 24.03.1980 (Tank und Sicherheitsanschlüsse)  
CS-500/4.lb III vom 24.03.1988 (Mannloch NW 500 mit Anschlüssen)  
CONU 245.041-052 vom 06.02.1985 (Ventil- und Stutzenanordnung)

die Zulassung zur Beförderung der im Anhang zu dieser Zulassung aufgeführten Stoffe mit einer Dichte von höchstens 1,99 kg/dm<sup>3</sup> erteilt.

2. Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach den im Zulassungsschein D/70 149/TC vom 01.07.1986 aufgeführten Prüfberichten (FC-Nrn. 2802/05 und 2802/13 vom 03.10.1979 und 26.06.1980 einschließlich Anhängen (Anlagen) gefertigte Baumuster eines Tankcontainers für die Beförderung der unter 1. bzw. im Anhang aufgeführten gefährlichen Güter geeignet ist und den Ausrüstungsvorschriften der/des GGVS/ADR/GGVE/RID/GGVSee/CSC entspricht.

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

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 der Tankcontainer gleichzeitig durch einen in den Rechtsvorschriften genannten Sachverständigen 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. CS-500/7. 1a III vom 06.12.1983 zu versehen. Darüber hinaus ist jeder Tankcontainer mit den übrigen Angaben nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften zu kennzeichnen.

3.4 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.

3.5 Die Tanks sind gut sichtbar an beiden Längsseiten in Höhe der Mittellinie mit der Zulassungsnummer

D/70 149/TC

zu kennzeichnen.

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

3.6 Diese Zulassung ersetzt den Zulassungsschein D/70 149/TC vom 01. Juli 1980 einschließlich aller Nachträge und wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 30. Juni 1995.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Die Tankcontainer sind entsprechend der unter 1. genannten Rechtsvorschrift (CSC) mit der Zulassungs Nr. D-BAM-072/149/80 und dem Hersteller-Identifizierungskennzeichen

2086 So 6,0/2000/16 (H1690)

zu versehen.

1000 Berlin 45, den 08. Dezember 1986  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen  
im Auftrag:

Laboratorium 1.51  
Transportbehälter  
für Gefahrgut  
in Vertretung:



Dipl.-Ing. J. Ludwig  
Regierungsrat

Dipl.-Ing. A. Ulrich

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

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung

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

Anhang zum

**ZULASSUNGSSCHEIN**  
D/70 149/TC - 1. Neufassung -

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer GGVE/GGVS RID/ADR	Klasse GGVSee	UN-Nr.
Ammoniaklösung mit 25 % Ammoniak	8-43c	8	2672

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer GGVE/GGVS RID/ADR	Klasse GGVSee	UN-Nr.
Kaliumhydroxid, wäßrige Lösung mit 50 % Kalium- hydroxid	8-41b	8	1814
Natriumhydroxid, wäßrige Lösung mit 50 % Natrium- hydroxid	8-42b	8	1824
Natriumhypochlorit, wäßrige Lösung mit 15 % Natriumhypochlorit (Chlorbleichlauge)	8-61c	8	1791
Salzsäure (wäßrige Chlor- wasserstofflösungen) bis einschl. 36 % HCl	8-5b	8	1789
Schwefelsäure mit 70 % reiner Säure	8-1b	8	1830
Silicofluorwasserstoff- säure, in wäßriger Lösung mit höchstens 35 % H <sub>2</sub> SIF <sub>6</sub>	8-9b	8	1778

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

1. Neufassung

**ZULASSUNGSSCHEIN**

für das Baumuster eines Tankcontainers  
mit der Zulassungsnummer  
D/70 154/TC

1. Hiermit wird für

- den nationalen Straßenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS) in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. Juli 1985 (BGBl. I, S. 1550) - insbesondere § 6 und Anhang B.1b -,
- den nationalen Schienenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) in der Fassung der 1. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. August 1986 (BGBl. I, S. 1347) - insbesondere § 6 und Anhang X -,
- den internationalen Straßenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS) in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. Juli 1985 (BGBl. I, S. 1550) - insbesondere §§ 1, 6 und Anhang B.1b des ADR -,
- den internationalen Schienenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) in der Fassung der 1. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. August 1986 (BGBl. I, S. 1347) - insbesondere §§ 1, 6 und Anhang X des RID -,
- den Seeverkehr nach der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (GGVSee) in der Fassung der Bekanntmachung vom 27. Juni 1986 (BGBl. I, S. 962) - insbesondere IMDG-Code (Anlage zur Verordnung) -, und nach
- dem 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 02. August 1985 (BGBl. II, S.1009)

der Firma

Contrans Gesellschaft für Containerverkehr mbH, 2000 Hamburg 50

Hersteller:

Westerwälder Eisenwerk Gerhard GmbH, 5241 Weitfeld/Sieg

Typenbezeichnung des Herstellers: 2086 ZS 6,0/2000/ 16

Tankcontainerdaten: (20'-ICC)

- Länge: 6058 mm, Breite: 2438 mm, Höhe: 2591 mm,



Tankvolumen ca. 16 000 l, Eigengewicht ca. 4830 kg,  
 zul. Gesamtgewicht: 30 480 kg,  
 max. Betriebsdruck: 3 bar (Überdruck),  
 Prüfdruck: 6,0 bar (Überdruck),  
 Berechnungsdruck: 15,4 bar (Überdruck),  
 Tankwerkstoff: Kesselblech H II (1.0425)

- Zeichnungen des Herstellers:

CS-500/0a I	vom 06.12.1983	(Zusammenstellung)
CS-500/1b I	vom 06.12.1983	(Rahmen)
CS-500/3b I	vom 18.02.1980	(Tank- u. Sicherheitsanschlüsse)
CS-500/4.1b I	vom 18.02.1980	(Mannloch NW 500 mit Anschlüssen)
CONU 245 029,	vom 05.02.1980	(Umrüstung auf Druckentlastungs-
031, 032, 035 -		armatur mit Flammendurchschlag-
040, 053, 055, 059		sicherung)

die Zulassung zur Beförderung der im Anhang zu dieser Zulassung aufgeführten Stoffe mit einer Dichte von höchstens 2,0 kg/dm<sup>3</sup> erteilt.

2. Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach den im Zulassungsschein D/70 154/TC vom 16.07.1980 aufgeführten Prüfberichten (FC-Nrn. 2802/05 und 2802/11 vom 03.10.1979 und 08.07.1980 einschließlich Anhängen (Anlagen) gefertigte Baumuster eines Tankcontainers für die Beförderung der unter 1. bzw. im Anhang aufgeführten gefährlichen Güter geeignet ist und den Ausrüstungsvorschriften der/des GGVS/ADR/GGVE/RID/GGVSes/CSC entspricht.

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

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.

Spätestens nach Ablauf eines jeden Jahres ist das Tankinnere der Tankcontainer 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. CS-500/7.1a I vom 06.12.1980 zu versehen. Darüber hinaus ist jeder Tankcontainer mit den übrigen Angaben nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften zu kennzeichnen.

3.4 Die im Anhang zu dieser Zulassung genannten Auflagen sind zu beachten.

3.5 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.

3.6 Die Tanks sind gut sichtbar an beiden Längsseiten in Höhe der Mittellinie mit der Zulassungsnummer

D/70 154/TC

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

3.7 Diese Zulassung ersetzt den Zulassungsschein D/70 154/TC vom 16. Juli 1980 einschließlich aller Nachträge und wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 16. Juli 1995.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Die Tankcontainer sind entsprechend der unter 1. genannten Rechtsvorschrift (CSC) mit der Zulassungs Nr. D-BAM-074/154/80 und dem Hersteller-Identifizierungskennzeichen

2086 Z<sup>S</sup> 6,0/2000/16

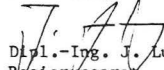
zu versehen.

1000 Berlin 45, den 11. Dezember 1986

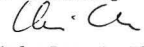
Unter den Eichen 87

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5  
 Gefahrgutumschließungen  
 aus Metallen  
 Im Auftrag

  
 Dipl.-Ing. J. Ludwig  
 Regierungsrat

Laboratorium 1.51  
 Transportbehälter  
 für Gefahrgut  
 In Vertretung

  
 Dipl.-Ing. A. Ulrich

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

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung

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

Ordnungsnummer: 219  
 Anhang zum Zulassungsschein  
 D/70 154/TC

Antragsteller : Contrans  
 Antragsnummer : 1.5/10472

Teil 1: zugelassene Stoffe fuer den nationalen (innerstaatlichen) Verkehr nach GGVS - GGVE

Stoffbezeichnung	GGVS/GGVE	Auflage
Dichlormethan (Methylenchlorid)	6.1 - 15c	A, C
Tetrachloraethylen (Perchloraethylen)	6.1 - 15c	A, C, H
Trichloraethylen	6.1 - 15c	A, C, H
3-Chlorpropyltrichlorsilan	8 - 37b	E, H3, T
Benzotrichlorid (Trichlormethylbenzol)	8 - 66b	C, E, T
Chlorsulfonsaeure [SO2(OH)Cl]	8 - 21a	E, T
Flusssaeure mit mehr als 65% aber hoechstens 85% Fluorwasserstoff	8 - 7a	H, N
Kaliumhydroxid, Loesungen kleiner als 20%	8 - 42b	
Natriumhydroxid, Loesungen mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phosphortrichlorid (PCl3)	8 - 21b	E, T
Siliciumtetrachlorid (SiCl4)	8 - 21b	E, N, T
Sulfurylchlorid (SO2Cl2)	8 - 21a	E, H3, T

\*n.a.g. = soweit in dieser Stoffaufzaehlung n i c h t a n d e r w e i t i g n a m e n t l i c h g e n a n n t

Verzeichnis der Auflagen:

Sofern nicht anders angegeben, wird die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit bis zu einer m i t t l e r e n Temperatur an der Tankwand von hoechstens 30 Grad C als gegeben angesehen. Kurzzeitige Erwaermungen bis hoechstens 50 Grad C sind dabei beruecksichtigt.

Masstab fuer die stoffbezogenen Reinheitsforderungen sind die t e c h n i s c h r e i n e n Stoffe, wie sie im Handel erhaeltlich sind. Die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit kann dagegen fuer Produktionsrueckstaende, Abfaelle und Mischungen, die die oben genannten reinen Stoffe enthalten, n i c h t bescheinigt werden, wenn diese Produktionsrueckstaende, Abfaelle oder Mischungen nicht konkret in obiger Stoffaufzaehlung genannt sind.

Grundsatzlich duerfen alle Stoffe, die mit Wasser nicht beliebig mischbar sind, keine waessrige Phase ausscheiden!

- A : wasserfrei
- A1: Wassergehalt hoechstens 10%
- A2: Wassergehalt weniger als 0,05%, stabilisiert
- A3: Wassergehalt weniger als 0,08% und frei von Aminen
- B : bromid- und chloridfrei
- C : saeurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)
- C2: alkalisch (pH-Wert groesser als 8,5)
- C4: pH-Wert zwischen 3 und 6
- C6: Schwefeltrioxidgehalt mehr als 25%
- D : Chloridgehalt kleiner als 0,5%, pH-Wert mindestens 5
- E : frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren
- F : fluoridfrei
- G : frei von Ammoniumsalzen
- I : nur mit Korrosionsinhibitor, z.B. Ammoniak
- S : schwefelfrei

Betriebliche Auflagen:

- H,H1,H2,H3: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einfluesse vermieden wird (Fluessigkeitstemperatur an der Tankwand hoechstens 30 Grad C).
- H4: Fluessigkeitstemperatur an der Tankwand kleiner als 40 Grad C
- H5: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 65 Grad C nicht ueberschreiten.
- H6: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 100 Grad C nicht ueberschreiten.
- H7: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine Aufheizung durch klimatische Einfluesse vermieden wird (Fluessigkeitstemperatur an der Tankwand hoechstens 25 Grad C!)
- H8: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 200 Grad C nicht ueberschreiten.
- M : Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeitstemperatur hoechstens 30 Grad C betraegt.
- K1: vollkommen rostfreie Tankinnenwand
- K3: Die Tanks sind bei einem Ladegutwechsel vor dem Befuellen mit einer Oxalsaeureloesung zu passivieren.
- N : Die Tanks sind mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- T : Es ist sicherzustellen, dass die Tanks nur vollkommen trocken befuellt und anschliessend dicht verschlossen werden, um ein Eindringen von Feuchtigkeit waehrend der Befoerderung auszuschliessen. Besteht die Moeglichkeit des Eindringens von Feuchtigkeit, ist der Stoff mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss dann bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.

Ordnungsnummer: 219  
Anhang zum Zulassungsschein  
D/70 154/TC

Antragsteller : Contrans  
Antragsnummer : 1.5/10472

Teil 2: zugelassene Stoffe fuer den internationalen (grenzueberschreitenden) Verkehr nach ADR - RID und nach GGVSee sowie fuer den nationalen (innerstaatlichen) Verkehr nach GGVS - GGVE fuer Tanks mit flammendurchschlag-sicheren Armaturen nach Zeichnung Nr.CONU 245 029,031,032,035,040,053,055,059

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer		UN-Nr.	Auflage
	nach ADR/RID GGVS/GGVE	Klasse nach GGVSee		
Schwefelkohlenstoff	3 - 18a	3.1	1131	E,H,N
Trichlorsilan (Siliciumchloroform)	4.3 - 4	4.3	1295	E,N,T
Dichlormethan (Methylenchlorid)	6.1 - 15c	6.1	1593	A,C
Tetrachloraethylen (Perchloraethylen)	6.1 - 15c	6.1	1897	A,C,H
Trichloraethylen	6.1 - 15c	6.1	1710	A,C,H
3-Chlorpropyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	2987	E,H3,T
Benzotrichlorid (Trichlormethylbenzol)	8 - 66b	8.0	2226	C,E,T
Chlorsulfonsaeure [SO2(OH)Cl]	8 - 21a	8.0	1754	E,T
Flussaeure mit mehr als 65% aber hoechstens 85% Fluorwasserstoff	8 - 7a	8.0	1754	H,N
Kaliumhydroxid, Loesungen mit maximal 20% KOH	8 - 42b	8.0	1814	
Natriumhydroxid, Loesungen mit maximaler Dichte gemaeuss Zulassungsschein	8 - 42b	8.0	1824	
Phosphortrichlorid (PCl3)	8 - 21b	8.0	1809	E,T
Siliciumtetrachlorid (SiCl4)	8 - 21b	8.0	1818	E,N,T
Sulfurylchlorid (SO2Cl2)	8 - 21a	8.0	1834	E,H3,T

\*).n.a.g. = soweit in dieser Stoffaufzaehlung n i c h t a n d e r w e i t i g n a m e n t l i c h g e n a n n t

Verzeichnis der Auflagen:

Sofern nicht anders angegeben, wird die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit bis zu einer m i t t l e r e n Temperatur an der Tankwand von hoechstens 30 Grad C als gegeben angesehen. Kurzzeitige Erwaermungen bis hoechstens 50 Grad C sind dabei beruecksichtigt.

Massstab fuer die stoffbezogenen Reinheitsforderungen sind die t e c h n i s c h r e i n e n Stoffe, wie sie im Handel erhaeltlich sind. Die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit kann dagegen fuer Produktionsrueckstaende, Abfaelle und Mischungen, die die oben genannten reinen Stoffe enthalten, n i c h t bescheinigt werden, wenn diese Produktionsrueckstaende, Abfaelle oder Mischungen nicht konkret in obiger Stoffaufzaehlung genannt sind.

Grundsatzlich duerfen alle Stoffe, die mit Wasser nicht beliebig mischbar sind, keine waessrige Phase ausscheiden!

- A : wasserfrei
- A1: Wassergehalt hoechstens 10%
- A2: Wassergehalt weniger als 0,05%, stabilisiert
- A3: Wassergehalt weniger als 0,08% und frei von Aminen
- B : bromid- und chloridfrei
- C : saeurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)
- C2: alkalisch (pH-Wert groesser als 8,5)
- C4: pH-Wert zwischen 3 und 6
- C6: Schwefeltrioxidgehalt mehr als 25%
- D : Chloridgehalt kleiner als 0,5%, pH-Wert mindestens 5
- E : frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren
- F : fluoridfrei
- G : frei von Ammoniumsalzen
- I : nur mit Korrosionsinhibitor, z.B. Ammoniak
- S : schwefelfrei

Betriebliche Auflagen:

- H,H1,H2,H3: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einfluesse vermieden wird (Fluessigkeitstemperatur an der Tankwand hoechstens 30 Grad C).
- H4: Fluessigkeitstemperatur an der Tankwand kleiner als 40 Grad C
- H5: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 65 Grad C nicht ueberschreiten.
- H6: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 100 Grad C nicht ueberschreiten.
- H7: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine Aufheizung durch klimatische Einfluesse vermieden wird (Fluessigkeitstemperatur an der Tankwand hoechstens 25 Grad C!)
- H8: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 200 Grad C nicht ueberschreiten.
- M : Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeitstemperatur hoechstens 30 Grad C betraegt.
- K1: vollkommen rostfreie Tankinnenwand
- K3: Die Tanks sind bei einem Ladegutwechsel vor dem Befuellen mit einer Oxalsaeureloesung zu passivieren.
- N : Die Tanks sind mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- T : Es ist sicherzustellen, dass die Tanks nur vollkommen trocken befuellt und anschliessend dicht verschlossen werden, um ein Eindringen von Feuchtigkeit waehrend der Befoerderung auszuschliessen. Besteht die Moeglichkeit des Eindringens von Feuchtigkeit, ist der Stoff mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss dann bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.

2. Neufassung

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers mit der Zulassungsnummer D/17 180/TC

1. Hiermit wird für

- den nationalen Straßenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS) in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. Juli 1985 (BGBl. I, S. 1550) - insbesondere § 6 und Anhang B.1b -,
- den internationalen Straßenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS) in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. Juli 1985 (BGBl. I, S. 1550) - insbesondere §§ 1, 6 und Anhang B.1b des ADR -,

der Firma

Hoechst AG, 6230 Frankfurt/M. 80

für das nachfolgend beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

- Hersteller:

Firma Weigel GmbH & Co. KG, 5200 Siegen 31

- Typenbezeichnung des Herstellers: Transportbehälter 5 m³

- Tankcontainerdaten:

- Länge: 2850 mm, Breite: 1950 mm, Höhe: 2435 mm, Tankdurchmesser: 1600 mm, Tankvolumen ca. 5000 l, Eigengewicht ca. 2790 kg, zul. Gesamtgewicht: 10 000 kg, max. Betriebsdruck: 6,0 bar (Überdruck), Prüfdruck: 9,1 bar (Überdruck), Berechnungsdruck: 10 bar (Überdruck), Tankwerkstoff: wahlweise 1.4541 oder 1.4571 nach DIN 17440

- Zeichnungen des Herstellers:

- 01480-00092-0c vom 10.05.1983 (Transportbehälter 5 m³, Heizmantel aus Kesselblech H II)
- 01482-00045-0 vom 03.12.1982 (Steigrohr DN 50, beheizbar - wahlweise -)

- 01482-00043-0b vom 10.05.1983 (Flanschdeckel DN 80, mit Entlüftungsschraube für Behälter aus niro-St.)  
 01480-00093-0a vom 12.09.1986 (Transportbehälter 5 m<sup>3</sup>, Heizmantel aus niro-St.)  
 01482-00059-0c vom 03.10.1986 (Armaturen für Mannlochdeckel DN 500 für Tankcontainer)  
 01480-00108-0a vom 06.10.1986 (Arbeitsbühne für Tankcontainer 5 m<sup>3</sup>)

die Zulassung zur Beförderung der im Anhang zu dieser Zulassung aufgeführten Stoffe erteilt.

2. Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach den im Zulassungsschein D/17 180/TC 1. Neufassung vom 25.06.1984 aufgeführten Prüfberichten (Bescheinigung des TÜV-Rheinland Nr. 198048/04-0 bis 2 vom 15.10.1980 bzw. Schreiben Nr. - Wil-no/9-15-11 vom 21.06.1983; Bescheinigungen des des RW-TÜV über durchgeführte Bau-Wasserdruckprüfung nach GGVS/ADR vom 03.08.1983 sowie Prüfbericht des TÜV-Rheinland Nr. 914/861799 vom 17.11.1986) einschließlich Anhängen (Anlagen) gefertigte Baumuster eines Tankcontainers für die Beförderung der im Anhang aufgeführten gefährlichen Güter geeignet ist und den Ausrüstungsvorschriften der/des GGVS/ADR 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 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.

3.4 Jeder Tank ist mit dem Tankschild nach Zeichnungs-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.

3.5 Die Tanks sind gut sichtbar an bei den Längsseiten in Höhe der Mittellinie mit der Zulassungsnummer

D/17 180/TC

zu kennzeichnen.

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

3.6 Die im Anhang zu dieser Zulassung genannten Auflagen sind zu beachten.

3.7 Diese Zulassung ersetzt den Zulassungsschein Nr. D/17 180/TC 1. Neufassung vom 25.06.1984 und wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 24.06.1994.

### 4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Entfällt

1000 Berlin 45, den 28.01.1987

Unter den Eichen 87

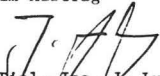
BUNDEANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

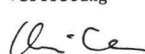
Fachgruppe 1.5  
 Gefahrgutumschließungen  
 aus Metallen

Laboratorium 1.51  
 Transportbehälter  
 für Gefahrgut

Im Auftrag

In Vertretung

  
 Dipl.-Ing. J. Ludwig  
 Regierungsrat

  
 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)

Ordnungsnummer: 225  
 Anhang zum Zulassungsschein  
 D/17 180/TC - 2. Neufassung -

Antragsteller : Hoechst AG, 6230 Frankfurt/M 80  
 Antragsnummer : 1.5/11361

Teil 1: zugelassene Stoffe fuer Tanks aus dem Tankwerkstoff 1.4541

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/GGVS	Auflage
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal), Flammpunkt mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
1,1-Dimethylhydrazin, unsymmetrisch	3 - 23a	
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c	B
1,2,4-Trimethylbenzol	3 - 31c	
1,2-Dichloroäthylen	3 - 3b	A, C
1,2-Dimethoxyaethan	3 - 3b	
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	3 - 31c	
1-Brom-3-methylbutan	3 - 3b	A, C
1-Heptanal	3 - 31c	
2,4-Pentandion (Acetylaceton)	3 - 31c	
2-Aethyl-n-butylacetat	3 - 31c	C1
2-Aethylbutanol	3 - 32c	B
2-Aethylbuttersäure	3 - 32c	
2-Aethylbutyraldehyd	3 - 3b	
2-Aethylhexaldehyd (2-Aethylhexanal)	3 - 31c	
2-Aethylhexanol	3 - 32c	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	M
2-Brombutan	3 - 3b	A, C
2-Brompentan	3 - 3b	A, C
4-Methoxy-4-methylpentan-2-on	3 - 31c	
5-Methylhexan-2-on	3 - 31c	
Acetaldehyd (Aethanal)	3 - 1a	N
Acetessigsäureäthylester	3 - 32c	C
Acetessigsäuremethylester	3 - 32c	C
Aceton	3 - 3b	
Acetonitril (Methylcyanid)	3 - 11b	
Acetonole mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Acetonole mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Acetylchlorid	3 - 25b	E, H, T
Acrolein, stabilisiert	3 - 17a	N
Acrylnitril (Vinylcyanid), stabilisiert	3 - 11a	H
Aethanol und seine waessr. Lsg. mit mehr als 70% Aethanol	3 - 3b	B

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/GGVS	Auflage
Aethanol, waessr. Lsg. mit Konz. von 24% bis 70%, auch alkoholische Getraenke	3 - 31c	B
Aethylacetat	3 - 3b	C1
Aethylacrylat, stabilisiert	3 - 3b	H
Aethylaether (Diaethylaether)	3 - 2a	
Aethylamin, waessr. Lsg. mit einem Siedepunkt von mehr als 35 Grad C	3 - 22b	B
Aethylamin, waessr. Lsg., maximale Konz. 70%, Siedepunkt hoechstens 35 Grad C	3 - 22a	B
Aethylamyketon	3 - 31c	
Aethylbenzoat	3 - 32c	E
Aethylbenzol, technisch	3 - 3b	
Aethylbutylaether	3 - 3b	
Aethylbutyrat	3 - 31c	C1
Aethylendichlorid (1,2-Dichloraethan)	3 - 16b	A, C
Aethylenglykoldiaethylaether (1,2-Diaethoxyaethan)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonoaethylaether (Aethylglykol)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonoaethylaetheracetat	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaether (Methoxyaethanol)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaetheracetat (Methylglykolacetat)	3 - 31c	
Aethylformiat	3 - 3b	
Aethylisobutytrat	3 - 3b	C1
Aethylactat	3 - 31c	C
Aethylmercaptan	3 - 18b	
Aethylmethacrylat, stabilisiert	3 - 3b	M
Aethylorthoformiat (Triaethylorthoformiat)	3 - 31c	B
Aethylpropionat	3 - 3b	
Aethyltrichlorsilan	3 - 21a	E, T
Allylamin	3 - 15a	B, H
Allylbromid	3 - 16a	E
Allylchlorid	3 - 16a	E
Amylacetate	3 - 31c	C1
Amylchlorid (1-Chlorpentan)	3 - 3b	A, C, H
Amylformiat	3 - 31c	
Amylmercaptan	3 - 3b	
Amylmethylketon	3 - 31c	
Amylnitrat	3 - 31c	
Anisol (Phenylmethylaether)	3 - 31c	
Benzaldehyd	3 - 32c	A, B
Benzol	3 - 3b	
Bremsfluessigkeit, hydraulisch mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Bremsfluessigkeit, hydraulisch mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Butandion (Diacetyl)	3 - 3b	
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c	C1
Butylbenzole	3 - 31c	
Butylchlorid	3 - 3b	A, C
Butylpropionat	3 - 31c	A
Butyltoluole	3 - 32c	
Butyraldehyd	3 - 3b	
Chlorbenzol (Phenylchlorid)	3 - 31c	A, C
Chlorbenzotrifluoride	3 - 31c	A
Chlortoluole	3 - 31c	A, C
Crotonaldehyd, stabilisiert	3 - 3b	
Cycloheptan	3 - 3b	
Cyclohexan	3 - 3b	
Cyclohexanon	3 - 31c	
Cyclohexylacetat	3 - 32c	
Cyclooctadiene	3 - 31c	C1
Cyclopentan	3 - 3b	
Cyclopentanol	3 - 31c	B
Cyclopentanon	3 - 31c	
Decahydronaphthalin (Decalin)	3 - 32c	
Dehydrolinalool	3 - 32c	
Diaethylamin	3 - 22b	B
Diaethylaminoethanol (N,N-Diaethylaethanolamin)	3 - 32c	B
Diaethylbenzole	3 - 32c	
Diaethylcarbonat (Aethylcarbonat)	3 - 31c	A
Diaethylketon	3 - 3b	
Dichlorpentane	3 - 31c	A, C, H1
Dieselkraftstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	
Diisobutylamin	3 - 31c	B
Diisobutylene	3 - 3b	
Diisobutylketon	3 - 31c	
Diisopropylaether	3 - 3b	
Diisopropylamin	3 - 22b	B
Dimethylamin, waessr. Lsg. mit einem Siedepunkt von hoechstens 35 Grad C	3 - 22a	B
Dimethylamin, waessr. Lsg. mit einem Siedepunkt von mehr als 35 Grad C	3 - 22b	B
Dimethylamin, waessr. Lsg. mit hoechstens 40% Dimethylamin	3 - 22b	B
Dimethylcarbonat	3 - 3b	A
Dimethylcyclohexane	3 - 3b	
Dimethyldichlorsilan	3 - 21a	E, T
Dimethylsulfid	3 - 2b	
Dioxan (1,4-Diaethylendioxid)	3 - 3b	
Dipenten	3 - 31c	
Dipropylaether	3 - 3b	
Dipropylamin	3 - 22b	B
Dipropylketon	3 - 31c	
Erdoel Destillate mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C, n.a.g.	3 - 3b	
FAM-Normalbenzin DIN 51635 - A	3 - 3b	
Flugzeugtreibstoff fuer Turbinenaggregate, Flammpunkt mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Flugzeugtreibstoff fuer Turbinenaggregate, Flammpunkt weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Fluorbenzol	3 - 3b	A, C
Furfural (Furfuraldehyd)	3 - 32c	
Fuseloel (Fermentationsamylalkohol)	3 - 3b	B
Gasol	3 - 32c	B
Gebutox, fluessig	3 - 6b	
(Praeparat der Fa. Hoechst AG mit Dinosebacetat-euth. org. Nitroverb. u. Xylol-)		

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/GGVs	Auflage
Heizöl DIN 51603-EL-01	3 - 32c	
Heizöl L DIN 51603	3 - 32c	
Heizöl M DIN 51603	3 - 32c	
Heizöl S DIN 51603	3 - 32c	
Heptane	3 - 3b	
Hexaldehyd	3 - 31c	
Hexane	3 - 3b	
Hexanole	3 - 32c	B
Isobutylacetat	3 - 3b	
Isobutylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	C1, M
Isobutylamin	3 - 22b	B
Isobutylchlorid	3 - 3b	A, C
Isobutylformiat	3 - 3b	C1
Isobutylisobutytrat	3 - 31c	C1
Isobutylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
Isobutylpropionat	3 - 31c	A
Isopentan	3 - 1a	A
Isopren, stabilisiert	3 - 2a	
Isopropenylacetat	3 - 3b	
Isopropenylbenzol (Methylstyrol), stabilisiert	3 - 31c	M
Isopropylacetat	3 - 3b	
Isopropylamin	3 - 22a	
Isopropylbenzol (Cumol)	3 - 31c	
Isopropylbutytrat	3 - 3b	C1
Isopropylformiat	3 - 3b	
Isopropylisobutytrat	3 - 3b	C1
Isopropylnitrat	3 - 3b	
Isopropylpropionat	3 - 3b	C1
Kampferöl	3 - 31c	
Kiefernoel	3 - 32c	
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammpt. -18 bis 0 oC, Dampfdr.(50 oC)≤1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammpt. 0 bis 21 oC, Dampfdr.(50 oC)≤1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammpt.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)≤1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammpt.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)>1,75 bar, n.a.g.	3 - 1a	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammpt.<-18 oC, Dampfdr.(50 oC)1,1 bis 1,75 bar; n.a.g.	3 - 2a	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammpt. von 21 bis max. 55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	B1
Kohlenwasserstoffe mit Flammpt. von 21 bis max. 55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	B1
Kohlenwasserstoffe und deren Gemische, fluessig mit Flammpt.>55 Grad C, n.a.g.	3 - 32c	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammpt. -18 bis 0 oC, Dampfdruck(bei 50 oC)≤1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammpt. 0 bis 21 oC, Dampfdruck(bei 50 oC)≤1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammpt.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)1,1 bis 1,75 bar, n.a.g.	3 - 2a	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammpt.<-18 Grad C, Dampfdruck(bei 50 oC)>1,75 bar, n.a.g.	3 - 1a	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammpt.<-18 Grad C, Dampfdruck(bei 50 oC)≤1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Leichtöl	3 - 31c	
Loesungsmittel DIN 51633 - C8H10	3 - 31c	
Mesityloxid	3 - 31c	
Methanol (Methylalkohol)	3 - 17b	
Methyl-tert-butylketon	3 - 3b	
Methylacetat	3 - 3b	
Methylacetat (Gemisch aus Aceton, Methylacetat und Methanol, wasserfrei)	3 - 20b	C1
Methylacrylat, stabilisiert	3 - 3b	H
Methylaethylketon (Butanon)	3 - 3b	
Methylamin, waessr. Lsg. mit max. Konz. 40%, Siedepunkt groesser als 35 Grad C	3 - 22b	B
Methylamin, waessr. Lsg., Siedepunkt ≤35 oC, Dampfdruck(50 oC)≤3 bar (absolut)	3 - 22a	B
Methylamylacetat	3 - 31c	
Methylbenzoat	3 - 32c	
Methylbutytrat	3 - 3b	
Methylcyclohexan	3 - 3b	
Methylcyclohexanon	3 - 31c	
Methylcyclopentan	3 - 3b	
Methylformiat	3 - 1a	
Methylisobutylketon	3 - 3b	
Methylisopropylaether	3 - 1a	
Methylisovalerat	3 - 3b	C1
Methylmethacrylat, monomer, stabilisiert	3 - 3b	
Methylorthoformiat	3 - 3b	B
Methylpropionat	3 - 3b	
Methylpropylketon	3 - 3b	
Methyltrichlorsilan	3 - 21a	E, T
Morpholin	3 - 31c	
N,N-Dimethylformamid	3 - 32c	
N-Aethylbutylamin	3 - 3b	B
Nonane	3 - 31c	
Octane	3 - 3b	
Octanol	3 - 32c	B
Ottokraftstoff Normal DIN 51600 - N	3 - 2b	
Ottokraftstoff Super DIN 51600 - S	3 - 2b	
Paraldehyd	3 - 31c	
Pentamethylheptan (Isododecan)	3 - 31c	
Petrolether DIN 51630 - A	3 - 1a	
Petroleum DIN 51636 - A	3 - 31c	
Picoline	3 - 31c	
Piperidin	3 - 22b	B
Propylchlorid (1-Chlorpropan)	3 - 2b	A, C
Propylendichlorid	3 - 3b	A, C
Propylenoxid, stabilisiert	3 - 2a	M, N
Propylformiat	3 - 3b	
Pyridin	3 - 15b	
Pyrrolidin	3 - 22b	B
Schieferoel mit einem Flammpt. von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Schieferoel mit einem Flammpt. von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Schwefelkohlenstoff	3 - 18a	H, N
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 1	3 - 3b	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 2	3 - 3b	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/GGVS	Auflage
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 3	3 - 3b	
Solvent Naphtha leicht DIN 51633 - C9-Ar	3 - 31c	
Solvent Naphtha schwer DIN 51633 - C10-Ar	3 - 32c	
Steinkohlenteerdestillat mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Steinkohlenteerdestillat mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Steinkohlenteernaphtha mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Steinkohlenteernaphtha mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Styrol(Vinylbenzol), monomer, stabilisiert	3 - 31c	M
Teere (Asphalt, Bitumen), fluessig	3 - 32c	
Terpentin	3 - 31c	
Terpentinoelersatz	3 - 3b	
Testbenzin DIN 51632 - 1	3 - 31c	
Testbenzin DIN 51632 - 2	3 - 31c	
Testbenzin DIN 51632 - 3	3 - 31c	
Testbenzin DIN 51632 - 4	3 - 32c	
Testbenzin DIN 51632 - 5	3 - 31c	
Tetraaethylsilikat (Aethylsilikat)	3 - 31c	
Tetrahydrofuran	3 - 3b	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	
Tetramethylsilan	3 - 1a	
Tetrapropylen (Propylentetramer)	3 - 32c	
Thiophen	3 - 3b	
Toluol	3 - 3b	
Triethylamin	3 - 22b	B
Trimethylamin, waessr.Lsg. mit max. Konz. 30%, Siedepunkt groesser als 35 Grad C	3 - 22b	B
Trimethylamin, waessr.Lsg., Siedepunkt<=35 oC, Dampfdruck(50 oC)<= 3 bar (abs.)	3 - 22a	B
Trimethylchlorsilan	3 - 21a	E, T
Trimethylphosphit	3 - 31c	
Tripropylen (Propylentrimmer)	3 - 31c	
Undecan	3 - 32c	
Valeraldehyd	3 - 3b	
Vinylacetat, stabilisiert	3 - 3b	
Vinyltrichlorsilan, stabilisiert	3 - 21a	E, M, T
Wetterlampenbenzin DIN 51634 - A	3 - 3b	
Xylole	3 - 31c	
alpha-Methylvaleraldehyd	3 - 3b	
alpha-Pinen	3 - 31c	
iso-Amylformiat	3 - 31c	
iso-Butanol	3 - 31c	B
iso-Butyraldehyd	3 - 3b	
iso-Decane	3 - 31c	
iso-Octen	3 - 3b	
iso-Propanol	3 - 3b	B
n-Amylalkohol, primaer	3 - 31c	B
n-Amylamin	3 - 22b	B
n-Butanole (prim- Butylalkohol und sec-Butylalkohol)	3 - 31c	B
n-Butylacetat	3 - 31c	
n-Butylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	C1, M
n-Butylamin	3 - 22b	B
n-Butylbromid (1-Brombutan)	3 - 3b	A, C
n-Butylformiat	3 - 3b	A
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	
n-Butylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
n-Decan	3 - 31c	
n-Dibutylaeather (n-Butylaeather)	3 - 31c	
n-Pentan	3 - 2b	A
n-Propanol	3 - 3b	B
n-Propylacetat	3 - 3b	
n-Propylamin (1-Aminopropan)	3 - 22b	
n-Propylbenzol	3 - 31c	
n-Tetradecan	3 - 32c	
sec-Amylalkohole	3 - 31c	B
sec-Butylacetat	3 - 3b	C1
sec-Butylchlorid	3 - 3b	A, C
tert-Amylalkohol	3 - 3b	B
tert-Butylacetat	3 - 3b	C1
tert-Butylchlorid	3 - 3b	A, C
2,2'-Dichloraethylaeather	6.1 - 16b	E, T
2,4-Toluyldiamin, fluessig	6.1 - 12c	
2,4-Toluyldiisocyanat und Isomere	6.1 - 19b	B, C, T
2-Chlorphenol	6.1 - 16c	A, H1
3-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c	A, H1
4-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c	A, H1
4-Thiapentanal	6.1 - 20c	
Acetoncyanhydrin	6.1 - 11a	
Acrylamid, waessr. Lsg.	6.1 - 12c	H
Aethylenchlorhydrin (2-Chloraethanol)	6.1 - 16b	A, C
Allylalkohol	6.1 - 13a	
Allylisothiocyanat, stabilisiert	6.1 - 20b	B, C
Anilin	6.1 - 11b	
Anisidine	6.1 - 12c	
Butylphenole, fluessig	6.1 - 14c	
Chloroform	6.1 - 15b	E
Cyanamid, waessr. Lsg. mit hoechstens 50% Cyanamid	6.1 - 12b	C4, M
Cyanid-Loesungen (Lsg. anorg. Cyanide), maximale Dichte gemass Zulassungsschein	6.1 - 41a	H1
Cyclohexylisocyanat	6.1 - 18b	B, C, T
Diaethylsulfat	6.1 - 14b	A
Dichloraniline	6.1 - 12b	E
Dichlormethan (Methylenchlorid)	6.1 - 15c	A, H
Dimethylsulfat	6.1 - 13a	A
Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat	6.1 - 19c	B, C, T
Epichlorhydrin	6.1 - 16b	E
Glutardialdehyd, waessr. Lsg. mit Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 13c	C
Hexachlorcyclopentadien	6.1 - 17a	E

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/GGVS	Auflage
Hexamethylen-diisocyanat	6.1 - 19b	B,C,T
Isophorondiisocyanat (3-Isocyanatomethyl-3,5,5-trimethylcyclohexylisocyanat)	6.1 - 19c	B,C,T
Kaliumcyanid, waessr. Lsg. mit einer maximalen Dichte gemaess Zulassungsschein	6.1 - 41a	
Kresole	6.1 - 14b	
Monochloraniline, fluessig	6.1 - 12b	E
Mononitrobenzol	6.1 - 12b	
Mononitrotoluole	6.1 - 12b	
Natriumcyanid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	6.1 - 41a	H3
Nitroxylol	6.1 - 12b	
Phenol, geschmolzen	6.1 - 13b	E
Phenylisocyanat	6.1 - 18b	B,C,T
Tetrachloraethylen (Perchloraethylen)	6.1 - 15c	A,C
Tetrachlorkohlenstoff	6.1 - 15b	A,C
Toluidine	6.1 - 12b	
Xylidine	6.1 - 12b	
ortho-Dichlorbenzol (1,2-Dichlorbenzol)	6.1 - 15c	A,C
2-(2-Aminoethoxy)-aethanol	8 - 54c	B
2-Aethylhexylamin	8 - 53c	B
3-(2-Aminoethylamino)-propylamin	8 - 53b	B
3-Chlorpropyltrichlorsilan	8 - 37b	E,H3,T
Acrylsaure, stabilisiert	8 - 32b	
Aethanolamin und seine Loesungen	8 - 54c	
Aethylendiamin	8 - 53b	B
Ameisensaure mit mehr als 97% reiner Saeure	8 - 32b	
Ammoniakloesung mit mindestens 10% und hoechstens 35% Ammoniak	8 - 43c	
Ammoniumhydrogenfluorid(Ammoniumbifluorid), waessr. Lsg.	8 - 26b	H3
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	E,T
Benzotrithlorid (Trichlormethylbenzol)	8 - 66b	C,E,H1,T
Benzoylchlorid	8 - 36b	E,H1,T
Butyltrichlorsilan	8 - 37b	E,T
Chlorsulfonsaeure [SO2(OH)Cl]	8 - 21a	E,H1,T
Chromoxychlorid (Chromylchlorid) (CrO2Cl2)	8 - 21a	E,T
Cyclohexylamin	8 - 53b	
Diaethylentriamin	8 - 53b	B
Essigsaeure(Eisessig) und ihre waessr. Lsg. mit mehr als 80% reiner Saeure	8 - 32b	B,C1,H2
Essigsaeure, waessr. Lsg. mit mehr als 50% und hoechstens 80% reiner Saeure	8 - 32c	B,C1
Essigsaeureanhydrid	8 - 32b	
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO>=5% und Methanol<=35%; Flammpunkt<=61 Grad C	8 - 63c	C3,C5
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO>=5% und Methanol<=35%; Flammpunkt>61 Grad C	8 - 63c	C3,C5
Furfurylamin	8 - 53c	
Hexamethylen-diamin, fest	8 - 52c	
Hexamethylen-diamin, waessrige Loesungen	8 - 53b	
Isobuttersaeure	8 - 32c	H
Isophorondiamin	8 - 53c	B
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 41b	
Kresole, waessr. alkalische Loesung mit max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Methacrylsaure, stabilisiert	8 - 32c	M
Mischungen von Salpetersaeure(30 bis 80%), Schwefelsaeure>=15% und Wasser<=5%	8 - 3a	H2
Mischungen von Salpetersaeure(30% bis 60%), Schwefelsaeure>=25% und Wasser<=15%	8 - 3a	H2
Mischungen von Salpetersaeure(30% bis max. 40%) mit Schwefelsaeure(max. 70%)	8 - 3a	
Mischungen von Salpetersaeure(30% bis max. 90%) mit Schwefelsaeure	8 - 3a	H2
Mischungen von Salpetersaeure(40% bis max. 80%) mit Schwefelsaeure(max. 30%)	8 - 3a	
Mischungen von Salpetersaeure(8% bis max. 30%) mit Schwefelsaeure	8 - 3b	H2
Mischungen von Salpetersaeure(8% bis max. 30%) mit Schwefelsaeure(max. 80%)	8 - 3b	
Mischungen von Salpetersaeure(90% bis max. 95%) mit Schwefelsaeure	8 - 3a	H2
N,N-Dimethylcyclohexylamin	8 - 53b	B
N,N-Dimethyltrimethylen-diamin (N,N-Dimethyl-1,3-diaminopropan)	8 - 53b	B
N-(2-Aminoethyl)-aethanolamin	8 - 54c	
N-Aethylcyclohexylamin	8 - 53b	
N-Aminoethylpiperazin	8 - 53c	B
Natriumhydroxid, Loesungen mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Oleum (rauchende Schwefelsaeure)	8 - 1a	H3
Phenol, waessr. alkalische Loesung mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenyltrichlorsilan	8 - 37b	E,T
Phosphoroxychlorid (Phosphorylchlorid) (POCl3)	8 - 21b	E,T
Phosphortrichlorid (PCl3)	8 - 21b	E,T
Propionsaeure mit mindestens 50% reiner Saeure	8 - 32c	H3
Salpetersaeure mit hoechstens 65% reiner Saeure	8 - 2b	E
Schwefelchlorid(Chlorschwefel), stabilisiert	8 - 21a	E,H1,T
Schwefelsaeure mit mehr als 98% reiner Saeure	8 - 1b	H2
Schwefelsaeure mit mindestens 92% und hoechstens 98% reiner Saeure	8 - 1b	H2
Siliciumtetrachlorid (SiCl4)	8 - 21b	E,N,T
Sulfurylchlorid (SO2Cl2)	8 - 21a	E,H3,T
Thioglykolsaeure	8 - 32b	H3
Thionylchlorid (SOCl2)	8 - 21a	E,H1,T
Titantetrachlorid	8 - 21b	E,H3,T
Triethylentetramin	8 - 53b	B
alpha-Chlorpropionsaeure	8 - 32c	E,H1,T
n-Propylaethanolamin	8 - 54c	

\*).n.a.g. = soweit in dieser Stoffaufzaehlung n i c h t a n d e r w e i t i g n a m e n t l i c h g e n a n n t

#### Verzeichnis der Auflagen:

Sofern nicht anders angegeben, wird die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit bis zu einer m i t t l e r e n Temperatur an der Tankwand von hoechstens 30 Grad C als gegeben angesehen. Kurzzeitige Erwaermungen bis hoechstens 50 Grad C sind dabei beruecksichtigt.

Masstab fuer die stoffbezogenen Reinheitsforderungen sind die t e c h n i s c h r e i n e n Stoffe, wie sie im Handel erhaeltlich sind. Die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit kann dagegen fuer Produktionsrueckstaende, Abfaelle und Mischungen, die die oben genannten reinen Stoffe enthalten, n i c h t bescheinigt werden, wenn diese Produktionsrueckstaende, Abfaelle oder Mischungen in der obigen Stoffaufzaehlung nicht konkret genannt sind.



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

- A : wasserfrei  
 B : bromid- und chloridfrei  
 B1: nur aliphatische und alicyclische gesättigte Kohlenwasserstoffe, Monoolefine und aromatische Kohlenwasserstoffe oder deren Gemische  
 C : saurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)  
 C1: frei von Schwefelsäure  
 C3: pH-Wert höchstens 7  
 C4: pH-Wert zwischen 3 und 6  
 C5: Ameisensäuregehalt höchstens 2%  
 E : frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren  
 F : fluoridfrei

Betriebliche Auflagen:

- H,H1,H2,H3: Die Tanks sind so zu befordern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflüsse vermieden wird (Flüssigkeitstemperatur an der Tankwand höchstens 30 Grad C).
- H6: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befüllen und Entleeren des Tanks, darf 100 Grad C nicht überschreiten.
- M : Die Tanks sind so zu befordern bzw. zwischenzulagern, dass die über dem Tank gemittelte Flüssigkeitstemperatur höchstens 30 Grad 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 Tanks 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.
- W : Die Tanks und ihre Ausrüstungsteile dürfen nur mit mennigefreien Korrosionsschutzanstrichen versehen werden. Die inneren Oberflächen der Tanks sind jeweils vor der ersten Verwendung zum Transport von Wasserstoffperoxidlösungen sorgfältig zu passivieren. Die Tanks sind so zu befordern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflüsse vermieden wird.

Ordnungsnummer: 225  
 Anhang zum Zulassungsschein  
 D/17 180/TC -2.Neufassung

Antragsteller :Hoechst AG, Frankfurt/M 80  
 Antragsnummer :1.5/11361

Teil 2: zugelassene Stoffe für Tanks aus dem Tankwerkstoff 1.4571

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/GGVS	Auflage
1,1-Dimethoxyäthan (Dimethylacetal), Flammpunkt mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
1,1-Dimethylhydrazin, unsymmetrisch	3 - 23a	
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c	B
1,2,4-Trimethylbenzol	3 - 31c	
1,2-Dichloräthylen	3 - 3b	A, C
1,2-Dimethoxyäthan	3 - 3b	
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	3 - 31c	
1-Brom-3-methylbutan	3 - 3b	A
1-Heptanal	3 - 31c	
2,4-Pentandion (Acetylaceton)	3 - 31c	
2-Aethyl-n-butylacetat	3 - 31c	
2-Aethylbutanol	3 - 32c	B
2-Aethylbuttersäure	3 - 32c	
2-Aethylbutyraldehyd	3 - 3b	
2-Aethylhexaldehyd (2-Aethylhexanal)	3 - 31c	
2-Aethylhexanol	3 - 32c	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	M
2-Brombutan	3 - 3b	A
2-Brompentan	3 - 3b	A
4-Methoxy-4-methylpentan-2-on	3 - 31c	
5-Methylhexan-2-on	3 - 31c	
Acetaldehyd (Aethanal)	3 - 1a	N
Acetessigsäureäthylester	3 - 32c	C
Acetessigsäuremethylester	3 - 32c	C
Aceton	3 - 3b	
Acetonitril (Methylcyanid)	3 - 11b	
Acetonole mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Acetonole mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Acetylchlorid	3 - 25b	E, H, T
Acrolein, stabilisiert	3 - 17a	N
Acrylnitril(Vinylcyanid), stabilisiert	3 - 11a	H
Aethanol und seine wässr. Lsg. mit mehr als 70% Aethanol	3 - 3b	B
Aethanol, wässr. Lsg. mit Konz. von 24% bis 70%, auch alkoholische Geträenke	3 - 31c	B
Aethylacetat	3 - 3b	
Aethylacrylat, stabilisiert	3 - 3b	H
Aethyläther (Diaethyläther)	3 - 2a	
Aethylamin, wässr. Lsg. mit einem Siedepunkt von mehr als 35 Grad C	3 - 22b	B
Aethylamin, wässr. Lsg., maximale Konz. 70%, Siedepunkt höchstens 35 Grad C	3 - 22a	B
Aethylamylketon	3 - 31c	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/GGVS	Auflage
Aethylbenzoat	3 - 32c	E
Aethylbenzol, technisch	3 - 3b	
Aethylbutylaether	3 - 3b	
Aethylbutyrat	3 - 31c	
Aethylcrotonat	3 - 3b	
Aethylendichlorid (1,2-Dichloraethan)	3 - 16b	A, C
Aethylenglykoldiaethylaether (1,2-Diaethoxyaethan)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonoaethylaether (Aethylglykol)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonoaethylaetheracetat	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaether (Methoxyaethanol)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaetheracetat (Methylglykolacetat)	3 - 31c	
Aethylformiat	3 - 3b	
Aethylisobutytrat	3 - 3b	
Aethylactat	3 - 31c	
Aethylmercaptan	3 - 18b	
Aethylmethacrylat, stabilisiert	3 - 3b	M
Aethylorthoformiat (Triaethylorthoformiat)	3 - 31c	B
Aethylpropionat	3 - 3b	
Aethyltrichlorsilan	3 - 21a	E, T
Allylamin	3 - 15a	B
Allylbromid	3 - 16a	E
Allylchlorid	3 - 16a	E
Amylacetate	3 - 31c	
Amylchlorid (1-Chlorpentan)	3 - 3b	A, C
Amylformiat	3 - 31c	
Amylmercaptan	3 - 3b	
Amylmethylketon	3 - 31c	
Amylnitrat	3 - 31c	
Anisol (Phenylmethylaether)	3 - 31c	
Benzaldehyd	3 - 32c	A, B
Benzol	3 - 3b	
Benzotrifluorid	3 - 3b	A
Bremsflussigkeit, hydraulisch mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Bremsflussigkeit, hydraulisch mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Butandion (Diacetyl)	3 - 3b	
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c	
Butylbenzole	3 - 31c	
Butylchlorid	3 - 3b	A, C
Butylpropionat	3 - 31c	
Butyltoluole	3 - 32c	
Butyraldehyd	3 - 3b	
Chlorbenzol (Phenylchlorid)	3 - 31c	A, C
Chlorbenzotrifluoride	3 - 31c	A
Chlortoluole	3 - 31c	A, C
Crotonaldehyd, stabilisiert	3 - 3b	
Cycloheptan	3 - 3b	
Cyclohexan	3 - 3b	
Cyclohexanon	3 - 31c	
Cyclohexylacetat	3 - 32c	
Cyclooctadiene	3 - 31c	
Cyclopentan	3 - 3b	
Cyclopentanol	3 - 31c	B
Cyclopentanon	3 - 31c	
Decahydronaphthalin (Decalin)	3 - 32c	
Dehydrolinalool	3 - 32c	
Diaethylamin	3 - 22b	
Diaethylaminoethanol (N,N-Diaethylaethanolamin)	3 - 32c	D
Diaethylbenzole	3 - 32c	
Diaethylcarbonat (Aethylcarbonat)	3 - 31c	
Diaethylketon	3 - 3b	
Dichlorpentane	3 - 31c	A, C
Diesekraftstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	
Diisobutylamin	3 - 31c	D
Diisobutylene	3 - 3b	
Diisobutylketon	3 - 31c	
Diisopropylaether	3 - 3b	
Diisopropylamin	3 - 22b	D
Dimethylamin, waessr. Lsg. mit einem Siedepunkt von hoechstens 35 Grad C	3 - 22a	D
Dimethylamin, waessr. Lsg. mit einem Siedepunkt von mehr als 35 Grad C	3 - 22b	D
Dimethylamin, waessr. Lsg. mit hoechstens 40% Dimethylamin	3 - 22b	D
Dimethylcarbonat	3 - 3b	
Dimethylcyclohexane	3 - 3b	
Dimethyldichlorsilan	3 - 21a	E, T
Dimethylsulfid	3 - 2b	
Dioxan (1,4-Diaethylendioxid)	3 - 3b	
Dipenten	3 - 31c	
Dipropylaether	3 - 3b	
Dipropylamin	3 - 22b	D
Dipropylketon	3 - 31c	
Erdoel Destillate mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C, n.a.g.	3 - 3b	
FAM-Normalbenzin DIN 51635 - A	3 - 3b	
Flugzeugtreibstoff fuer Turbinenaggregate, Flammpunkt mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Flugzeugtreibstoff fuer Turbinenaggregate, Flammpunkt weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Fluorbenzol	3 - 3b	A, C
Furfural (Furfuraldehyd)	3 - 32c	
Fuseloel (Fermentationsamylalkohol)	3 - 3b	B
Gasol	3 - 32c	
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flammp. mehr als 55 oC, n.a.g.	3 - 32c	B1
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flammp.>55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	B1
Heizol DIN 51603-EL-01	3 - 32c	
Heizol L DIN 51603	3 - 32c	
Heizol M DIN 51603	3 - 32c	
Heizol S DIN 51603	3 - 32c	
Heptane	3 - 3b	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/GGVS	Auflage
Hexaldehyd	3 - 31c	
Hexane	3 - 3b	
Hexanole	3 - 32c	B
Isobutylacetat	3 - 3b	
Isobutylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
Isobutylamin	3 - 22b	
Isobutylchlorid	3 - 3b	A, C
Isobutylformiat	3 - 3b	
Isobutylisobutytrat	3 - 31c	
Isobutylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
Isobutylpropionat	3 - 31c	
Isopentan	3 - 1a	A
Isopren, stabilisiert	3 - 2a	
Isopropenylacetat	3 - 3b	
Isopropenylbenzol (Methylstyrol), stabilisiert	3 - 31c	M
Isopropylacetat	3 - 3b	
Isopropylamin	3 - 22a	
Isopropylbenzol (Cumol)	3 - 31c	
Isopropylbutytrat	3 - 3b	
Isopropylformiat	3 - 3b	
Isopropylisobutytrat	3 - 3b	
Isopropylnitrat	3 - 3b	
Isopropylpropionat	3 - 3b	
Kampferoel	3 - 31c	
Kiefernol	3 - 32c	
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp. -18 bis 0 oC, Dampfdr.(50 oC)≤1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp. 0 bis 21 oC, Dampfdr.(50 oC)≤1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)≤1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)>1,75 bar, n.a.g.	3 - 1a	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 oC, Dampfdr.(50 oC)1,1 bis 1,75 bar; n.a.g.	3 - 2a	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammpunkt von 21 bis max. 55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	B1
Kohlenwasserstoffe mit Flammpunkt von 21 bis max. 55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	B1
Kohlenwasserstoffe und deren Gemische, fluessig mit Flammpunkt>55 Grad C, n.a.g.	3 - 32c	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp. -18 bis 0 oC, Dampfdruck(bei 50 oC)≤1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp. 0 bis 21 oC, Dampfdruck(bei 50 oC)≤1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)1,1 bis 1,75 bar, n.a.g.	3 - 2a	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammpunkt<-18 Grad C, Dampfdruck(bei 50 oC)>1,75 bar, n.a.g.	3 - 1a	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammpunkt<-18 Grad C, Dampfdruck(bei 50 oC)≤1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Leichtoel	3 - 31c	
Loesungxylol DIN 51633 - C8H10	3 - 31c	
Mesityloxid	3 - 31c	
Methanol (Methylalkohol)	3 - 17b	
Methyl-tert-butylketon	3 - 3b	
Methylacetat	3 - 3b	
Methylacetone (Gemisch aus Aceton, Methylacetat und Methanol, wasserfrei)	3 - 20b	
Methylacrylat, stabilisiert	3 - 3b	
Methylaethylketon (Butanon)	3 - 3b	
Methylamin, waessr. Lsg. mit max. Konz. 40%, Siedepunkt groesser als 35 Grad C	3 - 22b	B
Methylamin, waessr. Lsg., Siedepunkt ≤35 oC, Dampfdruck(50 oC)≤3 bar (absolut)	3 - 22a	B
Methylamylacetat	3 - 31c	
Methylbenzoat	3 - 32c	
Methylbutytrat	3 - 3b	
Methylcyclohexan	3 - 3b	
Methylcyclohexanon	3 - 31c	
Methylcyclopentan	3 - 3b	
Methylformiat	3 - 1a	
Methylisobutylketon	3 - 3b	
Methylisopropylaether	3 - 1a	
Methylisovalerat	3 - 3b	
Methylmethacrylat, monomer, stabilisiert	3 - 3b	
Methylorthoformiat	3 - 3b	B
Methylpropionat	3 - 3b	
Methylpropylketon	3 - 3b	
Methyltrichlorsilan	3 - 21a	E, T
Morpholin	3 - 31c	
N,N-Dimethylformamid	3 - 32c	
N-Aethylbutylamin	3 - 3b	
Nonane	3 - 31c	
Octane	3 - 3b	
Octanol	3 - 32c	B
Ottokraftstoff Normal DIN 51600 - N	3 - 2b	
Ottokraftstoff Super DIN 51600 - S	3 - 2b	
Paraldehyd	3 - 31c	
Pentamethylheptan (Isododecan)	3 - 31c	
Petrolether DIN 51630 - A	3 - 1a	
Petroleum DIN 51636 - A	3 - 31c	
Picoline	3 - 31c	
Piperidin	3 - 22b	
Propylchlorid (1-Chlorpropan)	3 - 2b	A, C
Propylendichlorid	3 - 3b	A, C
Propylenoxid, stabilisiert	3 - 2a	M, N
Propylformiat	3 - 3b	
Pyridin	3 - 15b	
Pyrrolidin	3 - 22b	D
Schieferoel mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Schieferoel mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Schwefelkohlenstoff	3 - 18a	H, N
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 1	3 - 3b	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 2	3 - 3b	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 3	3 - 3b	
Solvent Naphtha leicht DIN 51633 - C9-Ar	3 - 31c	
Solvent Naphtha schwer DIN 51633 - C10-Ar	3 - 32c	
Steinkohlenteerdestillat mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Steinkohlenteerdestillat mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/GGVS	Auflage
Steinkohlenteernaphtha mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Steinkohlenteernaphtha mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Styrol(Vinylbenzol), monomer, stabilisiert	3 - 31c	M
Teere (Asphalt, Bitumen), fluessig	3 - 32c	
Terpentin	3 - 31c	
Terpentinoelersatz	3 - 3b	
Testbenzin DIN 51632 - 1	3 - 31c	
Testbenzin DIN 51632 - 2	3 - 31c	
Testbenzin DIN 51632 - 3	3 - 31c	
Testbenzin DIN 51632 - 4	3 - 32c	
Testbenzin DIN 51632 - 5	3 - 31c	
Tetraaethylsilikat (Aethylsilikat)	3 - 31c	
Tetrahydrofuran	3 - 3b	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	
Tetramethylsilan	3 - 1a	
Tetrapropylen (Propylentetramer)	3 - 32c	
Thiophen	3 - 3b	
Toluol	3 - 3b	
Triethylamin	3 - 22b	
Trifluralin 48 EC	3 - 31c	
(Produkt der Firma Hoechst AG, dessen Zusammensetzung der BAM bekannt ist.)		
Trimethylamin, waessr.Lsg. mit max. Konz. 30%, Siedepunkt groesser als 35 Grad C	3 - 22b	
Trimethylamin, waessr.Lsg., Siedepunkt<=35 oC, Dampfdruck(50 oC)<= 3 bar (abs.)	3 - 22a	
Trimethylchlorsilan	3 - 21a	E, T
Trimethylphosphit	3 - 31c	
Tripropylen (Propylentriemer)	3 - 31c	
Undecan	3 - 32c	
Valeraldehyd	3 - 3b	
Vinylacetat, stabilisiert	3 - 3b	
Vinyltrichlorsilan, stabilisiert	3 - 21a	E, M, T
Wetterlampenbenzin DIN 51634 - A	3 - 3b	
Xylole	3 - 31c	
alpha-Methylvaleraldehyd	3 - 3b	
alpha-Pinen	3 - 31c	
iso-Amylformiat	3 - 31c	
iso-Butanol	3 - 31c	B
iso-Butyraldehyd	3 - 3b	
iso-Decane	3 - 31c	
iso-Octen	3 - 3b	
iso-Propanol	3 - 3b	B
n-Amylalkohol, primaer	3 - 31c	B
n-Amylamin	3 - 22b	
n-Butanole (prim- Butylalkohol und sec-Butylalkohol)	3 - 31c	B
n-Butylacetat	3 - 31c	
n-Butylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
n-Butylamin	3 - 22b	
n-Butylbromid (1-Brombutan)	3 - 3b	A
n-Butylformiat	3 - 3b	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	
n-Butylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
n-Decan	3 - 31c	
n-Dibutylaether (n-Butylaether)	3 - 31c	
n-Pentan	3 - 2b	A
n-Propanol	3 - 3b	B
n-Propylacetat	3 - 3b	
n-Propylamin (1-Aminopropan)	3 - 22b	
n-Propylbenzol	3 - 31c	
n-Tetradecan	3 - 32c	
sec-Amylalkohole	3 - 31c	B
sec-Butylacetat	3 - 3b	
sec-Butylchlorid	3 - 3b	A, C
tert-Amylalkohol	3 - 3b	B
tert-Butylacetat	3 - 3b	
tert-Butylchlorid	3 - 3b	A, C
Natriumchlorit, waessr. Lsg. mit akt. Chlor>5%, max. Dichte gemaess Zulassung	5.1 - 4c	C2
2,2'-Dichloraethylaether	6.1 - 16b	E, T
2,4-Dichlornitrobenzol	6.1 - 12b	K
2,4-Toluylendiamin, fluessig	6.1 - 12c	
2,4-Toluylendiisocyanat und Isomere	6.1 - 19b	B, C, T
2-Chlorphenol	6.1 - 16c	A
3-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c	A, H5
4-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c	A, H5
4-Thiapentanal	6.1 - 20c	
Acetoncyanhydrin	6.1 - 11a	
Acrylamid, waessr. Lsg.	6.1 - 12c	H
Aethylchloracetat	6.1 - 16b	A, C
Aethylenchlorhydrin (2-Chloraethanol)	6.1 - 16b	A, C
Afugan 30 EC	6.1 - 71c	
(Produkt der Firma Hoechst AG mit Pyrazophos -Org. Phosphorverbindung-)		
Afugan 60 conc.	6.1 - 71c	
(Produkt der Firma Hoechst AG mit Pyrazophos -Org. Phosphorverbindung-)		
Allylalkohol	6.1 - 13a	
Allylthiocyanat, stabilisiert	6.1 - 20b	B, C
Anilin	6.1 - 11b	
Anisidine	6.1 - 12c	
Aretid, fluessig 50	6.1 - 75c	
(Produkt der Firma Hoechst AG mit Dinoseb -acetat - Org. Phosphorverbindungen-)		
Benzylchlorid, stabilisiert	6.1 - 15b	M
Butylphenole, fluessig	6.1 - 14c	
Chloral (Trichloroacetaldehyd), wasserfrei, stabilisiert	6.1 - 16b	E, H2
Chloroform	6.1 - 15b	E
Cyanamid, waessr. Lsg. mit hoechstens 50% Cyanamid	6.1 - 12b	C4, M
Cyanid-Loesungen (Lsg. anorg. Cyanide), maximale Dichte gemaess Zulassungsschein	6.1 - 41a	H1
Cyclohexylisocyanat	6.1 - 18b	B, C, T

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/GGVS	Auflage
Diaethylsulfat	6.1 - 14b	A
Dichloraniline	6.1 - 12b	E
Dichlormethan (Methylenchlorid)	6.1 - 15c	A,C,H
Dimethylsulfat	6.1 - 13a	A
Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat	6.1 - 19c	B,C,T
Endosulfon (Produkt der Firma Hoechst AG -chlorierter Wasserstoff-)	6.1 - 72b	
Epichlorhydrin	6.1 - 16b	E
Glutardialdehyd, waessr. Lsg. mit Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 13c	C
Hexachlorcyclopentadien	6.1 - 17a	E
Hexamethylendiisocyanat	6.1 - 19b	B,C,T
Hostathion 60 konz. in Methylnaphthalin (Produkt der Firma Hoechst AG mit Triazophos-Org. Phosphorverbindung-)	6.1 - 71b	
Hostathin 40 EC (Produkt der Firma Hoechst AG mit Triazophos-Org. Phosphorverbindung)	6.1 - 71c	
Isophorondiisocyanat (3-Isocyanatomethyl-3,5,5-trimethylcyclohexylisocyanat)	6.1 - 19c	B,C,T
Kaliumcyanid, waessr. Lsg. mit einer maximalen Dichte gemaess Zulassungsschein	6.1 - 41a	
Kresole	6.1 - 14b	
Methylchloracetat	6.1 - 16b	A,C
Monochloraniline, fluessig	6.1 - 12b	E
Mononitrobenzol	6.1 - 12b	
Mononitrotoluole	6.1 - 12b	
Natriumcyanid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	6.1 - 41a	H3
Nitroxylol	6.1 - 12b	
Phenol, (nicht alkalische) Loesungen	6.1 - 13b	
Phenol, geschmolzen	6.1 - 13b	
Phenylisocyanat	6.1 - 18b	B,C,T
Tetrachloraethylen (Perchloraethylen)	6.1 - 15c	A,C
Tetrachlorkohlenstoff	6.1 - 15b	A,C
Thiodan 35 emulg. (Produkt der Firma Hoechst AG mit Endosulfon - chlorierter Kohlenwasserstoff-)	6.1 - 72c	
Thiodan und Hostathin 20 und 5 ULV (Produkt der Firma Hoechst AG mit Endosulfan und Triazophos-chlor. Kohlenstoff)		
Toluidine	6.1 - 12b	
Trichloraethylen	6.1 - 15c	
Xylidine	6.1 - 12b	
ortho-Dichlorbenzol (1,2-Dichlorbenzol)	6.1 - 15c	A,C
2-(2-Aminoethoxy)-aethanol	8 - 54c	D
2-Aethylhexylamin	8 - 53c	D
3-(2-Aminoethylamino)-propylamin	8 - 53b	D
3-Chlorpropyltrichlorsilan	8 - 37b	E,H3,T
Acrylsaure, stabilisiert	8 - 32b	
Aethanolamin und seine Loesungen	8 - 54c	
Aethylchlorthioformiat	8 - 64b	E,N,T
Aethylendiamin	8 - 53b	D
Ameisensaure mit 50% bis 70% reiner Saeure	8 - 32c	H2
Ameisensaure mit 70% bis 85% reiner Saeure	8 - 32b	H2
Ameisensaure mit 85% bis 97% reiner Saeure	8 - 32b	
Ameisensaure mit mehr als 97% reiner Saeure	8 - 32b	
Ammoniakloesung mit mindestens 10% und hoechstens 35% Ammoniak	8 - 43c	
Ammoniumhydrogenfluorid(Ammoniumbifluorid), waessr. Lsg.	8 - 26b	H3
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	E,T
Benzotrichlorid (Trichlormethylbenzol)	8 - 66b	C,E,T
Benzoylchlorid	8 - 36b	E,H1,T
Buttersaeureanhydrid	8 - 32c	
Butyltrichlorsilan	8 - 37b	E,T
Chlorsulfonsaeure [SO2(OH)Cl]	8 - 21a	E,H1,T
Chromoxychlorid (Chromylchlorid) (CrO2Cl2)	8 - 21a	E,T
Cyclohexylamin	8 - 53b	
Diaethylentriamin	8 - 53b	D
Diaethylthiophosphorylchlorid	8 - 36b	E,H1,T
Dimethylthiophosphorylchlorid	8 - 36c	E,H1,T
Dodecylbenzolsulfonsaeure	8 - 34b	B
Essigsaeure(Essessig) und ihre waessr. Lsg. mit mehr als 80% reiner Saeure	8 - 32b	B
Essigsaeure, waessr. Lsg. mit mehr als 50% und hoechstens 80% reiner Saeure	8 - 32c	B
Essigsaeureanhydrid	8 - 32b	
Fluorsulfonsaeure	8 - 10a	H3,T
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO>=5% und Methanol<=35%; Flammpunkt<=61 Grad C	8 - 63c	C3
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO>=5% und Methanol<=35%; Flammpunkt>61 Grad C	8 - 63c	C3
Furfurylamin	8 - 53c	
Hexamethylendiamin, fest	8 - 52c	
Hexamethylendiamin, waessrige Loesungen	8 - 53b	
Isobuttersaeure	8 - 32c	
Isobuttersaeureanhydrid	8 - 32c	
Isophorondiamin	8 - 53c	D
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 41b	
Kresole, waessr. alkalische Loesung mit max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Methacrylsaure, stabilisiert	8 - 32c	M
Mischungen von Salpetersaeure(30 bis 80%), Schwefelsaeure>=15% und Wasser<=5%	8 - 3a	
Mischungen von Salpetersaeure(30% bis 60%), Schwefelsaeure>=25% und Wasser<=15%	8 - 3a	
Mischungen von Salpetersaeure(30% bis max. 40%) mit Schwefelsaeure(max. 70%)	8 - 3a	
Mischungen von Salpetersaeure(30% bis max. 90%) mit Schwefelsaeure	8 - 3a	
Mischungen von Salpetersaeure(40% bis max. 80%) mit Schwefelsaeure(max. 30%)	8 - 3a	
Mischungen von Salpetersaeure(5% bis max. 8%) mit Schwefelsaeure	8 - 3b	H2
Mischungen von Salpetersaeure(8% bis max. 30%) mit Schwefelsaeure	8 - 3b	
Mischungen von Salpetersaeure(8% bis max. 30%) mit Schwefelsaeure(max. 80%)	8 - 3b	
Mischungen von Salpetersaeure(90% bis max. 95%) mit Schwefelsaeure	8 - 3a	
Mischungen von Salpetersaeure(95% bis max. 97%) mit Schwefelsaeure	8 - 3a	H2
N,N-Dimethylcyclohexylamin	8 - 53b	
N,N-Dimethyltrimethylendiamin (N,N-Dimethyl-1,3-diaminopropan)	8 - 53b	D
N-(2-Aminoethyl)-aethanolamin	8 - 54c	
N-Aethylcyclohexylamin	8 - 53b	
N-Aminoethylpiperazin	8 - 53c	D
Natriumhydroxid, Loesungen mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/GGVS	Auflage
Oleum (rauchende Schwefelsaeure)	8 - 1a	H3
Phenol, waessr. alkalische Loesung mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Phosphoroxychlorid (Phosphorylchlorid) (POCl3)	8 - 21b	E, T
Phosphorsaure mit hoechstens 75% H3PO4	8 - 11c	F1
Phosphorsaure mit mehr als 75% und hoechstens 80% H3PO4	8 - 11c	F1
Phosphorsaure mit mehr als 80% und hoechstens 85% H3PO4	8 - 11c	F1
Phosphorsaure mit mehr als 85% H3PO4	8 - 11c	F1
Phosphortrichlorid (PCl3)	8 - 21b	E, T
Propionsaeure mit mindestens 50% reiner Saeure	8 - 32c	H3
Salpetersaeure mit hoechstens 65% reiner Saeure	8 - 2b	E
Schwefelchlorid(Chlorschwefel), stabilisiert	8 - 21a	E, H1, T
Schwefelsaeure mit mehr als 90% und hoechstens 92% reiner Saeure	8 - 1b	
Schwefelsaeure mit mehr als 98% reiner Saeure	8 - 1b	
Schwefelsaeure mit mindestens 92% und hoechstens 98% reiner Saeure	8 - 1b	
Siliciumtetrachlorid (SiCl4)	8 - 21b	E, N, T
Sulfurylchlorid (SO2Cl2)	8 - 21a	E, H3, T
Thioglykolsaeure	8 - 32b	
Thionylchlorid (SOCl2)	8 - 21a	E, H1, T
Titantetrachlorid	8 - 21b	E, H3, T
Triäthylentetramin	8 - 53b	D
alpha-Chlorpropionsaeure	8 - 32c	E, H1, T
n-Buttersaeure	8 - 32c	
n-Propylaethanolamin	8 - 54c	

\*)n.a.g. = soweit in dieser Stoffaufzaehlung n i c h t a n d e r w e i t i g namentlich g e n a n n t

#### Verzeichnis der Auflagen:

Sofern nicht anders angegeben, wird die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit bis zu einer m i t t l e r e n Temperatur an der Tankwand von hoechstens 30 Grad C als gegeben angesehen. Kurzzeitige Erwaermungen bis hoechstens 50 Grad C sind dabei beruecksichtigt.

Massstab fuer die stoffbezogenen Reinheitsforderungen sind die t e c h n i s c h r e i n e n Stoffe, wie sie im Handel erhaeltlich sind. Die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit kann dagegen fuer Produktionsrueckstaende, Abfaelle und Mischungen, die die oben genannten reinen Stoffe enthalten, n i c h t bescheinigt werden, wenn diese Produktionsrueckstaende, Abfaelle oder Mischungen in der obigen Stoffaufzaehlung nicht konkret genannt sind.

Grundsatzlich duerfen alle Stoffe, die mit Wasser nicht beliebig mischbar sind, keine waessrige Phase ausscheiden!

- A : wasserfrei
- B : bromid- und chloridfrei
- B1: Bestandteile der Kohlenwasserstoffgemische duerfen nur aliphatische und alicyclische gesaettigte Kohlenwasserstoffe, Monoolefine und aromatische Kohlenwasserstoffe sein.
- C : saurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)
- C1: frei von Schwefelsaeure
- C2: alkalisch (pH-Wert groesser als 8,5)
- C3: pH-Wert hoechstens 7
- C4: pH-Wert zwischen 3 und 6
- D : Chloridgehalt kleiner als 0,5%, pH-Wert mindestens 5
- E : frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren
- F : fluoridfrei
- F1: Fluoridgehalt kleiner als 0,5% und Chloridgehalt kleiner als 350 ppm

#### Betriebliche Auflagen:

- H, H1, H2, H3: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflusse vermieden wird (Fluessigkeitstemperatur an der Tankwand hoechstens 30 Grad C).
- H5: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 65 Grad C nicht ueberschreiten.
- H6: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 100 Grad C nicht ueberschreiten.
- H8: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 200 Grad C nicht ueberschreiten.
- M : Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeitstemperatur hoechstens 30 Grad C betraegt.
- N : Die Tanks sind mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- T : Es ist sicherzustellen, dass die Tanks nur vollkommen trocken befuellt und anschliessend dicht verschlossen werden, um ein Eindringen von Feuchtigkeit waehrend der Befoerderung auszuschliessen; besteht die Moeglichkeit des Eindringens von Feuchtigkeit, ist der Stoff mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss dann bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- W : Die Tanks und ihre Ausruestungsteile duerfen nur mit mennischfreien Korrosionsschutzanstrichen versehen werden. Die inneren Oberflaechen der Tanks sind jeweils vor der ersten Verwendung zum Transport von Wasserstoffperoxidloesungen sorgfaeltig zu passivieren. Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflusse vermieden wird.
- K : Fuer den Betrieb mit 2,4-Dichlornitrobenzol gelten folgende Bedingungen:

1. Beförderung in TC aus dem Werkstoff 1.4541 nicht erlaubt.
2. Der Gesamt-Wassergehalt des Produktes muss kleiner als 0,2 % sein.
3. Das Produkt muss frei von Verunreinigungen sein.
4. Der Tank muss vor dem Befüllen trocken sein.
5. Der Zutritt von Wasser oder Wasserdampf während des Betriebes ist auszuschließen.
6. Die maximale Wandungstemperatur darf beim Betrieb an keiner Stelle der Tankwand 80 Grad C ueberschreiten.
7. Der Tank ist vor dem ersten Transport und danach nach einem Jahr von einem in den Rechtsvorschriften zur GGVS/ADR genannten Sachverständigen, wie Lochfrass oder Risse, zu prüfen. Hierzu sind 100 % der Laengs-, Rund-, Stuetzschweissnaehte einschliesslich eines 50 mm breiten Bereiches beidseitig der Schweissnaehte einer Oberflaechenrisspruefung zu unterziehen. Das Ergebnis ist der BAM unzuverueglich schriftlich mitzuteilen. Zeigen sich nach einem Jahr keine Schaeden, so ist das Tankinnere nach weiteren zwei Jahren einer wiederkehrenden Pruefung w.o. aufgefuehrt, zu unterziehen.

1. Neufassung  
**ZULASSUNGSSCHEIN**  
für das Baumuster eines Tankcontainers  
mit der Zulassungsnummer  
D/70 210/TC

1. Hiermit wird für

- den nationalen Straßenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS) in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. Juli 1985 (BGBl. I, S. 1550) - insbesondere § 6 und Anhang B.lb -,
- den nationalen Schienenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) in der Fassung der 1. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. August 1986 (BGBl. I, S. 1347) - insbesondere § 6 und Anhang X -,
- den internationalen Straßenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS) in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. Juli 1985 (BGBl. I, S. 1550) - insbesondere §§ 1, 6 und Anhang B.lb des ADR -,
- den internationalen Schienenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) in der Fassung der 1. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. August 1986 (BGBl. I, S. 1347) - insbesondere §§ 1, 6 und Anhang X des RID -,
- den Seeverkehr nach der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (GGVSee) in der Fassung der Bekanntmachung vom 27. Juni 1986 (BGBl. I, S. 962) - insbesondere IMDG-Code (Anlage zur Verordnung) -,

und nach dem 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 02. August 1985 (BGBl. II, S.1009)

der Firma  
Eisenbahn-Verkehrsmittel-Gesellschaft mbH, 4000 Düsseldorf 1  
für das nachfolgend beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

- Betreiber:  
Degussa AG, 6000 Frankfurt am Main 11
- Hersteller:  
Westerwälder Eisenwerk Gerhard GmbH, 5241 Weitfeld/Sieg
- Typenbezeichnung des Herstellers: 2086 ZE1/10,5/2100/19
- Tankcontainerdaten: (20' - 1CG)  
- Länge: 6058 mm, Breite: 2438 mm, Höhe: 2591 mm, Tankvolumen ca. 19000 l, Eigengewicht ca. 5650 kg, zul. Gesamtgewicht: 24000 kg, max. Betriebsdruck: 7 bar (Überdruck), Prüfdruck: 10,5 bar (Überdruck), Tankwerkstoff: 1.4541 nach DIN 17 440
- Zeichnungen des Herstellers:  
CE-526-0a-I vom 19.04.1983 (Zusammenstellung) bzw.  
CE-526-0b-I vom 16.05.1983 (Zusammenstellung)  
CE-526-3a-I vom 19.04.1983 (Tank) bzw.  
CE-526-3b-I vom 16.05.1983 (Tank)  
CE-526-2-I vom 07.03.1983 (Rahmen)  
CE-526-4,3-I vom 07.03.1983 (Sicherheitsventil mit vorgeschalteter Berstscheibe)

die Zulassung zur Beförderung von  
Acrolein, stabilisiert  
GGVS/ADR/GGVE/RID Klasse 3, Ziffer 17a;  
GGVSee (IMDG-Code) Klasse 3.1, UN-Nr. 1092 erteilt.

2. Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach den im Zulassungsschein-Nr. D/70 210/TC - 1. Änderung - aufgeführten Prüfberichten (Zertifikat für Frachtbehälter FC-Nr. 2802/20 vom 05.11.1981 und 01.06.1983 sowie FC-Nr. 2802/29 vom 07.07.1983) einschließlich Anhängen (Anlagen) gefertigte Baumuster eines Tankcontainers für die Beförderung des unter 1. aufgeführten gefährlichen Gutes geeignet ist und den Ausrüstungsvorschriften der/des GGVS/ADR/GGVE/RID/GGVSee 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 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 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.

3.4 Jeder Tank ist mit dem Tankschild nach Zeichnungs-Nr. CE-526/7.1a-I vom 19.04.1983 zu versehen. Darüber hinaus ist jeder Tankcontainer mit den übrigen Angaben nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften zu kennzeichnen.

3.5 Die Tanks sind gut sichtbar an beiden Längsseiten in Höhe der Mittellinie mit der Zulassungsnummer

D/70 210/TC

zu kennzeichnen.

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

3.6 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 der Tanks erhalten bleiben.

3.7 Diese Zulassung ersetzt den Zulassungsschein Nr. D/70 210/TC - 1. Änderung - vom 16. Juli 1983 und wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 18.11.1996.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Die Tankcontainer sind entsprechend der unter 1. genannten Rechtsvorschrift (CSC) mit der Zulassungs-Nr. D-BAM-095/210/81 und dem Hersteller-Identifizierungskennzeichen

2086 ZE110,5/2100/19

zu versehen.

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen  
Im Auftrag

Laboratorium 1.51  
Transportbehälter  
für Gefahrgut  
In Vertretung

Dipl.-Ing. J. Ludwig  
Regierungsrat

Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. H. Vaidyanathan

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung

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

1. Nachtrag zum  
**ZULASSUNGSSCHEIN**  
für das Baumuster eines Tankcontainers  
D/05 322/TC

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

Bezeichnung	GGVS Klasse-Ziffer	Auflagen/ Bemerkung
Salzsäure mit höchstens 30% reiner Säure Rückstandsgemisch 2	8 - 5b	
bestehend aus: 40% Essigsäure 25% Schwefelsäure 35% Wasser	8 - 39b	

Dieser Nachtrag gilt nur für Tanks mit einer Innenauskleidung aus "Genakor A010" und in Verbindung mit dem Zulassungsschein Nr. D/05 322/TC vom 19.04.1985 der Firma Hoechst AG, Werk Offenbach, 6050 Offenbach 1.

1000 Berlin 45, den 3. September, 1986  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen  
im Auftrag:

Laboratorium 1.51  
Transportbehälter für  
Gefahrgut  
in Vertretung:

Dipl.-Ing. J. Ludwig  
Regierungsrat

Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. H. Vaidyanathan

**ZULASSUNGSSCHEIN**

für das Baumuster eines Tankcontainers  
mit der Zulassungsnummer  
D/22 392/TC

1. Hiermit wird für

- den nationalen Straßenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS) in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. Juli 1985 (BGBl. I, S. 1550) - insbesondere § 6 und Anhang B.1b -,
- den nationalen Schienenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) in der Fassung der 1. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. August 1986 (BGBl. I, S. 1347) - insbesondere § 6 und Anhang X -,

der Firma

Hoyer GmbH, 2000 Hamburg 26

für das im Prüfbericht Nr. 2714 vom 22.07.1986 der SNCF (RID/ADR-Zulassung F/2415 vom 17.07.1986 beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

- Hersteller:

Bignier Schmid-Laurent, F 94203 Ivry sur Seine

- Typenbezeichnung des Herstellers: IH 79 1 A1

- Tankcontainerdaten: (20'1CC)

- Länge: 6058 mm, Breite: 2438 mm, Höhe: 2591 mm,  
Tankvolumen ca. 21 000 l, Eigengewicht ca. 4 420 kg,  
zul. Gesamtgewicht: 30 480 kg,  
max. Betriebsdruck: 2,67 bar (Überdruck),  
Prüfdruck: 4 bar (Überdruck),  
Tankwerkstoff: Z6 CNDT 17.12 (1.4571)

- Zeichnungen des Herstellers:

ENS 634.003.1B	vom 28.08.1986	(Zusammenstellung)
BN 634.003.1C	vom 29.08.1986	(Tank)
VA 634.003.1B	vom 28.08.1986	(Varianten)
TU 634.003.1A	vom 14.04.1986	(Untenentleerung)
SP 634.003 1A	vom 11.04.1986	(Sicherheitsventile)

die Zulassung zur Beförderung der im Anhang zu dieser Zulassung aufgeführten Stoffe mit einer Dichte von höchstens 1,55 kg/l 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. bzw. im Anhang aufgeführten gefährlichen Güter geeignet ist und den Ausrüstungsvorschriften der GGVS/GGVE entspricht.

2.1 Das Baumuster des Tankcontainers erfüllt die Anforderungen 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 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 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. PM 634 003.1C vom 28.08.1986 zu versehen. Darüber hinaus ist jeder Tankcontainer mit den übrigen Angaben nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften zu kennzeichnen.

3.4 Die Inbetriebnahme der Heizung ist nur gestattet, wenn die Verantwortlichkeit des Füllgutes mit den Tank- und Ausrüstungswerkstoffen nach TRTC 007 gewährleistet ist.

3.5 Die Tanks sind nach einer Umrüstung von Untenentleerung auf Obenentleerung (Ausführung nach Zeichnung VA 634 003.1B -Variante 3- einer Druck- und Dichtheitsprüfung zu unterziehen. Nach einer Umrüstung von Obenentleerung auf Untenentleerung (Ausführung nach Zeichnung VA 634.003.1B -Grundausführung- ist eine Dichtheitsprüfung vorzunehmen. In jedem Fall sind diese Umrüstungen durch einen in den Rechtsvorschriften genannten Sachverständigen zu prüfen und zu bescheinigen.

3.6 Jeder Auf- und Abbau von Bedienungsausrüstungen (vgl. Anhang) ist von einem Sachkundigen oder Sachverständigen zu prüfen und zu bescheinigen.

3.7 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.

3.8 Die Tanks sind gut sichtbar an beiden Längsseiten in Höhe der Mittellinie mit der Zulassungsnummer

D/22 392/TC

zu kennzeichnen.



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

1000 Berlin 45, den 17. November 1986  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

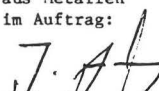
3.9 Die im Anhang zu dieser Zulassung genannten Auflagen sind zu beachten.

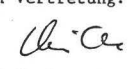
Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen  
im Auftrag:

Laboratorium 1.51  
Transportbehälter  
für Gefahrgut  
in Vertretung:

3.10 Für alle nach dieser Baumusterzulassung zur Herstellung von Tanks bestimmten Bleche müssen Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN 50 049-3.1 A oder C vorliegen.

Die Werte für Zugfestigkeit ( $R_m$ ) und Bruchdehnung ( $A_5$ ) dürfen dabei die am Baumuster festgelegten Mindestwerte nicht unterschreiten.

  
Dipl.-Ing. J. Ludwig  
Regierungsrat

  
Dipl.-Ing. A. Ulrich

3.11 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 16.11.1996.

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

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung, Prüfbericht

Entfällt.

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

Ordnungsnummer: 213  
Anhang zum Zulassungsschein  
D/22 392/TC

Antragsteller: Hoyer GmbH  
Antragsnummer: 1.5/11208

Teil 1: zugelassene Stoffe fuer Tanks mit Untenentleerung - Grundaussfuehrung -

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GVGS/GVVE	Auflage
Ameisensäure mit weniger als 50% reiner Säure	-	H2
Propionsäure mit weniger als 50% reiner Säure	-	
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c	B
2-Aethylbutanol	3 - 32c	B
2-Aethylbuttersäure	3 - 32c	
2-Aethylhexanol	3 - 32c	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	M
Acetessigsäureäthylester	3 - 32c	C
Acetessigsäuremethylester	3 - 32c	C
Aethylbenzoat	3 - 32c	E
Benzaldehyd	3 - 32c	A, B
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c	
Butyltoluole	3 - 32c	
Cyclohexylacetat	3 - 32c	
Dehydrolinalool	3 - 32c	
Diaethylbenzole	3 - 32c	
Dieselmotortreibstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	
Furfural (Furfuraldehyd)	3 - 32c	
Gasöl	3 - 32c	
Harze, gelöst in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flamm. mehr als 55 °C, n.a.g.	3 - 32c	B1
Heizöl DIN 51603-EL-01	3 - 32c	
Heizöl L DIN 51603	3 - 32c	
Heizöl M DIN 51603	3 - 32c	
Heizöl S DIN 51603	3 - 32c	
Hexanole	3 - 32c	B
Kiefernoel	3 - 32c	
Kohlenwasserstoffe und deren Gemische, flüssig mit Flammpt>55 Grad C, n.a.g.	3 - 32c	B1
Methylbenzoat	3 - 32c	
N,N-Dimethylformamid	3 - 32c	
Octanol	3 - 32c	B
Solvent Naphtha schwer DIN 51633 - C10-Ar	3 - 32c	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	
Tetrapropylen (Propylentetramer)	3 - 32c	
Undecan	3 - 32c	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	
n-Tetradecan	3 - 32c	
Naphthalin, geschmolzen	4.1 - 11c	
Natriumchlorid, waessr. Lsg. mit akt. Chlor>5%, max. Dichte gemäss Zulassung	5.1 - 4c	C2
2-(2-Aminoäthoxy)-äthanol	8 - 54c	D
3-(2-Aminoäthylamino)-propylamin	8 - 53b	D
3-Chlorpropyltrichlorsilan	8 - 37b	E, H3, T
Äthanolamin und seine Lösungen	8 - 54c	
Ameisensäure mit 50% bis 70% reiner Säure	8 - 32c	H2
Ameisensäure mit mehr als 97% reiner Säure	8 - 32b	
Ammoniaklösung mit mindestens 10% und höchstens 35% Ammoniak	8 - 43c	
Ammoniumhydrogenfluorid (Ammoniumbifluorid), waessr. Lsg.	8 - 26b	H3
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Benzotrichlorid (Trichlormethylbenzol)	8 - 66b	C, E, T
Benzoylchlorid	8 - 36b	E, H1, T
Buttersäureanhydrid	8 - 32c	
Diaethylentriamin	8 - 53b	D
Dimethylthiophosphorylchlorid	8 - 36c	E, H1, T
Dodecylbenzolsulfonsäure	8 - 34b	B
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO>=5% und Methanol<=35%; Flammpt>61 Grad C	8 - 63c	C3
Hexamethylendiamin, fest	8 - 52c	
Hexamethylendiamin, waessrige Lösungen	8 - 53b	
Isobuttersäure	8 - 32c	
Isobuttersäureanhydrid	8 - 32c	
Isophorondiamin	8 - 53c	D
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemäss Zulassungsschein	8 - 41b	
Kresole, waessr. alkalische Lösung mit max. Dichte gemäss Zulassungsschein	8 - 42b	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Methacrylsaure, stabilisiert	8 - 32c	M
N-(2-Aminoethyl)-aethanolamin	8 - 54c	
N-Aminoethylpiperazin	8 - 53c	D
Natriumhydroxid, Loesungen mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenol, waessr. alkalische Loesung mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Salpetersaure mit hoechstens 65% reiner Saure	8 - 2b	E
Siliciumtetrachlorid (SiCl <sub>4</sub> )	8 - 21b	E, N, T
Thioglykolsaure	8 - 32b	
Triaethylentetramin	8 - 53b	D
alpha-Chlorpropionsaure	8 - 32c	E, H1, T
n-Buttersaure	8 - 32c	
n-Propylaethanolamin	8 - 54c	

\*)n.a.g. = soweit in dieser Stoffaufzaehlung n i c h t a n d e r w e i t i g namentlich g e n a n n t

#### Verzeichnis der Auflagen:

Sofern nicht anders angegeben, wird die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit bis zu einer m i t t l e r e n Temperatur an der Tankwand von hoechstens 30 Grad C als gegeben angesehen. Kurzzeitige Erwaermungen bis hoechstens 50 Grad C sind dabei beruecksichtigt.

Massstab fuer die stoffbezogenen Reinheitsforderungen sind die t e c h n i s c h r e i n e n Stoffe, wie sie im Handel erhaeltlich sind. Die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit kann dagegen fuer Produktionsrueckstaende, Abfaelle und Mischungen, die die oben genannten reinen Stoffe enthalten, n i c h t bescheinigt werden, wenn diese Produktionsrueckstaende, Abfaelle oder Mischungen in der obigen Stoffaufzaehlung nicht konkret genannt sind.

Grundsatzlich duerfen alle Stoffe, die mit Wasser nicht beliebig mischbar sind, keine waessrige Phase ausscheiden!

- A : wasserfrei
- B : bromid- und chloridfrei
- B1: Bestandteile der Kohlenwasserstoffgemische duerfen nur aliphatische und alicyclische gesaettigte Kohlenwasserstoffe, Monoolefine und aromatische Kohlenwasserstoffe sein.
- C : saurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)
- C1: frei von Schwefelsaure
- C2: alkalisch (pH-Wert groesser als 8,5)
- C3: pH-Wert hoechstens 7
- C4: pH-Wert zwischen 3 und 6
- D : Chloridgehalt kleiner als 0,5%, pH-Wert mindestens 5
- E : frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren
- F : fluoridfrei
- F1: Fluoridgehalt kleiner als 0,5% und Chloridgehalt kleiner als 350 ppm

#### Betriebliche Auflagen:

- H, H1, H2, H3: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflusse vermieden wird (Fluessigkeitstemperatur an der Tankwand hoechstens 30 Grad C).
- H5: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 65 Grad C nicht ueberschreiten.
- H6: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 100 Grad C nicht ueberschreiten.
- H8: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 200 Grad C nicht ueberschreiten.
- M : Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeitstemperatur hoechstens 30 Grad C betraegt.
- N : Die Tanks sind mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- T : Es ist sicherzustellen, dass die Tanks nur vollkommen trocken befuellt und anschliessend dicht verschlossen werden, um ein Eindringen von Feuchtigkeit waehrend der Befoerderung auszuschliessen; besteht die Moeglichkeit des Eindringens von Feuchtigkeit, ist der Stoff mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss dann bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- W : Die Tanks und ihre Ausruestungsteile duerfen nur mit mennigefreien Korrosionsschutzanstrichen versehen werden. Die inneren Oberflaechen der Tanks sind jeweils vor der ersten Verwendung zum Transport von Wasserstoffperoxidloesungen sorgfaeltig zu passivieren. Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflusse vermieden wird.

Teil 2: zugelassene Stoffe fuer Tanks mit Untenentleerung und flammendurchschlagsicheren Armaturen nach Zeichnung  
 VA 634 003.1A - Variante 1 -

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Ameisensaure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	H2
Propionsaure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal), Flammpunkt < -18 Grad C	3 - 3b	
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal), Flammpunkt mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal), mit -18 <= Flammpunkt < 0 Grad C	3 - 3b	
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c	B
1,2,4-Trimethylbenzol	3 - 31c	
1,2-Dichloraethylen	3 - 3b	A, C
1,2-Dimethoxyaethan	3 - 3b	
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	3 - 31c	
1-Brom-3-methylbutan	3 - 3b	A
1-Heptanal	3 - 31c	
2,4-Pentandion (Acetylaceton)	3 - 31c	
2-Aethyl-n-butylacetat	3 - 31c	
2-Aethylbutanol	3 - 32c	B
2-Aethylbuttersaure	3 - 32c	
2-Aethylbutyraldehyd	3 - 3b	
2-Aethylhexaldehyd (2-Aethylhexanal)	3 - 31c	
2-Aethylhexanol	3 - 32c	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	M
2-Brombutan	3 - 3b	A
2-Brompentan	3 - 3b	A
4-Methoxy-4-methylpentan-2-on	3 - 31c	
5-Methylhexan-2-on	3 - 31c	
Acetal (1,1-Diaethoxyaethan)	3 - 3b	
Acetaldehyd (Aethanal)	3 - 1a	N
Acetessigsaeureaethylester	3 - 32c	C
Acetessigsaeuremethylester	3 - 32c	C
Aceton	3 - 3b	
Acetonoele mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Acetonoele mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Aethanol und seine waessr. Lsg. mit mehr als 70% Aethanol	3 - 3b	B
Aethanol, waessr. Lsg. mit Konz. von 24% bis 70%, auch alkoholische Getraenke	3 - 31c	B
Aethylacetat	3 - 3b	
Aethylacrylat, stabilisiert	3 - 3b	H
Aethylaether (Diaethylaether)	3 - 2a	
Aethylamylketon	3 - 31c	
Aethylbenzoat	3 - 32c	F
Aethylbenzol, technisch	3 - 3b	
Aethylbutylaether	3 - 3b	
Aethylbutyrat	3 - 31c	
Aethylcrotonat	3 - 3b	
Aethylenglykoldiaethylaether (1,2-Diaethoxyaethan)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonoaethylaether (Aethylglykol)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonoaethylaetheracetat	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaether (Methoxyaethanol)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaetheracetat (Methylglykolacetat)	3 - 31c	
Aethylformiat	3 - 3b	
Aethylisobutyrat	3 - 3b	
Aethyl lactat	3 - 31c	
Aethylmethacrylat, stabilisiert	3 - 3b	M
Aethylpropionat	3 - 3b	
Amylacetate	3 - 31c	
Amylchlorid (1-Chlorpentan)	3 - 3b	A, C
Amylformiat	3 - 31c	
Amylmercaptan	3 - 3b	
Amylmethylketon	3 - 31c	
Amylnitrat	3 - 31c	
Anisol (Phenylmethylaether)	3 - 31c	
Benzaldehyd	3 - 32c	A, B
Benzol	3 - 3b	
Benzotrifluorid	3 - 3b	A
Bremsfluessigkeit, hydraulisch mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Bremsfluessigkeit, hydraulisch mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Butandion (Diacetyl)	3 - 3b	
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c	
Butylbenzole	3 - 31c	
Butylchlorid	3 - 3b	A, C
Butylpropionat	3 - 31c	
Butyltoluole	3 - 32c	
Butyraldehyd	3 - 3b	
Chlorbenzol (Phenylchlorid)	3 - 31c	A, C
Chlorbenzotrifluoride	3 - 31c	A
Chlortoluole	3 - 31c	A, C
Crotonaldehyd, stabilisiert	3 - 3b	
Cycloheptan	3 - 3b	
Cyclohexan	3 - 3b	
Cyclohexanon	3 - 31c	
Cyclohexylacetat	3 - 32c	
Cyclooctadiene	3 - 31c	
Cyclopentan	3 - 3b	
Cyclopentanol	3 - 31c	B
Cyclopentanon	3 - 31c	
Decahydronaphthalin (Decalin)	3 - 32c	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Dehydrolinalool	3 - 32c	
Diacetonalkohol, techn.	3 - 3b	
Diaethylaminoethanol (N,N-Diaethylaethanolamin)	3 - 32c	D
Diaethylbenzole	3 - 32c	
Diaethylcarbonat (Aethylcarbonat)	3 - 31c	
Diaethylketon	3 - 3b	
Dichlorpentane	3 - 31c	A, C
Diesekraftstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	
Diisobutylamin	3 - 31c	D
Diisobutylene	3 - 3b	
Diisobutylketon	3 - 31c	
Diisopropylaether	3 - 3b	
Dimethylcarbonat	3 - 3b	
Dimethylcyclohexane	3 - 3b	
Dimethylsulfid	3 - 2b	
Dioxan (1,4-Diaethylendioxyd)	3 - 3b	
Dipenten	3 - 31c	
Dipropylaether	3 - 3b	
Dipropylketon	3 - 31c	
Erdoel Destillate mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C, n.a.g.	3 - 3b	
FAM-Normalbenzin DIN 51635 - A	3 - 3b	
Flugzeugtreibstoff fuer Turbinenaggregate, Flammpunkt mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Flugzeugtreibstoff fuer Turbinenaggregate, Flammpunkt weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Fluorbenzol	3 - 3b	A, C
Furfural (Furfuraldehyd)	3 - 32c	
Fuseloeel (Fermentationsamylalkohol)	3 - 3b	B
Gasoeel	3 - 32c	
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flammp. mehr als 55 oC, n.a.g.	3 - 32c	B1
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flammp.>55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	B1
Heizoeel DIN 51603-EL-01	3 - 32c	
Heizoeel L DIN 51603	3 - 32c	
Heizoeel M DIN 51603	3 - 32c	
Heizoeel S DIN 51603	3 - 32c	
Heptane	3 - 3b	
Hexaldehyd	3 - 31c	
Hexane	3 - 3b	
Hexanole	3 - 32c	B
Isobutylacetat	3 - 3b	
Isobutylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
Isobutylchlorid	3 - 3b	A, C
Isobutylformiat	3 - 3b	
Isobutylisobutytrat	3 - 31c	
Isobutylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
Isobutylpropionat	3 - 31c	
Isopentan	3 - 1a	A
Isopren, stabilisiert	3 - 2a	
Isopropenylacetat	3 - 3b	
Isopropenylbenzol (Methylstyrol), stabilisiert	3 - 31c	M
Isopropylacetat	3 - 3b	
Isopropylbenzol (Cumol)	3 - 31c	
Isopropylbutytrat	3 - 3b	
Isopropylformiat	3 - 3b	
Isopropylisobutytrat	3 - 3b	
Isopropylnitrat	3 - 3b	
Isopropylpropionat	3 - 3b	
Kampferoeel	3 - 31c	
Kiefernoel	3 - 32c	
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp. -18 bis 0 oC, Dampfdr.(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp. 0 bis 21 oC, Dampfdr.(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)>1,75 bar, n.a.g.	3 - 1a	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 oC, Dampfdr.(50 oC)1,1 bis 1,75 bar; n.a.g.	3 - 2a	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammpunkt von 21 bis max. 55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	B1
Kohlenwasserstoffe mit Flammpunkt von 21 bis max. 55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	B1
Kohlenwasserstoffe und deren Gemische, fluessig mit Flammpunkt>55 Grad C, n.a.g.	3 - 32c	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp. -18 bis 0 oC, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp. 0 bis 21 oC, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)1,1 bis 1,75 bar, n.a.g.	3 - 2a	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammpunkt<-18 Grad C, Dampfdruck(bei 50 oC)>1,75 bar, n.a.g.	3 - 1a	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammpunkt<-18 Grad C, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Leichtoeel	3 - 31c	
Loessingxyloel DIN 51633 - CBH10	3 - 31c	
Mesityloxyd	3 - 31c	
Methyl-tert-butylketon	3 - 3b	
Methylacetat	3 - 3b	
Methylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	
Methylaethylketon (Butanon)	3 - 3b	
Methylamin, waessr. Lsg. mit max. Konz. 40%, Siedepunkt groesser als 35 Grad C	3 - 22b	B
Methylamylacetat	3 - 31c	
Methylbenzoat	3 - 32c	
Methylbutytrat	3 - 3b	
Methylcyclohexan	3 - 3b	
Methylcyclohexanon	3 - 31c	
Methylcyclopentan	3 - 3b	
Methylformiat	3 - 1a	
Methylisobutylketon	3 - 3b	
Methylisopropylaether	3 - 1a	
Methylisovalerat	3 - 3b	
Methylmethacrylat, monomer, stabilisiert	3 - 3b	
Methylorthoformiat	3 - 3b	B
Methylpropionat	3 - 3b	
Methylpropylketon	3 - 3b	
Morpholin	3 - 31c	
N,N-Dimethylformamid	3 - 32c	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
N-Aethylbutylamin	3 - 3b	
Nonane	3 - 31c	
Octane	3 - 3b	
Octanol	3 - 32c	B
Ottokraftstoff Normal DIN 51600 - N	3 - 2b	
Ottokraftstoff Super DIN 51600 - S	3 - 2b	
Paraldehyd	3 - 31c	
Pentamethylheptan (Isododecan)	3 - 31c	
Petrolether DIN 51630 - A	3 - 1a	
Petroleum DIN 51636 - A	3 - 31c	
Picoline	3 - 31c	
Propylchlorid (1-Chlorpropan)	3 - 2b	A, C
Propylendichlorid	3 - 3b	A, C
Propylenoxid, stabilisiert	3 - 2a	M, N
Propylformiat	3 - 3b	
Pyrolidin	3 - 22b	D
Schieferoel mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Schieferoel mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 1	3 - 3b	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 2	3 - 3b	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 3	3 - 3b	
Solvent Naphtha leicht DIN 51633 - C9-Ar	3 - 31c	
Solvent Naphtha schwer DIN 51633 - C10-Ar	3 - 32c	
Steinkohlenteerdestillat mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Steinkohlenteerdestillat mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Steinkohlenteernaphtha mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Steinkohlenteernaphtha mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Styrol(Vinylbenzol), monomer, stabilisiert	3 - 31c	M
Teere (Asphalt, Bitumen), fluessig	3 - 32c	
Terpentin	3 - 31c	
Terpentinoelersatz	3 - 3b	
Testbenzin DIN 51632 - 1	3 - 31c	
Testbenzin DIN 51632 - 2	3 - 31c	
Testbenzin DIN 51632 - 3	3 - 31c	
Testbenzin DIN 51632 - 4	3 - 32c	
Testbenzin DIN 51632 - 5	3 - 31c	
Tetraaethylsilikat (Aethylsilikat)	3 - 31c	
Tetrahydrofuran	3 - 3b	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	
Tetramethylsilan	3 - 1a	
Tetrapropylen (Propylentetramer)	3 - 32c	
Thiophen	3 - 3b	
Toluol	3 - 3b	
Trimethylamin, waessr.Lsg. mit max. Konz. 30%, Siedepunkt grosser als 35 Grad C	3 - 22b	
Trimethylphosphit	3 - 31c	
Tripropylen (Propylentramer)	3 - 31c	
Undecan	3 - 32c	
Valeraldehyd	3 - 3b	
Vinylacetat, stabilisiert	3 - 3b	
Wetterlampenbenzin DIN 51634 - A	3 - 3b	
Xylol	3 - 31c	
alpha-Methylvaleraldehyd	3 - 3b	
alpha-Pinen	3 - 31c	
iso-Amylformiat	3 - 31c	
iso-Butanol	3 - 31c	B
iso-Butyraldehyd	3 - 3b	
iso-Decane	3 - 31c	
iso-Octen	3 - 3b	
iso-Propanol	3 - 3b	B
n-Amylalkohol, primaer	3 - 31c	B
n-Butanole (prim- Butylalkohol und sec-Butylalkohol)	3 - 31c	B
n-Butylacetat	3 - 31c	
n-Butylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
n-Butylbromid (1-Brombutan)	3 - 3b	A
n-Butylformiat	3 - 3b	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	
n-Butylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
n-Decan	3 - 31c	
n-Dibutylaeather (n-Butylaeather)	3 - 31c	
n-Pentan	3 - 2b	A
n-Propanol	3 - 3b	B
n-Propylacetat	3 - 3b	
n-Propylbenzol	3 - 31c	
n-Tetradecan	3 - 32c	
sec-Amylalkohole	3 - 31c	B
sec-Butylacetat	3 - 3b	
sec-Butylchlorid	3 - 3b	A, C
tert-Amylalkohol	3 - 3b	B
tert-Butylacetat	3 - 3b	
tert-Butylchlorid	3 - 3b	A, C
Naphthalin, geschmolzen	4.1 - 11c	
Natriumchlorid, waessr. Lsg. mit akt. Chlor>5%, max. Dichte gemaeass Zulassung	5.1 - 4c	C2
2-(2-Aminoaeethoxy)-aethanol	8 - 54c	D
2-Aethylhexylamin	8 - 53c	D
3-(2-Aminoaeethylamino)-propylamin	8 - 53b	D
3-Chlorpropyltrichlorsilan	8 - 37b	E, H3, T
Acrylsaeure, stabilisiert	8 - 32b	
Aethanolamin und seine Loesungen	8 - 54c	
Aethylchlorthioformiat	8 - 64b	E, N, T
Aethylendiamin	8 - 53b	D
Ameisensaure mit 50% bis 70% reiner Saeure	8 - 32c	H2
Ameisensaure mit 70% bis 85% reiner Saeure	8 - 32b	H2
Ameisensaure mit 85% bis 97% reiner Saeure	8 - 32b	
Ameisensaure mit mehr als 97% reiner Saeure	8 - 32b	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVF	Auflage
Ammoniakloesung mit mindestens 10% und hoechstens 35% Ammoniak	8 - 43c	
Ammoniumhydrogenfluorid(Ammoniumbifluorid), waessr. Lsg.	8 - 26b	H3
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Benzotrichlorid (Trichlormethylbenzol)	8 - 66b	C, E, T
Benzoylchlorid	8 - 36b	E, H1, T
Buttersaeureanhydrid	8 - 32c	
Butyltrichlorsilan	8 - 37b	F, T
Cyclohexylamin	8 - 53b	
Diaethylentriamin	8 - 53b	D
Diaethylthiophosphorylchlorid	8 - 36b	E, H1, T
Dimethylthiophosphorylchlorid	8 - 36c	E, H1, T
Dodecylbenzolsulfonsaeure	8 - 34b	B
Essigsaeure(Eisessig) und ihre waessr. Lsg. mit mehr als 80% reiner Saeure	8 - 32b	B
Essigsaeure, waessr. Lsg. mit mehr als 50% und hoechstens 80% reiner Saeure	8 - 32c	B
Essigsaeureanhydrid	8 - 32b	
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO>=5% und Methanol<=35%; Flammpunkt<=61 Grad C	8 - 63c	C3
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO>=5% und Methanol<=35%; Flammpunkt>61 Grad C	8 - 63c	C3
Furfurylamin	8 - 53c	
Hexamethylendiamin, fest	8 - 52c	
Hexamethylendiamin, waessrige Loesungen	8 - 53b	
Isobuttersaeure	8 - 32c	
Isobuttersaeureanhydrid	8 - 32c	
Isophorondiamin	8 - 53c	D
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 41b	
Kresole, waessr. alkalische Loesung mit max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Methacrylsaeure, stabilisiert	8 - 32c	M
N,N-Dimethylcyclohexylamin	8 - 53b	
N,N-Dimethyltrimethylendiamin (N,N-Dimethyl-1,3-diaminopropan)	8 - 53b	D
N-(2-Aminoethyl)-aethanolamin	8 - 54c	
N-Aethylcyclohexylamin	8 - 53b	
N-Aminoethylpiperazin	8 - 53c	D
Natriumhydroxid, Loesungen mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenol, waessr. alkalische Loesung mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Propionsaeure mit mindestens 50% reiner Saeure	8 - 32c	H3
Salpetersaeure mit hoechstens 65% reiner Saeure	8 - 2b	E
Siliciumtetrachlorid (SiCl4)	8 - 21b	E, N, T
Thioglykolsaeure	8 - 32b	
Triethyltetramin	8 - 53b	D
alpha-Chlorpropionsaeure	8 - 32c	E, H1, T
n-Buttersaeure	8 - 32c	
n-Propylaethanolamin	8 - 54c	

\*)n.a.g. = soweit in dieser Stoffaufzaehlung n i c h t a n d e r w e i t i g namentlich g e n a n n t

#### Verzeichnis der Auflagen:

Sofern nicht anders angegeben, wird die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit bis zu einer m i t t l e r e n Temperatur an der Tankwand von hoechstens 30 Grad C als gegeben angesehen. Kurzzeitige Erwaermungen bis hoechstens 50 Grad C sind dabei beruecksichtigt.

Masstab fuer die stoffbezogenen Reinheitsforderungen sind die t e c h n i s c h r e i n e n Stoffe, wie sie im Handel erhaeltlich sind. Die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit kann dagegen fuer Produktionsrueckstaende, Abfaelle und Mischungen, die die oben genannten reinen Stoffe enthalten, n i c h t bescheinigt werden, wenn diese Produktionsrueckstaende, Abfaelle oder Mischungen in der obigen Stoffaufzaehlung nicht konkret genannt sind.

Grundsatzlich duerfen alle Stoffe, die mit Wasser nicht beliebig mischbar sind, keine waessrige Phase ausscheiden!

- A : wasserfrei
- B : bromid- und chloridfrei
- B1: Bestandteile der Kohlenwasserstoffgemische duerfen nur aliphatische und alicyclische gesaettigte Kohlenwasserstoffe, Monoolefine und aromatische Kohlenwasserstoffe sein.
- C : saeurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)
- C1: frei von Schwefelsaeure
- C2: alkalisch (pH-Wert groesser als 8,5)
- C3: pH-Wert hoechstens 7
- C4: pH-Wert zwischen 3 und 6
- D : Chloridgehalt kleiner als 0,5%, pH-Wert mindestens 5
- E : frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren
- F : fluoridfrei
- F1: Fluoridgehalt kleiner als 0,5% und Chloridgehalt kleiner als 350 ppm

#### Betriebliche Auflagen:

- H, H1, H2, H3: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflüsse vermieden wird (Fluessigkeitstemperatur an der Tankwand hoechstens 30 Grad C).
- H5: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 65 Grad C nicht ueberschreiten.
- H6: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 100 Grad C nicht ueberschreiten.
- H8: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 200 Grad C nicht ueberschreiten.
- M : Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeitstemperatur hoechstens 30 Grad C betraegt.

N : Die Tanks sind mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.

T : Es ist sicherzustellen, dass die Tanks nur vollkommen trocken befuellt und anschliessend dicht verschlossen werden, um ein Eindringen von Feuchtigkeit waehrend der Befoerderung auszuschliessen; besteht die Moeglichkeit des Eindringens von Feuchtigkeit, ist der Stoff mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss dann bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.

W : Die Tanks und ihre Ausruestungsteile duerfen nur mit mennigefreien Korrosionsschutzanstrichen versehen werden. Die inneren Oberflaechen der Tanks sind jeweils vor der ersten Verwendung zum Transport von Wasserstoffperoxid-loesungen sorgfaeltig zu passivieren. Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflusse vermieden wird.

Ordnungsnummer: 213  
Anhang zum Zulassungsschein  
D/22 392/TC

Antragsteller : Hoyer GmbH  
Antragsnummer : 1.5/11208

Teil 3: zugelassene Stoffe fuer Tanks mit Untenentleerung, flammendurchschlagsicheren Armaturen und Sicherheitsventil mit vorgeschalteter Berstscheibe nach Zeichnung VA 634 003.1A - Variante 1 und 2 -

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Ameisensaure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	H2
Propionsaeure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal), Flammpunkt < -18 Grad C	3 - 3b	
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal), Flammpunkt mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal), mit -18 <= Flammpunkt < 0 Grad C	3 - 3b	
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c	B
1,2,4-Trimethylbenzol	3 - 31c	
1,2-Dichloraethylen	3 - 3b	A, C
1,2-Dimethoxyaethan	3 - 3b	
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	3 - 31c	
1-Brom-3-methylbutan	3 - 3b	A
1-Heptanal	3 - 31c	
2,4-Pentandion (Acetylaceton)	3 - 31c	
2-Aethyl-n-butylacetat	3 - 31c	
2-Aethylbutanol	3 - 32c	B
2-Aethylbuttersaeure	3 - 32c	
2-Aethylbutyraldehyd	3 - 3b	
2-Aethylhexaldehyd (2-Aethylhexanal)	3 - 31c	
2-Aethylhexanol	3 - 32c	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	M
2-Brombutan	3 - 3b	A
2-Brompentan	3 - 3b	A
4-Methoxy-4-methylpentan-2-on	3 - 31c	
5-Methylhexan-2-on	3 - 31c	
Acetal (1,1-Diaethoxyaethan)	3 - 3b	
Acetaldehyd (Aethanal)	3 - 1a	N
Acetessigsaeureaethylester	3 - 32c	C
Acetessigsaeuremethylester	3 - 32c	C
Aceton	3 - 3b	
Acetonitril (Methylcyanid)	3 - 11b	
Acetonoele mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Acetonoele mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Acetylchlorid	3 - 25b	E, H, T
Aethanol und seine waessr. Lsg. mit mehr als 70% Aethanol	3 - 3b	B
Aethanol, waessr. Lsg. mit Konz. von 24% bis 70%, auch alkoholische Getraenke	3 - 31c	B
Aethylacetat	3 - 3b	
Aethylacrylat, stabilisiert	3 - 3b	H
Aethylaether (Diaethylaether)	3 - 2a	
Aethylamin, waessr. Lsg. mit einem Siedepunkt von mehr als 35 Grad C	3 - 22b	B
Aethylamylketon	3 - 31c	
Aethylbenzoat	3 - 32c	F
Aethylbenzol, technisch	3 - 3b	
Aethylbutylaether	3 - 3b	
Aethylbutyrat	3 - 31c	
Aethylcrotonat	3 - 3b	
Aethylendichlorid (1,2-Dichloraethan)	3 - 16b	A, C
Aethylenglykoldiaethylaether (1,2-Diaethoxyaethan)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonoaethylaether (Aethylglykol)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonoaethylaetheracetat	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaether (Methoxyaethanol)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaetheracetat (Methylglykolacetat)	3 - 31c	
Aethylformiat	3 - 3b	
Aethylisobutytrat	3 - 3b	
Aethyl lactat	3 - 31c	
Aethylmercaptan	3 - 18b	
Aethylmethacrylat, stabilisiert	3 - 3b	M
Aethylorthoformiat (Triaethylorthoformiat)	3 - 31c	B
Aethylpropionat	3 - 3b	
Amylacetate	3 - 31c	
Amylchlorid (1-Chlorpentan)	3 - 3b	A, C
Amylformiat	3 - 31c	
Amylmercaptan	3 - 3b	
Amylmethylketon	3 - 31c	
Amylnitrat	3 - 31c	
Anisol (Phenylmethylaether)	3 - 31c	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GVS/GVE	Auflage
Benzaldehyd	3 - 32c	A, B
Benzol	3 - 3b	
Benzotrifluorid	3 - 3b	A
Bremsflüssigkeit, hydraulisch mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Bremsflüssigkeit, hydraulisch mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Butandion (Diacetyl)	3 - 3b	
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c	
Butylbenzole	3 - 31c	
Butylchlorid	3 - 3b	A, C
Butylpropionat	3 - 31c	
Butyltoluole	3 - 32c	
Butyraldehyd	3 - 3b	
Chlorbenzol (Phenylchlorid)	3 - 31c	A, C
Chlorbenzotrifluoride	3 - 31c	A
Chlortoluole	3 - 31c	A, C
Crotonaldehyd, stabilisiert	3 - 3b	
Cycloheptan	3 - 3b	
Cyclohexan	3 - 3b	
Cyclohexanon	3 - 31c	
Cyclohexylacetat	3 - 32c	
Cyclooctadiene	3 - 31c	
Cyclopentan	3 - 3b	
Cyclopentanol	3 - 31c	B
Cyclopentanon	3 - 31c	
Decahydronaphthalin (Decalin)	3 - 32c	
Dehydrolinalool	3 - 32c	
Diacetonalkohol, techn.	3 - 3b	
Diaethylamin	3 - 22b	
Diaethylaminoethanol (N,N-Diaethylaethanolamin)	3 - 32c	D
Diaethylbenzole	3 - 32c	
Diaethylcarbonat (Aethylcarbonat)	3 - 31c	
Diaethylketon	3 - 3b	
Dichlorpentane	3 - 31c	A, C
Diesekraftstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	
Diisobutylamin	3 - 31c	D
Diisobutylene	3 - 3b	
Diisobutylketon	3 - 31c	
Diisopropylaether	3 - 3b	
Diisopropylamin	3 - 22b	D
Dimethylamin, waessr. Lsg. mit einem Siedepunkt von mehr als 35 Grad C	3 - 22b	D
Dimethylamin, waessr. Lsg. mit hoechstens 40% Dimethylamin	3 - 22b	D
Dimethylcarbonat	3 - 3b	
Dimethylcyclohexane	3 - 3b	
Dimethylsulfid	3 - 2b	
Dioxan (1,4-Diaethyldioxyd)	3 - 3b	
Dipenten	3 - 31c	
Dipropylaether	3 - 3b	
Dipropylamin	3 - 22b	D
Dipropylketon	3 - 31c	
Erdoel Destillate mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C, n.a.g.	3 - 3b	
FAM-Normalbenzin DIN 51635 - A	3 - 3b	
Flugzeugtreibstoff fuer Turbinenaggregate, Flammpunkt mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Flugzeugtreibstoff fuer Turbinenaggregate, Flammpunkt weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Fluorbenzol	3 - 3b	A, C
Furfural (Furfuraldehyd)	3 - 32c	
Fuseloel (Fermentationsamylalkohol)	3 - 3b	B
Gasuel	3 - 32c	
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flammp. mehr als 55 oC, n.a.g.	3 - 32c	B1
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flammp.>55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	B1
Heizoel DIN 51603-EL-01	3 - 32c	
Heizoel L DIN 51603	3 - 32c	
Heizoel M DIN 51603	3 - 32c	
Heizoel S DIN 51603	3 - 32c	
Heptane	3 - 3b	
Hexaldehyd	3 - 31c	
Hexane	3 - 3b	
Hexanole	3 - 32c	B
Isobutylacetat	3 - 3b	
Isobutylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
Isobutylamin	3 - 22b	
Isobutylchlorid	3 - 3b	A, C
Isobutylformiat	3 - 3b	
Isobutylisobutytrat	3 - 31c	
Isobutylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
Isobutylpropionat	3 - 31c	
Isopentan	3 - 1a	A
Isopren, stabilisiert	3 - 2a	
Isopropenylacetat	3 - 3b	
Isopropenylbenzol (Methylstyrol), stabilisiert	3 - 31c	M
Isopropylacetat	3 - 3b	
Isopropylbenzol (Cumol)	3 - 31c	
Isopropylbutytrat	3 - 3b	
Isopropylformiat	3 - 3b	
Isopropylisobutytrat	3 - 3b	
Isopropylnitrat	3 - 3b	
Isopropylpropionat	3 - 3b	
Kampferoel	3 - 31c	
Kiefernoel	3 - 32c	
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp. -18 bis 0 oC, Dampfdr.(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp. 0 bis 21 oC, Dampfdr.(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)>1,75 bar, n.a.g.	3 - 1a	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 oC, Dampfdr.(50 oC)1,1 bis 1,75 bar; n.a.g.	3 - 2a	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammpunkt von 21 bis max. 55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	B1



Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Kohlenwasserstoffe mit Flammpunkt von 21 bis max. 55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	B1
Kohlenwasserstoffe und deren Gemische, fluessig mit Flammpunkt>55 Grad C, n.a.g.	3 - 32c	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp. -18 bis 0 oC, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp. 0 bis 21 oC, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)1,1 bis 1,75 bar, n.a.g.	3 - 2a	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammpunkt<-18 Grad C, Dampfdruck(bei 50 oC)>1,75 bar, n.a.g.	3 - 1a	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammpunkt<-18 Grad C, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Leichtoel	3 - 31c	
Loesungsxylol DIN 51633 - C8H10	3 - 31c	
Mesityloxid	3 - 31c	
Methanol (Methylalkohol)	3 - 17b	
Methyl-tert-butylketon	3 - 3b	
Methylacetat	3 - 3b	
Methylacetone (Gemisch aus Aceton, Methylacetat und Methanol, wasserfrei)	3 - 20b	
Methylacrylat, stabilisiert	3 - 3b	
Methylaethylketon (Butanon)	3 - 3b	
Methylamin, waessr. Lsg. mit max. Konz. 40%, Siedepunkt groesser als 35 Grad C	3 - 22b	B
Methylamylacetat	3 - 31c	
Methylbenzoat	3 - 32c	
Methylbutyrat	3 - 3b	
Methylcyclohexan	3 - 3b	
Methylcyclohexanon	3 - 31c	
Methylcyclopentan	3 - 3b	
Methylformiat	3 - 1a	
Methylisobutylketon	3 - 3b	
Methylisopropylaether	3 - 1a	
Methylisovalerat	3 - 3b	
Methylmethacrylat, monomer, stabilisiert	3 - 3b	
Methylorthoformiat	3 - 3b	B
Methylpropionat	3 - 3b	
Methylpropylketon	3 - 3b	
Morpholin	3 - 31c	
N,N-Dimethylformamid	3 - 32c	
N-Aethylbutylamin	3 - 3b	
Nonane	3 - 31c	
Octane	3 - 3b	
Octanol	3 - 32c	B
Ottokraftstoff Normal DIN 51600 - N	3 - 2b	
Ottokraftstoff Super DIN 51600 - S	3 - 2b	
Paraldehyd	3 - 31c	
Pentamethylheptan (Isododecan)	3 - 31c	
Petrolether DIN 51630 - A	3 - 1a	
Petroleum DIN 51636 - A	3 - 31c	
Picoline	3 - 31c	
Piperidin	3 - 22b	
Propylchlorid (1-Chlorpropan)	3 - 2b	A, C
Propylendichlorid	3 - 3b	A, C
Propylenoxid, stabilisiert	3 - 2a	M, N
Propylformiat	3 - 3b	
Pyridin	3 - 15b	
Pyrrolidin	3 - 22b	D
Schieferoel mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Schieferoel mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 1	3 - 3b	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 2	3 - 3b	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 3	3 - 3b	
Solvent Naphtha leicht DIN 51633 - C9-Ar	3 - 31c	
Solvent Naphtha schwer DIN 51633 - C10-Ar	3 - 32c	
Steinkohlenteerdestillat mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Steinkohlenteerdestillat mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Steinkohlenteernaphtha mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Steinkohlenteernaphtha mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Styrol(Vinylbenzol), monomer, stabilisiert	3 - 31c	M
Teere (Asphalt, Bitumen), fluessig	3 - 32c	
Terpentin	3 - 31c	
Terpentinoelersatz	3 - 3b	
Testbenzin DIN 51632 - 1	3 - 31c	
Testbenzin DIN 51632 - 2	3 - 31c	
Testbenzin DIN 51632 - 3	3 - 31c	
Testbenzin DIN 51632 - 4	3 - 32c	
Testbenzin DIN 51632 - 5	3 - 31c	
Tetraaethylsilikat (Aethylsilikat)	3 - 31c	
Tetrahydrofuran	3 - 3b	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	
Tetramethylsilan	3 - 1a	
Tetrapropylen (Propylentetramer)	3 - 32c	
Thiophen	3 - 3b	
Toluol	3 - 3b	
Triethylamin	3 - 22b	
Trimethylamin, waessr.Lsg. mit max. Konz. 30%, Siedepunkt groesser als 35 Grad C	3 - 22b	
Trimethylphosphit	3 - 31c	
Tripropylen (Propylentriemer)	3 - 31c	
Undecan	3 - 32c	
Valeraldehyd	3 - 3b	
Vinylacetat, stabilisiert	3 - 3b	
Wetterlampenbenzin DIN 51634 - A	3 - 3b	
Xylol	3 - 31c	
alpha-Methylvaleraldehyd	3 - 3b	
alpha-Pinen	3 - 31c	
iso-Amylformiat	3 - 31c	
iso-Butanol	3 - 31c	B
iso-Butyraldehyd	3 - 3b	
iso-Decane	3 - 31c	
iso-Octen	3 - 3b	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
iso-Propanol	3 - 3b	B
n-Amylalkohol, primaer	3 - 31c	B
n-Amylamin	3 - 22b	
n-Butanole (prim- Butylalkohol und sec-Butylalkohol)	3 - 31c	B
n-Butylacetat	3 - 31c	
n-Butylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
n-Butylamin	3 - 22b	
n-Butylbromid (1-Brombutan)	3 - 3b	A
n-Butylformiat	3 - 3b	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	
n-Butylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
n-Decan	3 - 31c	
n-Dibutylaether (n-Butylaether)	3 - 31c	
n-Pentan	3 - 2b	A
n-Propanol	3 - 3b	B
n-Propylacetat	3 - 3b	
n-Propylamin (1-Aminopropan)	3 - 22b	
n-Propylbenzol	3 - 31c	
n-Tetradecan	3 - 32c	
sec-Amylalkohole	3 - 31c	B
sec-Butylacetat	3 - 3b	
sec-Butylchlorid	3 - 3b	A, C
tert-Amylalkohol	3 - 3b	B
tert-Butylacetat	3 - 3b	
tert-Butylchlorid	3 - 3b	A, C
Naphtalin, geschmolzen	4.1 - 11c	
Natriumchlorit, waessr. Lsg. mit akt. Chlor>5%, max. Dichte gemaess Zulassung	5.1 - 4c	C2
2,2'-Dichloraethylaether	6.1 - 16b	E, T
2,4-Toluylendiamin, fluessig	6.1 - 12c	
2,4-Toluylendiisocyanat und Isomere	6.1 - 19b	B, C, T
2-Chlorphenol	6.1 - 16c	A
3-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c	A, H5
4-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c	A, H5
4-Thiapentanal	6.1 - 20c	
Acrylamid, waessr. Lsg.	6.1 - 12c	H
Aethylchloracetat	6.1 - 16b	A, C
Aethylenchlorhydrin (2-Chloraethanol)	6.1 - 16b	A, C
Allylisothiocyanat, stabilisiert	6.1 - 20b	B, C
Anilin	6.1 - 11b	
Anisidine	6.1 - 12c	
Benzylchlorid, stabilisiert	6.1 - 15b	M
Butylphenole, fluessig	6.1 - 14c	
Chloral (Trichloracetaldehyd), wasserfrei, stabilisiert	6.1 - 16b	E, H2
Chloroform	6.1 - 15b	E
Cyanamid, waessr. Lsg. mit hoechstens 50% Cyanamid	6.1 - 12b	C4, M
Cyclohexylisocyanat	6.1 - 18b	B, C, T
Diaethylsulfat	6.1 - 14b	A
Dichlormethan (Methylchlorid)	6.1 - 15c	A, C, H
Dinitrotoluole, fest	6.1 - 12b	
Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat	6.1 - 19c	B, C, T
Epichlorhydrin	6.1 - 16b	E
Glutardialdehyd, waessr. Lsg. mit Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 13c	C
Hexamethylen-diisocyanat	6.1 - 19b	B, C, T
Isophorondiisocyanat (3-Isocyanatomethyl-3,5,5-trimethylcyclohexylisocyanat)	6.1 - 19c	B, C, T
Kresole	6.1 - 14b	
Methylchloracetat	6.1 - 16b	A, C
Monochloraniline, fluessig	6.1 - 12b	E
Mononitroaniline, fluessig	6.1 - 12b	H6
Mononitrobenzol	6.1 - 12b	
Mononitrotoluole	6.1 - 12b	
Nitrophenole	6.1 - 12c	
Nitroxylol	6.1 - 12b	
Phenol, (nicht alkalische) Loesungen	6.1 - 13b	
Phenol, geschmolzen	6.1 - 13b	
Phenylisocyanat	6.1 - 18b	B, C, T
Toluidine	6.1 - 12b	
Trichloraethylen	6.1 - 15c	A, C
Xylenole	6.1 - 14b	
Xylidine	6.1 - 12b	
alpha-Naphtthylamin	6.1 - 12c	
beta-Naphtthylamin	6.1 - 12b	
ortho-Dichlorbenzol (1,2-Dichlorbenzol)	6.1 - 15c	A, C
2-(2-Aminoethoxy)-aethanol	8 - 54c	D
2-Aethylhexylamin	8 - 53c	D
3-(2-Aminoethylamino)-propylamin	8 - 53b	D
3-Chlorpropyltrichlorsilan	8 - 37b	E, H3, T
Acrylsaeuere, stabilisiert	8 - 32b	
Aethanolamin und seine Loesungen	8 - 54c	
Aethylchlorthioformiat	8 - 64b	E, N, T
Aethylendiamin	8 - 53b	D
Ameisensaeuere mit 50% bis 70% reiner Saeure	8 - 32c	H2
Ameisensaeuere mit 70% bis 85% reiner Saeure	8 - 32b	H2
Ameisensaeuere mit 85% bis 97% reiner Saeure	8 - 32b	
Ameisensaeuere mit mehr als 97% reiner Saeure	8 - 32b	
Ammoniakloesung mit mindestens 10% und hoechstens 35% Ammoniak	8 - 43c	
Ammoniumhydrogenfluorid(Ammoniumbifluorid), waessr. Lsg.	8 - 26b	H3
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Benzotrichlorid (Trichlormethylbenzol)	8 - 66b	C, E, T
Benzoylchlorid	8 - 36b	E, H1, T
Buttersaeureanhydrid	8 - 32c	
Butyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Cyclohexylamin	8 - 53b	
Diaethylentriamin	8 - 53b	D
Diaethylthiophosphorylchlorid	8 - 36b	E, H1, T

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVs/GGVF	Auflage
Dimethylthiophosphorylchlorid	8 - 36c	E, H1, T
Dodecylbenzolsulfonsaeure	8 - 34b	B
Essigsaeure (Eisessig) und ihre waessr. Lsg. mit mehr als 80% reiner Saeure	8 - 32b	B
Essigsaeure, waessr. Lsg. mit mehr als 50% und hoechstens 80% reiner Saeure	8 - 32c	B
Essigsaeureanhydrid	8 - 32b	
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO >= 5% und Methanol <= 35%; Flammpunkt <= 61 Grad C	8 - 63c	C3
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO >= 5% und Methanol <= 35%; Flammpunkt > 61 Grad C	8 - 63c	C3
Furfurylamin	8 - 53c	
Hexamethylendiamin, fest	8 - 52c	
Hexamethylendiamin, waessrige Loesungen	8 - 53b	
Isobuttersaeure	8 - 32c	
Isobuttersaeureanhydrid	8 - 32c	
Isophorondiamin	8 - 53c	D
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 41b	
Kresole, waessr. alkalische Loesung mit max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Methacrylsaeure, stabilisiert	8 - 32c	M
N,N-Dimethylcyclohexylamin	8 - 53b	
N,N-Dimethyltrimethylendiamin (N,N-Dimethyl-1,3-diaminopropan)	8 - 53b	D
N-(2-Aminoethyl)-aethanolamin	8 - 54c	
N-Aethylcyclohexylamin	8 - 53b	
N-Aminoethylpiperazin	8 - 53c	D
Natriumhydroxid, Loesungen mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenol, waessr. alkalische Loesung mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Propionsaeure mit mindestens 50% reiner Saeure	8 - 32c	H3
Salpetersaeure mit hoechstens 65% reiner Saeure	8 - 2b	E
Siliciumtetrachlorid (SiCl4)	8 - 21b	E, N, T
Thioglykolsaeure	8 - 32b	
Triethylentetramin	8 - 53b	D
alpha-Chlorpropionsaeure	8 - 32c	E, H1, T
n-Buttersaeure	8 - 32c	
n-Propylaethanolamin	8 - 54c	

\*n.a.g. = soweit in dieser Stoffaufzaehlung n i c h t a n d e r w e i t i g namentlich g e n a n n t

#### Verzeichnis der Auflagen:

Sofern nicht anders angegeben, wird die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit bis zu einer n i t t l e r e n Temperatur an der Tankwand von hoechstens 30 Grad C als gegeben angesehen. Kurzzeitige Erwaermungen bis hoechstens 50 Grad C sind dabei beruecksichtigt.

Masstab fuer die stoffbezogenen Reinheitsforderungen sind die t e c h n i s c h r e i n e n Stoffe, wie sie im Handel erhaeltlich sind. Die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit kann dagegen fuer Produktionsrueckstaende, Abfaelle und Mischungen, die die oben genannten reinen Stoffe enthalten, n i c h t bescheinigt werden, wenn diese Produktionsrueckstaende, Abfaelle oder Mischungen in der obigen Stoffaufzaehlung nicht konkret genannt sind.

Grundsaeztlich duerfen alle Stoffe, die mit Wasser nicht beliebig mischbar sind, keine waessrige Phase ausscheiden!

- A : wasserfrei
- B : bromid- und chloridfrei
- B1: Bestandteile der Kohlenwasserstoffgemische duerfen nur aliphatische und alicyclische gesaettigte Kohlenwasserstoffe, Monoolefine und aromatische Kohlenwasserstoffe sein.
- C : saurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)
- C1: frei von Schwefelsaeure
- C2: alkalisch (pH-Wert groesser als 8,5)
- C3: pH-Wert hoechstens 7
- C4: pH-Wert zwischen 3 und 6
- D : Chloridgehalt kleiner als 0,5%, pH-Wert mindestens 5
- E : frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren
- F : fluoridfrei
- F1: Fluoridgehalt kleiner als 0,5% und Chloridgehalt kleiner als 350 ppm

#### Betriebliche Auflagen:

- H, H1, H2, H3: Die Tanks sind so zu befoedern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einfluesse vermieden wird (Fluessigkeitstemperatur an der Tankwand hoechstens 30 Grad C).
- H5: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 65 Grad C nicht ueberschreiten.
- H6: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 100 Grad C nicht ueberschreiten.
- H8: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 200 Grad C nicht ueberschreiten.
- M : Die Tanks sind so zu befoedern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeitstemperatur hoechstens 30 Grad C betraegt.
- N : Die Tanks sind mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- T : Es ist sicherzustellen, dass die Tanks nur vollkommen trocken befuellt und anschliessend dicht verschlossen werden, um ein Eindringen von Feuchtigkeit waehrend der Befoerderung auszuschliessen; besteht die Moeglichkeit des Eindringens von Feuchtigkeit, ist der Stoff mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss dann bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.

W : Die Tanks und ihre Ausruestungsteile duerfen nur mit mennigefreien Korrosionsschutzanstrichen versehen werden. Die inneren Oberflaechen der Tanks sind jeweils vor der ersten Verwendung zum Transport von Wasserstoffperoxidloesungen sorgfaeltig zu passivieren. Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einfluesse vermieden wird.

Ordnungsnummer: 213  
Anhang zum Zulassungsschein  
D/22 392/TC

Antragsteller :Hoyer GmbH  
Antragsnummer :1.5/11208

Teil 4: zugelassene Stoffe fuer Tanks mit Obenentleerung und Sicherheitsventil mit vorgeschalteter Berstscheibe nach Zeichnung VA 634 003.1A - Variante 2 und 3 -

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GCVE	Auflage
Ameisensaeeure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	H2
Propionsaeeure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c	B
2-Aethylbutanol	3 - 32c	B
2-Aethylbuttersaeeure	3 - 32c	
2-Aethylhexanol	3 - 32c	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	M
Acetessigsaeureaethylester	3 - 32c	C
Acetessigsaeuremethylester	3 - 32c	C
Aethylbenzoat	3 - 32c	E
Benzaldehyd	3 - 32c	A, B
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c	
Butyltoluole	3 - 32c	
Cyclohexylacetat	3 - 32c	
Dehydrolinalool	3 - 32c	
Diaethylbenzole	3 - 32c	
Dieselmkraftstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	
Furfural (Furfuraldehyd)	3 - 32c	
Gasool	3 - 32c	
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flamm. mehr als 55 oC, n.a.g.	3 - 32c	B1
Heizoel DIN 51603-EL-01	3 - 32c	
Heizoel L DIN 51603	3 - 32c	
Heizoel M DIN 51603	3 - 32c	
Heizoel S DIN 51603	3 - 32c	
Hexanole	3 - 32c	B
Kiefernoel	3 - 32c	
Kohlenwasserstoffe und deren Gemische, fluessig mit Flammpunkt>55 Grad C, n.a.g.	3 - 32c	B1
Methylbenzoat	3 - 32c	
N,N-Dimethylformamid	3 - 32c	
Octanol	3 - 32c	B
Solvent Naphtha schwer DIN 51633 - C10-Ar	3 - 32c	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	
Tetrapropylen (Propylentetramer)	3 - 32c	
Undecan	3 - 32c	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	
n-Tetradecan	3 - 32c	
Naphthalin, geschmolzen	4.1 - 11c	
Natriumchlorit, waessr. Lsg. mit akt. Chlor>5%, max. Dichte gemaess Zulassung	5.1 - 4c	C2
2,4-Toluylendiamin, fluessig	6.1 - 12c	
2,4-Toluylendiisocyanat und Isomere	6.1 - 19b	B, C, T
2-Chlorphenol	6.1 - 16c	A
3-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c	A, H5
4-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c	A, H5
4-Thiapentanal	6.1 - 20c	
Acrylamid, waessr. Lsg.	6.1 - 12c	H
Anilin	6.1 - 11b	
Anisidine	6.1 - 12c	
Benzylchlorid, stabilisiert	6.1 - 15b	M
Butylphenole, fluessig	6.1 - 14c	
Chloral (Trichloracetaldehyd), wasserfrei, stabilisiert	6.1 - 16b	E, H2
Chloroform	6.1 - 15b	F
Cyanamid, waessr. Lsg. mit hoechstens 50% Cyanamid	6.1 - 12b	C4, M
Diaethylsulfat	6.1 - 14b	A
Dichlormethan (Methylenchlorid)	6.1 - 15c	A, C, H
Dinitrotoluole, fest	6.1 - 12b	
Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat	6.1 - 19c	B, C, T
Glutardialdehyd, waessr. Lsg. mit Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 13c	C
Hexamethyldiisocyanat	6.1 - 19b	B, C, T
Isophorondiisocyanat (3-Isocyanatomethyl-3,5,5-trimethylcyclohexylisocyanat)	6.1 - 19c	B, C, T
Kresole	6.1 - 14b	
Monochloraniline, fluessig	6.1 - 12b	E
Mononitroaniline, fluessig	6.1 - 12b	H6
Mononitrobenzol	6.1 - 12b	
Mononitrotoluole	6.1 - 12b	
Nitrophenole	6.1 - 12c	
Phenol, (nicht alkalische) Loesungen	6.1 - 13b	
Phenol, geschmolzen	6.1 - 13b	
Toluidine	6.1 - 12b	
Trichloroethylen	6.1 - 15c	A, C
Xylenole	6.1 - 14b	
Xylidine	6.1 - 12b	
alpha-Naphthylamin	6.1 - 12c	
beta-Naphthylamin	6.1 - 12b	
ortho-Dichlorbenzol (1,2-Dichlorbenzol)	6.1 - 15c	A, C
2-(2-Aminoethoxy)-aethanol	8 - 54c	D

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVF	Auflage
3-(2-Aminoethylamino)-propylamin	8 - 53b	D
3-Chlorpropyltrichlorsilan	8 - 37b	E,H3,T
Aethanolamin und seine Loesungen	8 - 54c	
Ameisensaure mit 50% bis 70% reiner Saeure	8 - 32c	H2
Ameisensaure mit mehr als 97% reiner Saeure	8 - 32b	
Ammoniakloesung mit mindestens 10% und hoechstens 35% Ammoniak	8 - 43c	
Ammoniumhydrogenfluorid(Ammoniumbifluorid), waessr. Lsg.	8 - 26b	H3
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	E,T
Benzotrichlorid (Trichlormethylbenzol)	8 - 66b	C,E,T
Benzoylchlorid	8 - 36b	E,H1,T
Buttersaeureanhydrid	8 - 32c	
Diaethylentriamin	8 - 53b	D
Dimethylthiophosphorylchlorid	8 - 36c	E,H1,T
Dodecylbenzolsulfonsaeure	8 - 34b	R
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO>=5% und Methanol<=35%; Flammpunkt>61 Grad C	8 - 63c	C3
Hexamethyldiamin, fest	8 - 52c	
Hexamethyldiamin, waessrige Loesungen	8 - 53b	
Isobuttersaeure	8 - 32c	
Isobuttersaeureanhydrid	8 - 32c	
Isophorondiamin	8 - 53c	D
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 41b	
Kresole, waessr. alkalische Loesung mit max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Methacrylsaure, stabilisiert	8 - 32c	M
N-(2-Aminoethyl)-aethanolamin	8 - 54c	
N-Aminoethylpiperazin	8 - 53c	D
Natriumhydroxid, Loesungen mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenol. waessr. alkalische Loesung mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenyltrichlorsilan	8 - 37b	E,T
Salpetersaeure mit hoechstens 65% reiner Saeure	8 - 2b	E
Siliciumtetrachlorid (SiCl4)	8 - 21b	E,N,T
Thioglykolsaeure	8 - 32b	
Triethylentetramin	8 - 53b	D
alpha-Chlorpropionsaeure	8 - 32c	E,H1,T
n-Buttersaeure	8 - 32c	
n-Propylaethanolamin	8 - 54c	

\*)n.a.g. = soweit in dieser Stoffaufzaehlung n i c h t a n d e r w e i t i g namentlich g e n a n n t

#### Verzeichnis der Auflagen:

Sofern nicht anders angegeben, wird die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit bis zu einer m i t t l e r e n Temperatur an der Tankwand von hoechstens 30 Grad C als gegeben angesehen. Kurzzeitige Erwaermungen bis hoechstens 50 Grad C sind dabei beruecksichtigt.

Masstab fuer die stoffbezogenen Reinheitsforderungen sind die t e c h n i s c h r e i n e n Stoffe, wie sie im Handel erhaeltlich sind. Die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit kann dagegen fuer Produktionsrueckstaende, Abfaelle und Mischungen, die die oben genannten reinen Stoffe enthalten, n i c h t bescheinigt werden, wenn diese Produktionsrueckstaende, Abfaelle oder Mischungen in der obigen Stoffaufzaehlung nicht konkret genannt sind.

Grundsatzlich duerfen alle Stoffe, die mit Wasser nicht beliebig mischbar sind, keine waessrige Phase ausscheiden!

- A : wasserfrei
- B : bromid- und chloridfrei
- B1: Bestandteile der Kohlenwasserstoffgemische duerfen nur aliphatische und alicyclische gesaettigte Kohlenwasserstoffe, Monoolefine und aromatische Kohlenwasserstoffe sein.
- C : saurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)
- C1: frei von Schwefelsaeure
- C2: alkalisch (pH-Wert groesser als 8,5)
- C3: pH-Wert hoechstens 7
- C4: pH-Wert zwischen 3 und 6
- D : Chloridgehalt kleiner als 0,5%, pH-Wert mindestens 5
- E : frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren
- F : fluoridfrei
- F1: Fluoridgehalt kleiner als 0,5% und Chloridgehalt kleiner als 350 ppm

#### Betriebliche Auflagen:

- H,H1,H2,H3: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einfluesse vermieden wird (Fluessigkeitstemperatur an der Tankwand hoechstens 30 Grad C).
- H5: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 65 Grad C nicht ueberschreiten.
- H6: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 100 Grad C nicht ueberschreiten.
- H8: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 200 Grad C nicht ueberschreiten.
- M : Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeitstemperatur hoechstens 30 Grad C betraegt.
- N : Die Tanks sind mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- T : Es ist sicherzustellen, dass die Tanks nur vollkommen trocken befuellt und anschliessend dicht verschlossen werden, um ein Eindringen von Feuchtigkeit waehrend der Befoerderung auszuschliessen; besteht die Moeglichkeit des Eindringens von Feuchtigkeit, ist der Stoff mit Stickstoff oder einem

anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss dann bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.

W : Die Tanks und ihre Ausruestungsteile duerfen nur mit mennigefreien Korrosionsschutzanstrichen versehen werden. Die inneren Oberflaechen der Tanks sind jeweils vor der ersten Verwendung zum Transport von Wasserstoffperoxidloesungen sorgfaeltig zu passivieren. Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflusse vermieden wird.

Ordnungsnummer: 213  
Anhang zum Zulassungsschein  
D/22 392/TC

Antragsteller :Hoyer GmbH  
Antragsnummer :1.5/11208

Teil 5: zugelassene Stoffe fuer Tanks mit Obenentleerung ,flammdurchschlagsicheren Armaturen und Sicherheitsventil mit vorgeschalteter Berstscheibe nach Zeichnung VA 634 003.1A - Variante 1,2 und 3 -

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GCVS/GCVE	Auflage
Ameisensaeeure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	H2
Propionsaeeure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal), Flammpunkt < -18 Grad C	3 - 3b	
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal), Flammpunkt mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal), mit -18 <= Flammpunkt < 0 Grad C	3 - 3b	
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c	B
1,2,4-Trimethylbenzol	3 - 31c	
1,2-Dichloraethylen	3 - 3b	A, C
1,2-Dimethoxyaethan	3 - 3b	
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	3 - 31c	
1-Brom-3-methylbutan	3 - 3b	A
1-Heptanal	3 - 31c	
2,4-Pentandion (Acetylaceton)	3 - 31c	
2-Aethyl-n-butylacetat	3 - 31c	
2-Aethylbutanol	3 - 32c	B
2-Aethylbuttersaeeure	3 - 32c	
2-Aethylbutyraldehyd	3 - 3b	
2-Aethylhexaldehyd (2-Aethylhexanal)	3 - 31c	
2-Aethylhexanol	3 - 32c	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	M
2-Brombutan	3 - 3b	A
2-Brompentan	3 - 3b	A
4-Methoxy-4-methylpentan-2-on	3 - 31c	
5-Methylhexan-2-on	3 - 31c	
Acetal (1,1-Diaethoxyaethan)	3 - 3b	
Acetaldehyd (Aethanal)	3 - 1a	N
Acetessigsaeureaethylester	3 - 32c	C
Acetessigsaeuremethylester	3 - 32c	C
Aceton	3 - 3b	
Acetonitril (Methylcyanid)	3 - 11b	
Acetonoele mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Acetonoele mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Acetylchlorid	3 - 25b	E, H, T
Aethanol und seine waessr. Lsg. mit mehr als 70% Aethanol	3 - 3b	B
Aethanol, waessr. Lsg. mit Konz. von 24% bis 70%, auch alkoholische Getraenke	3 - 31c	B
Aethylacetat	3 - 3b	
Aethylacrylat, stabilisiert	3 - 3b	H
Aethylaether (Diaethylaether)	3 - 2a	
Aethylamin, waessr. Lsg. mit einem Siedepunkt von mehr als 35 Grad C	3 - 22b	B
Aethylamylketon	3 - 31c	
Aethylbenzoat	3 - 32c	F
Aethylbenzol, technisch	3 - 3b	
Aethylbutylaether	3 - 3b	
Aethylbutyrat	3 - 31c	
Aethylcrotonat	3 - 3b	
Aethylendichlorid (1,2-Dichloraethan)	3 - 16b	A, C
Aethylenglykoldiaethylaether (1,2-Diaethoxyaethan)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonoaethylaether (Aethylglykol)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonoaethylaetheracetat	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaether (Methoxyaethanol)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaetheracetat (Methylglykolacetat)	3 - 31c	
Aethylformiat	3 - 3b	
Aethylisobutyrat	3 - 3b	
Aethyl lactat	3 - 31c	
Aethylmercaptan	3 - 18b	
Aethylmethacrylat, stabilisiert	3 - 3b	M
Aethylorthoformiat (Triethylorthoformiat)	3 - 31c	B
Aethylpropionat	3 - 3b	
Amylacetate	3 - 31c	
Amylchlorid (1-Chlorpentan)	3 - 3b	A, C
Amylformiat	3 - 31c	
Amylmercaptan	3 - 3b	
Amylmethylketon	3 - 31c	
Amylnitrat	3 - 31c	
Anisol (Phenylmethylaether)	3 - 31c	
Benzaldehyd	3 - 32c	A, B
Benzol	3 - 3b	
Benzotrifluorid	3 - 3b	A
Bremsfluessigkeit, hydraulisch mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Bremsfluessigkeit, hydraulisch mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Butandion (Diacetyl)	3 - 3b	
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Butylbenzole	3 - 31c	
Butylchlorid	3 - 3b	A, C
Butylpropionat	3 - 31c	
Butyltoluole	3 - 32c	
Butyraldehyd	3 - 3b	
Chlorbenzol (Phenylchlorid)	3 - 31c	A, C
Chlorbenzotrifluoride	3 - 31c	A
Chlortoluole	3 - 31c	A, C
Crotonaldehyd, stabilisiert	3 - 3b	
Cycloheptan	3 - 3b	
Cyclohexan	3 - 3b	
Cyclohexanon	3 - 31c	
Cyclohexylacetat	3 - 32c	
Cyclooctadiene	3 - 31c	
Cyclopentan	3 - 3b	
Cyclopentanol	3 - 31c	B
Cyclopentanon	3 - 31c	
Decahydronaphthalin (Decalin)	3 - 32c	
Dehydrolinalool	3 - 32c	
Diacetonalkohol, techn.	3 - 3b	
Diaethylamin	3 - 22b	
Diaethylaminoethanol (N,N-Diaethylaethanolamin)	3 - 32c	D
Diaethylbenzole	3 - 32c	
Diaethylcarbonat (Aethylcarbonat)	3 - 31c	
Diaethylketon	3 - 3b	
Dichlorpentane	3 - 31c	A, C
Dieselmotorenstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	
Diisobutylamin	3 - 31c	D
Diisobutylene	3 - 3b	
Diisobutylketon	3 - 31c	
Diisopropyläther	3 - 3b	
Diisopropylamin	3 - 22b	D
Dimethylamin, waesser. Lsg. mit einem Siedepunkt von mehr als 35 Grad C	3 - 22b	D
Dimethylamin, waesser. Lsg. mit hoechstens 40% Dimethylamin	3 - 22b	D
Dimethylcarbonat	3 - 3b	
Dimethylcyclohexane	3 - 3b	
Dimethylsulfid	3 - 2b	
Dioxan (1,4-Diaethylendioxyd)	3 - 3b	
Dipenten	3 - 31c	
Dipropyläther	3 - 3b	
Dipropylamin	3 - 22b	D
Dipropylketon	3 - 31c	
Erdoel Destillate mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C, n.a.g.	3 - 3b	
FAM-Normalbenzin DIN 51635 - A	3 - 3b	
Flugzeugtreibstoff fuer Turbinenaggregate, Flammpunkt mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Flugzeugtreibstoff fuer Turbinenaggregate, Flammpunkt weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Fluorbenzol	3 - 3b	A, C
Furfural (Furfuraldehyd)	3 - 32c	
Fuseloeel (Fermentationsamylalkohol)	3 - 3b	B
Gasoeel	3 - 32c	
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flammp. mehr als 55 oC, n.a.g.	3 - 32c	B1
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flammp.>55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	B1
Heizoeel DIN 51603-EL-01	3 - 32c	
Heizoeel L DIN 51603	3 - 32c	
Heizoeel M DIN 51603	3 - 32c	
Heizoeel S DIN 51603	3 - 32c	
Heptane	3 - 3b	
Hexaldehyd	3 - 31c	
Hexane	3 - 3b	
Hexanole	3 - 32c	B
Isobutylacetat	3 - 3b	
Isobutylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
Isobutylamin	3 - 22b	
Isobutylchlorid	3 - 3b	A, C
Isobutylformiat	3 - 3b	
Isobutylisobutyrat	3 - 31c	
Isobutylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
Isobutylpropionat	3 - 31c	
Isopentan	3 - 1a	A
Isopren, stabilisiert	3 - 2a	
Isopropenylacetat	3 - 3b	
Isopropenylbenzol (Methylstyrol), stabilisiert	3 - 31c	M
Isopropylacetat	3 - 3b	
Isopropylbenzol (Cumol)	3 - 31c	
Isopropylbutyrat	3 - 3b	
Isopropylformiat	3 - 3b	
Isopropylisobutyrat	3 - 3b	
Isopropylnitrat	3 - 3b	
Isopropylpropionat	3 - 3b	
Kampferoeel	3 - 31c	
Kiefernoel	3 - 32c	
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp. -18 bis 0 oC, Dampfdr.(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp. 0 bis 21 oC, Dampfdr.(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)>1,75 bar, n.a.g.	3 - 1a	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 oC, Dampfdr.(50 oC)1,1 bis 1,75 bar; n.a.g.	3 - 2a	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammpunkt von 21 bis max. 55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	B1
Kohlenwasserstoffe mit Flammpunkt von 21 bis max. 55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	B1
Kohlenwasserstoffe und deren Gemische, fluessig mit Flammpunkt>55 Grad C, n.a.g.	3 - 32c	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp. -18 bis 0 oC, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp. 0 bis 21 oC, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)1,1 bis 1,75 bar, n.a.g.	3 - 2a	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammpunkt<-18 Grad C, Dampfdruck(bei 50 oC)>1,75 bar, n.a.g.	3 - 1a	B1

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Kohlenwasserstoffe, Flammpunkt<-18 Grad C,Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Leichtoel	3 - 31c	
Loesungsxylol DIN 51633 - C8H10	3 - 31c	
Mesityloxid	3 - 31c	
Methanol (Methylalkohol)	3 - 17b	
Methyl-tert-butylketon	3 - 3b	
Methylacetat	3 - 3b	
Methylaceton (Gemisch aus Aceton, Methylacetat und Methanol, wasserfrei)	3 - 20b	
Methylacrylat, stabilisiert	3 - 3b	
Methylaethylketon (Butanon)	3 - 3b	
Methylamin, waessr. Lsg. mit max. Konz. 40%, Siedepunkt groesser als 35 Grad C	3 - 22b	B
Methylamylacetat	3 - 31c	
Methylbenzoat	3 - 32c	
Methylbutyrat	3 - 3b	
Methylcyclohexan	3 - 3b	
Methylcyclohexanon	3 - 31c	
Methylcyclopentan	3 - 3b	
Methylformiat	3 - 1a	
Methylisobutylketon	3 - 3b	
Methylisopropylaether	3 - 1a	
Methylisovalerat	3 - 3b	
Methylmethacrylat, monomer, stabilisiert	3 - 3b	
Methylorthoformiat	3 - 3b	B
Methylpropionat	3 - 3b	
Methylpropylketon	3 - 3b	
Morpholin	3 - 31c	
N,N-Dimethylformamid	3 - 32c	
N-Aethylbutylamin	3 - 3b	
Nonane	3 - 31c	
Octane	3 - 3b	
Octanol	3 - 32c	B
Ottokraftstoff Normal DIN 51600 - N	3 - 2b	
Ottokraftstoff Super DIN 51600 - S	3 - 2b	
Paraldehyd	3 - 31c	
Pentamethylheptan (Isododecan)	3 - 31c	
Petrolether DIN 51630 - A	3 - 1a	
Petroleum DIN 51636 - A	3 - 31c	
Picoline	3 - 31c	
Piperidin	3 - 22b	
Propylchlorid (1-Chlorpropan)	3 - 2b	A, C
Propylendichlorid	3 - 3b	A, C
Propylenoxid, stabilisiert	3 - 2a	M, N
Propylformiat	3 - 3b	
Pyridin	3 - 15b	
Pyrrolidin	3 - 22b	D
Schieferoel mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Schieferoel mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 1	3 - 3b	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 2	3 - 3b	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 3	3 - 3b	
Solvent Naphtha leicht DIN 51633 - C9-Ar	3 - 31c	
Solvent Naphtha schwer DIN 51633 - C10-Ar	3 - 32c	
Steinkohlenteerdestillat mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Steinkohlenteerdestillat mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Steinkohlenteernaphtha mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Steinkohlenteernaphtha mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Styrol(Vinylbenzol), monomer, stabilisiert	3 - 31c	M
Teere (Asphalt, Bitumen), fluessig	3 - 32c	
Terpentin	3 - 31c	
Terpentinoelersatz	3 - 3b	
Testbenzin DIN 51632 - 1	3 - 31c	
Testbenzin DIN 51632 - 2	3 - 31c	
Testbenzin DIN 51632 - 3	3 - 31c	
Testbenzin DIN 51632 - 4	3 - 32c	
Testbenzin DIN 51632 - 5	3 - 31c	
Tetraaethylsilikat (Aethylsilikat)	3 - 31c	
Tetrahydrofuran	3 - 3b	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	
Tetramethylsilan	3 - 1a	
Tetrapropylen (Propylentetramer)	3 - 32c	
Thiophen	3 - 3b	
Toluol	3 - 3b	
Triethylamin	3 - 22b	
Trimethylamin, waessr.Lsg. mit max. Konz. 30%, Siedepunkt groesser als 35 Grad C	3 - 22b	
Trimethylphosphit	3 - 31c	
Tripropylen (Propylentriemer)	3 - 31c	
Undecan	3 - 32c	
Valeraldehyd	3 - 3b	
Vinylacetat, stabilisiert	3 - 3b	
Wetterlampenbenzin DIN 51634 - A	3 - 3b	
Xylol	3 - 31c	
alpha-Methylvaleraldehyd	3 - 3b	
alpha-Pinen	3 - 31c	
iso-Amylformiat	3 - 31c	
iso-Butanol	3 - 31c	B
iso-Butyraldehyd	3 - 3b	
iso-Decane	3 - 31c	
iso-Octen	3 - 3b	
iso-Propanol	3 - 3b	B
n-Amylalkohol, primaer	3 - 31c	B
n-Amylamin	3 - 22b	
n-Butanole (prim- Butylalkohol und sec-Butylalkohol)	3 - 31c	B
n-Butylacetat	3 - 31c	
n-Butylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M



Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
n-Butylamin	3 - 22b	
n-Butylbromid (1-Brombutan)	3 - 3b	A
n-Butylformiat	3 - 3b	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	
n-Butylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
n-Decan	3 - 31c	
n-Dibutylaether (n-Butylaether)	3 - 31c	
n-Pentan	3 - 2b	A
n-Propanol	3 - 3b	B
n-Propylacetat	3 - 3b	
n-Propylamin (1-Aminopropan)	3 - 22b	
n-Propylbenzol	3 - 31c	
n-Tetradecan	3 - 32c	
sec-Amylalkohole	3 - 31c	B
sec-Butylacetat	3 - 3b	
sec-Butylchlorid	3 - 3b	A, C
tert-Amylalkohol	3 - 3b	B
tert-Butylacetat	3 - 3b	
tert-Butylchlorid	3 - 3b	A, C
Naphthalin, geschmolzen	4.1 - 11c	
Natriumchlorit, waessr. Lsg. mit akt. Chlor>5%, max. Dichte gemaess Zulassung	5.1 - 4c	C2
2,2'-Dichloroethylaether	6.1 - 16b	E, T
2,4-Toluylendiamin, fluessig	6.1 - 12c	
2,4-Toluylendiisocyanat und Isomere	6.1 - 19b	B, C, T
2-Chlorphenol	6.1 - 16c	A
3-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c	A, H5
4-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c	A, H5
4-Thiapentanal	6.1 - 20c	
Acrylamid, waessr. Lsg.	6.1 - 12c	H
Aethylchloracetat	6.1 - 16b	A, C
Aethylenchlorhydrin (2-Chloroethanol)	6.1 - 16b	A, C
Allylisothiocyanat, stabilisiert	6.1 - 20b	B, C
Anilin	6.1 - 11b	
Anisidine	6.1 - 12c	
Benzylchlorid, stabilisiert	6.1 - 15b	M
Butylphenole, fluessig	6.1 - 14c	
Chloral (Trichloroacetaldehyd), wasserfrei, stabilisiert	6.1 - 16b	E, H2
Chloroform	6.1 - 15b	F
Cyanamid, waessr. Lsg. mit hoechstens 50% Cyanamid	6.1 - 12b	C4, M
Cyclohexylisocyanat	6.1 - 18b	B, C, T
Diaethylsulfat	6.1 - 14b	A
Dichlormethan (Methylenchlorid)	6.1 - 15c	A, C, H
Dinitrotoluole, fest	6.1 - 12b	
Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat	6.1 - 19c	B, C, T
Epichlorhydrin	6.1 - 16b	E
Glutarialdehyd, waessr. Lsg. mit Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 13c	C
Hexamethyldiisocyanat	6.1 - 19b	B, C, T
Isophorondiisocyanat (3-Isocyanatomethyl-3,5,5-trimethylcyclohexylisocyanat)	6.1 - 19c	B, C, T
Kresole	6.1 - 14b	
Methylchloracetat	6.1 - 16b	A, C
Monochloraniline, fluessig	6.1 - 12b	F
Mononitroaniline, fluessig	6.1 - 12b	H6
Mononitrobenzol	6.1 - 12b	
Mononitrotoluole	6.1 - 12b	
Nitrophenole	6.1 - 12c	
Nitroxylol	6.1 - 12b	
Phenol, (nicht alkalische) Loesungen	6.1 - 13b	
Phenol, geschmolzen	6.1 - 13b	
Phenylisocyanat	6.1 - 18b	B, C, T
Toluidine	6.1 - 12b	
Trichloroethylen	6.1 - 15c	A, C
Xylenole	6.1 - 14b	
Xylidine	6.1 - 12b	
alpha-Naphthylamin	6.1 - 12c	
beta-Naphthylamin	6.1 - 12b	
ortho-Dichlorbenzol (1,2-Dichlorbenzol)	6.1 - 15c	A, C
2-(2-Aminoethoxy)-aethanol	8 - 54c	D
2-Aethylhexylamin	8 - 53c	D
3-(2-Aminoethylamino)-propylamin	8 - 53b	D
3-Chlorpropyltrichlorsilan	8 - 37b	E, H3, T
Acrylsaeure, stabilisiert	8 - 32b	
Aethanolamin und seine Loesungen	8 - 54c	
Aethylchlorthioformiat	8 - 64b	E, N, T
Aethylendiamin	8 - 53b	D
Ameisensaere mit 50% bis 70% reiner Saeure	8 - 32c	H2
Ameisensaere mit 70% bis 85% reiner Saeure	8 - 32b	H2
Ameisensaere mit 85% bis 97% reiner Saeure	8 - 32b	
Ameisensaere mit mehr als 97% reiner Saeure	8 - 32b	
Ammoniakloesung mit mindestens 10% und hoechstens 35% Ammoniak	8 - 43c	
Ammoniumhydrogenfluorid(Ammoniumbifluorid), waessr. Lsg.	8 - 26b	H3
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Benzotrithlorid (Trichlormethylbenzol)	8 - 66b	C, E, T
Benzoylchlorid	8 - 36b	E, H1, T
Buttersaeureanhydrid	8 - 32c	
Butyltrichlorsilan	8 - 37b	F, T
Cyclohexylamin	8 - 53b	
Diaethylentriamin	8 - 53b	D
Diaethylthiophosphorylchlorid	8 - 36b	F, H1, T
Dimethylthiophosphorylchlorid	8 - 36c	E, H1, T
Dodecylbenzolsulfonsaeure	8 - 34b	B
Essigsaeure(Eisessig) und ihre waessr. Lsg. mit mehr als 80% reiner Saeure	8 - 32b	B
Essigsaeure, waessr. Lsg. mit mehr als 50% und hoechstens 80% reiner Saeure	8 - 32c	B
Essigsaeureanhydrid	8 - 32b	
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO>=5% und Methanol<=35%; Flammpunkt<=61 Grad C	8 - 63c	C3

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO>=5% und Methanol<=35%; Flammpunkt>61 Grad C	8 - 63c	C3
Furfurylamin	8 - 53c	
Hexamethyldiamin, fest	8 - 52c	
Hexamethyldiamin, waessrige Loesungen	8 - 53b	
Isobuttersaeure	8 - 32c	
Isobuttersaeureanhydrid	8 - 32c	
Isophorondiamin	8 - 53c	D
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 41b	
Kresole, waessr. alkalische Loesung mit max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Methacrylsaeure, stabilisiert	8 - 32c	M
N,N-Dimethylcyclohexylamin	8 - 53b	
N,N-Dimethyltrimethyldiamin (N,N-Dimethyl-1,3-diaminopropan)	8 - 53b	D
N-(2-Aminoethyl)-aethanolamin	8 - 54c	
N-Aethylcyclohexylamin	8 - 53b	
N-Aminoethylpiperazin	8 - 53c	D
Natriumhydroxid, Loesungen mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenol, waessr. alkalische Loesung mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Propionsaeure mit mindestens 50% reiner Saeure	8 - 32c	H3
Salpetersaeure mit hoechstens 65% reiner Saeure	8 - 2b	E
Siliciumtetrachlorid (SiCl4)	8 - 21b	E, N, T
Thioglykolsaeure	8 - 32b	
Triethyltetramin	8 - 53b	D
alpha-Chlorpropionsaeure	8 - 32c	E, H1, T
n-Buttersaeure	8 - 32c	
n-Propylaethanolamin	8 - 54c	

\*n.a.g. = soweit in dieser Stoffaufzaehlung n i c h t a n d e r w e i t i g namentlich g e n a n n t

#### Verzeichnis der Auflagen:

Sofern nicht anders angegeben, wird die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit bis zu einer m i t t l e r e n Temperatur an der Tankwand von hoechstens 30 Grad C als gegeben angesehen. Kurzzeitige Erwaermungen bis hoechstens 50 Grad C sind dabei beruecksichtigt.

Massstab fuer die stoffbezogenen Reinheitsforderungen sind die t e c h n i s c h r e i n e n Stoffe, wie sie im Handel erhaeltlich sind. Die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit kann dagegen fuer Produktionsrueckstaende, Abfaelle und Mischungen, die die oben genannten reinen Stoffe enthalten, n i c h t bescheinigt werden, wenn diese Produktionsrueckstaende, Abfaelle oder Mischungen in der obigen Stoffaufzaehlung nicht konkret genannt sind.

Grundsatzlich duerfen alle Stoffe, die mit Wasser nicht beliebig mischbar sind, keine waessrige Phase ausscheiden!

- A : wasserfrei
- B : bromid- und chloridfrei
- B1: Bestandteile der Kohlenwasserstoffgemische duerfen nur aliphatische und alicyclische gesaettigte Kohlenwasserstoffe, Monoolefine und aromatische Kohlenwasserstoffe sein.
- C : saurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)
- C1: frei von Schwefelsaeure
- C2: alkalisch (pH-Wert groesser als 8,5)
- C3: pH-Wert hoechstens 7
- C4: pH-Wert zwischen 3 und 6
- D : Chloridgehalt kleiner als 0,5%, pH-Wert mindestens 5
- E : frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren
- F : fluoridfrei
- F1: Fluoridgehalt kleiner als 0,5% und Chloridgehalt kleiner als 350 ppm

#### Betriebliche Auflagen:

- H,H1,H2,H3: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflüsse vermieden wird (Fluessigkeitstemperatur an der Tankwand hoechstens 30 Grad C).
- H5: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 65 Grad C nicht ueberschreiten.
- H6: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 100 Grad C nicht ueberschreiten.
- H8: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 200 Grad C nicht ueberschreiten.
- M : Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeitstemperatur hoechstens 30 Grad C betraegt.
- N : Die Tanks sind mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- T : Es ist sicherzustellen, dass die Tanks nur vollkommen trocken befuellt und anschliessend dicht verschlossen werden, um ein Eindringen von Feuchtigkeit waehrend der Befoerderung auszuschliessen; besteht die Moeglichkeit des Eindringens von Feuchtigkeit, ist der Stoff mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss dann bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- W : Die Tanks und ihre Ausruestungsteile duerfen nur mit mennigefreien Korrosionsschutzanstrichen versehen werden. Die inneren Oberflaechen der Tanks sind jeweils vor der ersten Verwendung zum Transport von Wasserstoffperoxidloesungen sorgfaeltig zu passivieren. Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflüsse vermieden wird.

# ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers  
mit der Zulassungsnummer  
D/70 394/TC

## 1. Hiermit wird für

- den nationalen Straßenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS) in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. Juli 1985 (BGBl. I, S. 1550) - insbesondere § 6 und Anhang B.1b -,
- den nationalen Schienenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) in der Fassung der 1. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. August 1986 (BGBl. I, S. 1347) - insbesondere § 6 und Anhang X -,
- den internationalen Straßenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS) in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. Juli 1985 (BGBl. I, S. 1550) - insbesondere §§ 1, 6 und Anhang B.1b des ADR -,
- den internationalen Schienenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) in der Fassung der 1. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. August 1986 (BGBl. I, S. 1347) - insbesondere §§ 1, 6 und Anhang X des RID -,
- den Seeverkehr nach der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (GGVSee) in der Fassung der Bekanntmachung vom 27. Juni 1986 (BGBl. I, S. 962) - insbesondere IMDG-Code (Anlage zur Verordnung) -,

und nach

- dem 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 02. August 1985 (BGBl. II, S.1009)

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

für das in der Anlage (Prüfbericht des Germanischen Lloyd vom 24.09.1986, FC-Nr. 2849/11) beschriebenen Baumuster eines Tankcontainers

### - Hersteller:

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

- Typenbezeichnung des Herstellers: TBC 26,3/4,5 bar/0,4 vac.

- Tankcontainerdaten: (20' - Binnencontainer)

- Länge: 6058 mm, Breite: 2500 mm, Höhe: 2600 mm,  
Tankvolumen ca. 26 300 l, Eigengewicht ca. 4200 kg,  
zul. Gesamtgewicht: 30 480 kg,  
max. Betriebsdruck: 3 bar (Überdruck),  
Prüfdruck: 4,5 bar (Überdruck),  
Tankwerkstoff: (Mantel): 1.4571 (DIN 17441)  
(Böden) : 1.4571 (DIN 17440)

- Zeichnungen des Herstellers:

11 217 A vom 23.07.1986 (Tankbinnencontainer 20 ft)  
11 217-01C vom 15.09.1986 (Behälter)  
11 217-02A vom 23.07.1986 (Armaturen-Untenentleerung,  
vorgeschaltete Berstscheibe)  
10 806-04-02 vom 04.08.1986 (Bodenheizung)

die Zulassung zur Beförderung der im Anhang zu dieser Zulassung aufgeführten Stoffe mit einer Dichte von höchstens 1,25 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 im Anhang aufgeführten gefährlichen Güter geeignet ist und den Ausrüstungsvorschriften der/des GGVS/ADR/GGVE/RID/GGVSee/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 nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften vorge-

schriebenen 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. 11 217-01C vom 15.09.1986 zu versehen. Darüber hinaus ist jeder Tankcontainer mit den übrigen Angaben nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften zu kennzeichnen.

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

3.5 Die Inbetriebnahme der Heizung ist nur gestattet, wenn die Verträglichkeit des Füllgutes mit den Tank- und Ausrüstungswerkstoffen nach TRTC 007 gewährleistet ist.

3.6 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.

3.7 Die Tanks sind gut sichtbar an beiden Längsseiten in Höhe der Mittellinie mit der Zulassungsnummer

D/70 394/TC

zu kennzeichnen.

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

3.8 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 04.11.1996.

## 4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

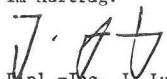
Die Tankcontainer sind entsprechend der unter 1. genannten Rechtsvorschrift (CSC) mit der Zulassungs Nr. D-BAM- 201/394/86 und dem Hersteller-Identifizierungskennzeichen

TBC 26,3/4,5 bar/0,4 vac.

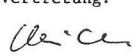
zu versehen.

1000 Berlin 45, den 05. November 1986  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen  
im Auftrag:

  
Dipl.-Ing. J. Ludwig  
Regierungsrat

Laboratorium 1.51  
Transportbehälter  
für Gefahrgut  
in Vertretung:

  
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)

Teil 1: zugelassene Stoffe fuer den nationalen (innerstaatlichen) Verkehr nach GGVS - GGVE

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Ameisensaure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	H2
Propionsaure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c	B
2-Aethylbutanol	3 - 32c	B
2-Aethylbuttersaeure	3 - 32c	
2-Aethylhexanol	3 - 32c	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	M
Acetessigsaeureaethylester	3 - 32c	C
Acetessigsaeuremethylester	3 - 32c	C
Aethylbenzoat	3 - 32c	E
Benzaldehyd	3 - 32c	A, B
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c	
Butyltoluole	3 - 32c	
Cyclohexylacetat	3 - 32c	
Dehydrolinalool	3 - 32c	
Diaethylbenzole	3 - 32c	
Diesekraftstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	
Furfural (Furfuraldehyd)	3 - 32c	
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flamm. mehr als 55 oC, n.a.g.	3 - 32c	B1
Heizoel DIN 51603-EL-01	3 - 32c	
Heizoel L DIN 51603	3 - 32c	
Heizoel M DIN 51603	3 - 32c	
Hexanole	3 - 32c	B
Kiefernoel	3 - 32c	
Kohlenwasserstoffe und deren Gemische, fluessig mit Flammpunkt>55 Grad C, n.a.g.	3 - 32c	B1
Methylbenzoat	3 - 32c	
N,N-Dimethylformamid	3 - 32c	
Octanol	3 - 32c	B
Solvent Naphtha schwer DIN 51633 - C10-Ar	3 - 32c	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	
Tetrapropylen (Propylentetramer)	3 - 32c	
Undecan	3 - 32c	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	
n-Tetradecan	3 - 32c	
Naphthalin, geschmolzen	4.1 - 11c	
Natriumchlorit, waessr. Lsg. mit akt. Chlor>5%, max. Dichte gemaess Zulassung	5.1 - 4c	C2
2,4-Toluylendiain, fluessig	6.1 - 12c	
2,4-Toluylendiisocyanat und Isomere	6.1 - 19b	B, C, T
4-Thiapentanal	6.1 - 20c	
Acrylamid, waessr. Lsg.	6.1 - 12c	H
Anilin	6.1 - 11b	
Anisidine	6.1 - 12c	
Benzylchlorid, stabilisiert	6.1 - 15b	M
Butylphenole, fluessig	6.1 - 14c	
Cyanamid, waessr. Lsg. mit hoechstens 50% Cyanamid	6.1 - 12b	C4, M
Diaethylsulfat	6.1 - 14b	A
Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat	6.1 - 19c	B, C, T
Glutarialdehyd, waessr. Lsg. mit Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 13c	C
Hexamethylendiisocyanat	6.1 - 19b	B, C, T
Isophorondiisocyanat (3-Isocyanatomethyl-3,5,5-trimethylcyclohexylisocyanat)	6.1 - 19c	B, C, T
Kresole	6.1 - 14b	
Monochloraniline, fluessig	6.1 - 12b	E
Mononitrobenzol	6.1 - 12b	
Mononitrotoluole	6.1 - 12b	
Phenol, (nicht alkalische) Loesungen	6.1 - 13b	
Phenol, geschmolzen	6.1 - 13b	
Toluidine	6.1 - 12b	
Xylenole	6.1 - 14b	
Xylidine	6.1 - 12b	
alpha-Naphthylamin	6.1 - 12c	
beta-Naphthylamin	6.1 - 12b	
2-(2-Aminoethoxy)-aethanol	8 - 54c	D
3-(2-Aminoethylamino)-propylamin	8 - 53b	D
Aethanolamin und seine Loesungen	8 - 54c	
Ameisensaure mit 50% bis 70% reiner Saeure	8 - 32c	H2
Ameisensaure mit mehr als 97% reiner Saeure	8 - 32b	
Ammoniakloesung mit mindestens 10% und hoechstens 35% Ammoniak	8 - 43c	
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Benzoylchlorid	8 - 36b	E, H1, T
Buttersaeureanhydrid	8 - 32c	
Diaethylentriamin	8 - 53b	D
Dodecylbenzolsulfonsaeure	8 - 34b	B
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO>=5% und Methanol<=35%; Flammpunkt>61 Grad C	8 - 63c	C3
Hexamethylendiamin, fest	8 - 52c	
Hexamethylendiamin, waessrige Loesungen	8 - 53b	
Isobuttersaeure	8 - 32c	
Isobuttersaeureanhydrid	8 - 32c	
Isophorondiamin	8 - 53c	D
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 41b	
Kresole, waessr. alkalische Loesung mit max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Methacrylsaure, stabilisiert	8 - 32c	M
N-(2-Aminoethyl)-aethanolamin	8 - 54c	
N-Aminoethylpiperazin	8 - 53c	D
Natriumhydroxid, Loesungen mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Phenol, waessr. alkalische Loesung mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Triäthylentetramin	8 - 53b	D
n-Buttersäure	8 - 32c	
n-Propylaethanolamin	8 - 54c	

\*n.a.g. = soweit in dieser Stoffaufzaehlung n i c h t a n d e r w e i t i g namentlich g e n a n n t

#### Verzeichnis der Auflagen:

Sofern nicht anders angegeben, wird die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit bis zu einer m i t t l e r e n Temperatur an der Tankwand von hoechstens 30 Grad C als gegeben angesehen. Kurzzeitige Erwaermungen bis hoechstens 50 Grad C sind dabei beruecksichtigt.

Massstab fuer die stoffbezogenen Reinheitsforderungen sind die t e c h n i s c h r e i n e n Stoffe, wie sie im Handel erhaeltlich sind. Die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit kann dagegen fuer Produktionsrueckstaende, Abfaelle und Mischungen die die unten genannten reinen Stoffe enthalten, n i c h t bescheinigt werden, sofern sie nicht konkret genannt sind!

Grundsaeztlich duerfen alle Stoffe die mit Wasser nicht beliebig mischbar sind, keine waessrige Phase ausscheiden!

- A : wasserfrei
- B : bromid- und chloridfrei
- B1: nur aliphatische und alicyclische gesaettigte Kohlenwasserstoffe, Monoolefine und aromatische Kohlenwasserstoffe oder deren Gemische
- C : saeurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)
- C1: frei von Schwefelsaeure
- C2: alkalisch (pH-Wert groesser als 8,5)
- C3: pH-Wert hoechstens 7
- C4: pH-Wert zwischen 3 und 6
- D : Chloridgehalt kleiner als 0,5%, pH-Wert mindestens 5
- E : frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren
- F : fluoridfrei
- F1: Fluoridgehalt kleiner als 0,5% und Chloridgehalt kleiner als 350 ppm

#### Betriebliche Auflagen:

- H,H1,H2,H3: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einfluesse vermieden wird (Fluessigkeitstemperatur an der Tankwand hoechstens 30 Grad C).
- H5: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 65 Grad C nicht ueberschreiten.
- H6: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 100 Grad C nicht ueberschreiten.
- H8: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 200 Grad C nicht ueberschreiten.
- M : Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeitstemperatur hoechstens 30 Grad C betraegt.
- N : Die Tanks sind mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- T : Es ist sicherzustellen, dass die Tanks nur vollkommen trocken befuellt und anschliessend dicht verschlossen werden, um ein Eindringen von Feuchtigkeit waehrend der Befoerderung auszuschliessen; besteht die Moeglichkeit des Eindringens von Feuchtigkeit, ist der Stoff mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss dann bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- W : Die Tanks und ihre Ausruestungsteile duerfen nur mit mennigefreien Korrosionsschutzanstrichen versehen werden. Die inneren Oberflaechen der Tanks sind jeweils vor der ersten Verwendung zum Transport von Wasserstoffperoxidloesungen sorgfaeltig zu passivieren. Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einfluesse vermieden wird.

Ordnungsnummer: 206  
Anhang zum Zulassungsschein  
D/70 394/TC

Antragsteller :Gofa  
Antragsnummer :1.5/11429

Teil 2: zugelassene Stoffe fuer den internationalen (grenzueberschreitenden) Verkehr nach ADR - RID und nach GGVSee

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer		UN-Nr.	Auflage
	nach ADR/RID GGVS/GGVE	Klasse nach GGVSee		
Ameisensäure mit weniger als 50% reiner Säure	-	8.0	1779	H2
Propionsäure mit weniger als 50% reiner Säure	-	8.0	1848	
1,1-Dimethoxyäthan (Dimethylacetal), Flammpunkt mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	2377	
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c	3.3	2498	B
1,2,4-Trimethylbenzol	3 - 31c	3.3	1993	
1,2-Dimethoxyäthan	3 - 3b	3.2	2252	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer	Klasse nach	UN-Nr.	Auflage
	nach ADR/RID GGVS/GGVE			
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	3 - 31c	3.3	2325	
1-Brom-3-methylbutan	3 - 3b	3.2	2341	A
1-Heptanal	3 - 31c	3.3	1989	
2,4-Pentandion (Acetylaceton)	3 - 31c	3.3	2310	
2-Aethyl-n-butylacetat	3 - 31c	3.3	1177	
2-Aethylbutanol	3 - 32c	3.3	2275	B
2-Aethylbutyraldehyd	3 - 3b	3.2	1178	
2-Aethylhexaldehyd (2-Aethylhexanal)	3 - 31c	3.3	1191	
2-Aethylhexanol	3 - 32c	-	0000	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	-	0000	M
2-Brompentan	3 - 3b	3.2	2343	A
4-Methoxy-4-methylpentan-2-on	3 - 31c	3.3	2293	
5-Methylhexan-2-on	3 - 31c	3.3	2302	
Acetessigsaeureaethylester	3 - 32c	-	0000	C
Acetessigsaeuremethylester	3 - 32c	-	0000	C
Aceton	3 - 3b	3.1	1090	
Acetonitril (Methylcyanid)	3 - 11b	3.2	1648	
Acetonoele mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1091	
Acetonoele mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1091	
Aethanol und seine waessr. Lsg. mit mehr als 70% Aethanol	3 - 3b	3.2	1170	B
Aethanol, waessr. Lsg. mit Konz. von 24% bis 70%, auch alkoholische Getraenke	3 - 31c	3.3	1170	B
Aethylacetat	3 - 3b	3.2	1173	
Aethylacrylat, stabilisiert	3 - 3b	3.2	1917	H
Aethylamin, waessr. Lsg. mit einem Siedepunkt von mehr als 35 Grad C	3 - 22b	3.2	2270	B
Aethylamylketon	3 - 31c	3.3	2271	
Aethylbenzoat	3 - 32c	-	0000	E
Aethylbenzol, technisch	3 - 3b	3.2	1175	
Aethylbutylaether	3 - 3b	3.2	1179	
Aethylbutyrat	3 - 31c	3.3	1180	
Aethylcrotonat	3 - 3b	3.2	1862	
Aethylenglykoldiaethylaether (1,2-Diaethoxyaethan)	3 - 31c	3.3	1153	
Aethylenglykolmonoethylaether (Aethylglykol)	3 - 31c	3.3	1171	
Aethylenglykolmonoethylaetheracetat	3 - 31c	3.3	1172	
Aethylenglykolmonomethylaether (Methoxyaethanol)	3 - 31c	3.3	1188	
Aethylenglykolmonomethylaetheracetat (Methylglykolacetat)	3 - 31c	3.3	1189	
Aethylformiat	3 - 3b	3.1	1190	
Aethylisobutyrat	3 - 3b	3.2	2385	
Aethylactat	3 - 31c	3.3	1192	
Aethylmethacrylat, stabilisiert	3 - 3b	3.2	2277	M
Aethylorthoformiat (Triaethylorthoformiat)	3 - 31c	3.3	2524	B
Aethylpropionat	3 - 3b	3.2	1195	
Amylacetate	3 - 31c	3.2	1104	
Amylchlorid (1-Chlorpentan)	3 - 3b	3.2	1107	A, C
Amylformiat	3 - 31c	3.3	1109	
Amylmercaptan	3 - 3b	3.2	1111	
Amylmethylketon	3 - 31c	3.3	1110	
Amylnitrat	3 - 31c	3.3	1112	
Anisol (Phenylmethylaether)	3 - 31c	3.3	2222	
Benzaldehyd	3 - 32c	-	0000	A, B
Benzol	3 - 3b	3.2	1114	
Benzotrifluorid	3 - 3b	3.2	2338	A
Bremsfluessigkeit, hydraulisch mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1118	
Bremsfluessigkeit, hydraulisch mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1118	
Butandion (Diacetyl)	3 - 3b	3.2	2346	
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c	3.3	2708	
Butylbenzole	3 - 31c	3.3	2709	
Butylchlorid	3 - 3b	3.2	1127	A, C
Butylpropionat	3 - 31c	3.3	1914	
Butyltoluole	3 - 32c	6.1	2667	
Butyraldehyd	3 - 3b	3.2	1129	
Chlorbenzol (Phenylchlorid)	3 - 31c	3.3	1134	A, C
Chlortoluole	3 - 31c	3.3	2238	A, C
Crotonaldehyd, stabilisiert	3 - 3b	3.2	1143	
Cycloheptan	3 - 3b	3.2	2241	
Cyclohexan	3 - 3b	3.1	1145	
Cyclohexanon	3 - 31c	3.3	1915	
Cyclohexylacetat	3 - 32c	3.3	2243	
Cyclooctadiene	3 - 31c	3.3	2520	
Cyclopentan	3 - 3b	3.1	1146	
Cyclopentanol	3 - 31c	3.3	2244	B
Cyclopentanon	3 - 31c	3.3	2245	
Decahydronaphthalin (Decalin)	3 - 32c	3.3	1147	
Dehydrolinalool	3 - 32c	-	0000	
Diacetonalkohol, techn.	3 - 3b	3.2	1148	
Diaethylamin	3 - 22b	3.1	1154	
Diaethylaminoethanol (N,N-Diaethylaethanolamin)	3 - 32c	3.3	2686	D
Diaethylbenzole	3 - 32c	3.3	2049	
Diaethylcarbonat (Aethylcarbonat)	3 - 31c	3.3	2366	
Diaethylketon	3 - 3b	3.2	1156	
Dichlorpentane	3 - 31c	3.3	1152	A, C
Diesekraftstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	3.3	1202	
Diisobutylamin	3 - 31c	3.3	2361	D
Diisobutylene	3 - 3b	3.2	2050	
Diisobutylketon	3 - 31c	3.3	1157	
Diisopropylaether	3 - 3b	3.1	1159	
Diisopropylamin	3 - 22b	3.2	1158	D
Dimethylamin, waessr. Lsg. mit hoechstens 40% Dimethylamin	3 - 22b	3.2	1160	D
Dimethylcarbonat	3 - 3b	3.2	1161	
Dimethylcyclohexane	3 - 3b	3.2	2263	
Dimethylsulfid	3 - 2b	3.1	1164	
Dioxan (1,4-Diaethylendioxid)	3 - 3b	3.2	1165	
Dipenten	3 - 31c	3.3	2052	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach		Klasse nach	UN-Nr.	Aufgabe
	ADR/RID	GGVS/GGVE			
Dipropylaether	3 - 3b		3.1	2384	
Dipropylamin	3 - 22b		3.2	2383	D
Dipropylketon	3 - 31c		3.3	2710	
Erdoel Destillate mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C, n.a.g.	3 - 3b		3.2	1268	
FAM-Normalbenzin DIN 51635 - A	3 - 3b		3.1	1271	
Flugzeugtreibstoff fuer Turbinenaggregate, Flammpunkt mindestens 0 Grad C	3 - 3b		3.2	1863	
Flugzeugtreibstoff fuer Turbinenaggregate, Flammpunkt weniger als 0 Grad C	3 - 3b		3.2	1863	
Fluorbenzol	3 - 3b		3.2	2387	A, C
Furfural (Furfuraldehyd)	3 - 32c		3.3	1199	
Fuseloeel (Fermentationsamylalkohol)	3 - 3b		3.2	1201	B
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flammp. mehr als 55 oC, n.a.g.	3 - 32c		3.3	1866	B1
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flammp.>55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c		3.3	1866	B1
Heizoel DIN 51603-EL-01	3 - 32c		3.3	1202	
Heizoel L DIN 51603	3 - 32c		3.3	1202	
Heizoel M DIN 51603	3 - 32c		-	0000	
Heptane	3 - 3b		3.2	1206	
Hexaldehyd	3 - 31c		3.3	1207	
Hexane	3 - 3b		3.1	1208	
Hexanole	3 - 32c		3.3	2282	B
Isobutylacetat	3 - 3b		3.2	1213	
Isobutylacrylat, stabilisiert	3 - 31c		3.3	2527	M
Isobutylamin	3 - 22b		3.2	1214	
Isobutylchlorid	3 - 3b		3.2	1127	A, C
Isobutylformiat	3 - 3b		3.2	2393	
Isobutylisobutytrat	3 - 31c		3.3	2528	
Isobutylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c		3.3	2283	M
Isobutylpropionat	3 - 31c		3.2	2394	
Isopropenylacetat	3 - 3b		3.2	2403	
Isopropenylbenzol (Methylstyrol), stabilisiert	3 - 31c		3.3	2303	M
Isopropylacetat	3 - 3b		3.2	1220	
Isopropylbenzol (Cumol)	3 - 31c		3.3	1918	
Isopropylbutytrat	3 - 3b		3.3	2405	
Isopropylformiat	3 - 3b		3.2	1281	
Isopropylisobutytrat	3 - 3b		3.2	2406	
Isopropylpropionat	3 - 3b		3.2	2409	
Kampferoeel	3 - 31c		3.3	1130	
Kiefernoleel	3 - 32c		3.3	1272	
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp. -18 bis 0 oC, Dampfdr.(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b		3.2	1993	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp. 0 bis 21 oC, Dampfdr.(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b		3.2	1993	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b		3.1	1993	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)>1,75 bar, n.a.g.	3 - 1a		3.1	1993	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 oC, Dampfdr.(50 oC)1,1 bis 1,75 bar; n.a.g.	3 - 2a		3.1	1993	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammpunkt von 21 bis max. 55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c		3.3	1993	B1
Kohlenwasserstoffe mit Flammpunkt von 21 bis max. 55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c		3.3	1993	B1
Kohlenwasserstoffe und deren Gemische, fluessig mit Flammpunkt>55 Grad C, n.a.g.	3 - 32c		3.3	1993	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp. -18 bis 0 oC, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b		3.2	1993	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp. 0 bis 21 oC, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b		3.2	1993	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)1,1 bis 1,75 bar, n.a.g.	3 - 2a		3.1	1993	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammpunkt<-18 Grad C, Dampfdruck(bei 50 oC)>1,75 bar, n.a.g.	3 - 1a		3.1	1993	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammpunkt<-18 Grad C, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b		3.1	1993	B1
Leichtoeel	3 - 31c		3.3	1223	
Loesungsxylol DIN 51633 - C8H10	3 - 31c		3.3	1256	
Mesityloxid	3 - 31c		3.3	1229	
Methanol (Methylalkohol)	3 - 17b		3.2	1230	
Methylacetat	3 - 3b		3.2	1231	
Methylacetone (Gemisch aus Aceton, Methylacetat und Methanol, wasserfrei)	3 - 20b		3.2	1232	
Methylacrylat, stabilisiert	3 - 3b		3.2	1919	
Methylaethylketon (Butanon)	3 - 3b		3.2	1193	
Methylamin, waessr. Lsg. mit max. Konz. 40%, Siedepunkt groesser als 35 Grad C	3 - 22b		3.1	1235	B
Methylamylacetat	3 - 31c		3.3	1233	
Methylbenzoat	3 - 32c		6.1	2938	
Methylbutytrat	3 - 3b		3.2	1237	
Methylcyclohexan	3 - 3b		3.2	2296	
Methylcyclohexanon	3 - 31c		3.3	2297	
Methylcyclopentan	3 - 3b		3.2	2298	
Methylisobutylketon	3 - 3b		3.2	1245	
Methylisovalerat	3 - 3b		3.2	2400	
Methylmethacrylat, monomer, stabilisiert	3 - 3b		3.2	1247	
Methylorthoformiat	3 - 3b		3.2	1993	B
Methylpropionat	3 - 3b		3.2	1248	
Methylpropylketon	3 - 3b		3.2	1249	
Morpholin	3 - 31c		3.3	2054	
N,N-Dimethylformamid	3 - 32c		3.3	2265	
Nonane	3 - 31c		3.3	1920	
Octane	3 - 3b		3.2	1262	
Octanol	3 - 32c		-	0000	B
Ottokraftstoff Normal DIN 51600 - N	3 - 2b		3.1	1203	
Ottokraftstoff Super DIN 51600 - S	3 - 2b		3.1	1203	
Paraldehyd	3 - 31c		3.3	1264	
Pentamethylheptan (Isododecan)	3 - 31c		3.3	2286	
Petrolether DIN 51630 - A	3 - 1a		3.1	1271	
Petroleum DIN 51636 - A	3 - 31c		3.3	1223	
Picoline	3 - 31c		3.3	2313	
Piperidin	3 - 22b		3.2	2401	
Propylchlorid (1-Chlorpropan)	3 - 2b		3.1	1278	A, C
Propylendichlorid	3 - 3b		3.2	1279	A, C
Propylformiat	3 - 3b		3.2	1281	
Pyridin	3 - 15b		3.2	1282	
Pyrrolidin	3 - 22b		3.2	1922	D
Schieferoeel mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b		3.2	1288	
Schieferoeel mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b		3.2	1288	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 1	3 - 3b		3.1	1271	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/RID		Klasse nach GGVSee	UN-Nr.	Aufgabe
	GGVS/GGVE				
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 2	3 - 3b		3.2	1271	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 3	3 - 3b		3.2	1271	
Solvent Naphtha leicht DIN 51633 - C9-Ar	3 - 31c		3.3	1256	
Solvent Naphtha schwer DIN 51633 - C10-Ar	3 - 32c		3.3	1256	
Steinkohlenteerdestillat mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b		3.2	1136	
Steinkohlenteerdestillat mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b		3.2	1136	
Steinkohlenteernaphtha mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b		3.2	2553	
Steinkohlenteernaphtha mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b		3.2	2553	
Styrol(Vinylbenzol), monomer, stabilisiert	3 - 31c		3.3	2055	M
Teere (Asphalt, Bitumen), fluessig	3 - 32c		3.3	1999	
Terpentin	3 - 31c		3.3	1299	
Terpentinoelersatz	3 - 3b		3.2	1300	
Testbenzin DIN 51632 - 1	3 - 31c		3.3	1271	
Testbenzin DIN 51632 - 2	3 - 31c		3.3	1271	
Testbenzin DIN 51632 - 3	3 - 31c		3.3	1271	
Testbenzin DIN 51632 - 4	3 - 32c		3.3	1271	
Testbenzin DIN 51632 - 5	3 - 31c		3.3	1271	
Tetraaethylsilikat (Aethylsilikat)	3 - 31c		3.3	1292	
Tetrahydrofuran	3 - 3b		3.1	2056	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c		-	0000	
Tetrapropylen (Propylentetramer)	3 - 32c		3.3	2850	
Thiophen	3 - 3b		3.2	2414	
Toluol	3 - 3b		3.2	1294	
Triethylamin	3 - 22b		3.2	1296	
Trimethylamin, waessr.Lsg. mit max. Konz. 30%, Siedepunkt groesser als 35 Grad C	3 - 22b		3.2	1297	
Trimethylphosphit	3 - 31c		3.3	2329	
Tripropylen (Propylentriemer)	3 - 31c		3.2	2057	
Undecan	3 - 32c		3.3	2330	
Valeraldehyd	3 - 3b		3.2	2058	
Vinylacetat, stabilisiert	3 - 3b		3.2	1301	
Wetterlampenbenzin DIN 51634 - A	3 - 3b		3.1	1271	
Xylole	3 - 31c		3.2	1307	
alpha-Methylvaleraldehyd	3 - 3b		3.2	2367	
alpha-Pinen	3 - 31c		3.3	2368	
iso-Amylformiat	3 - 31c		3.3	1109	
iso-Butanol	3 - 31c		3.3	1212	B
iso-Butyraldehyd	3 - 3b		3.1	2045	
iso-Decane	3 - 31c		3.3	1993	
iso-Octen	3 - 3b		3.2	1216	
iso-Propanol	3 - 3b		3.2	1219	B
n-Amylalkohol, primaer	3 - 31c		3.2	1105	B
n-Amylamin	3 - 22b		3.2	1106	
n-Butanole (prim- Butylalkohol und sec-Butylalkohol)	3 - 31c		3.2	1120	B
n-Butylacetat	3 - 31c		3.2	1123	
n-Butylacrylat, stabilisiert	3 - 31c		3.3	2348	M
n-Butylamin	3 - 22b		3.2	1125	
n-Butylformiat	3 - 3b		3.2	1128	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c		-	0000	
n-Butylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c		3.3	2227	M
n-Decan	3 - 31c		3.3	2247	
n-Dibutylaether (n-Butylaether)	3 - 31c		3.2	1149	
n-Propanol	3 - 3b		3.2	1274	B
n-Propylacetat	3 - 3b		3.2	1276	
n-Propylamin (1-Aminopropan)	3 - 22b		3.1	1277	
n-Propylbenzol	3 - 31c		3.3	2364	
n-Tetradecan	3 - 32c		-	0000	
sec-Amylalkohole	3 - 31c		3.3	1105	B
sec-Butylacetat	3 - 3b		3.2	1123	
sec-Butylchlorid	3 - 3b		3.2	1127	A,C
tert-Amylalkohol	3 - 3b		3.2	1105	B
tert-Butylacetat	3 - 3b		3.2	1123	
tert-Butylchlorid	3 - 3b		3.2	1127	A,C
Naphthalin, geschmolzen	4.1 - 11c		4.1	2304	
Natriumchlorit, waessr. Lsg. mit akt. Chlor>5%, max. Dichte gemaess Zulassung	5.1 - 4c		8.0	1908	C2
2,2'-Dichloroethylether	6.1 - 16b		6.1	1916	E,T
2,4-Toluylendiamin, fluessig	6.1 - 12c		6.1	1709	
2,4-Toluylendiisocyanat und Isomere	6.1 - 19b		6.1	2078	B,C,T
4-Thiapentanal	6.1 - 20c		6.1	2785	
Acrylamid, waessr. Lsg.	6.1 - 12c		6.1	2074	H
Aethylchloracetat	6.1 - 16b		6.1	1181	A,C
Allylthiocyanat, stabilisiert	6.1 - 20b		6.1	1545	B,C
Anilin	6.1 - 11b		6.1	1547	
Anisidine	6.1 - 12c		6.1	2431	
Butylphenole, fluessig	6.1 - 14c		6.1	2228	
Cyanamid, waessr. Lsg. mit hoechstens 50% Cyanamid	6.1 - 12b		6.1	2810	C4,M
Cyclohexylisocyanat	6.1 - 18b		6.1	2488	B,C,T
Diaethylsulfat	6.1 - 14b		6.1	1594	A
Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat	6.1 - 19c		6.1	2489	B,C,T
Epichlorhydrin	6.1 - 16b		6.1	2023	E
Glutardialdehyd, waessr. Lsg. mit Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 13c		6.1	2810	C
Isophorondiisocyanat (3-Isocyanatomethyl-3,5,5-trimethylcyclohexylisocyanat)	6.1 - 19c		6.1	2290	B,C,T
Kresole	6.1 - 14b		6.1	2076	
Methylchloracetat	6.1 - 16b		3.3	2295	A,C
Monochloraniline, fluessig	6.1 - 12b		6.1	2019	E
Mononitrobenzol	6.1 - 12b		6.1	1662	
Mononitrotoluole	6.1 - 12b		6.1	1664	
Nitroxylol	6.1 - 12b		6.1	1665	
Phenol, (nicht alkalische) Loesungen	6.1 - 13b		6.1	2821	
Phenol, geschmolzen	6.1 - 13b		6.1	2312	
Phenylisocyanat	6.1 - 18b		6.1	2487	B,C,T
Toluidine	6.1 - 12b		6.1	1708	
Xylenole	6.1 - 14b		6.1	2261	



Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach		UN-Nr.	Auflage
	ADR/RID GGVS/GGVE	Klasse nach GGVSee		
Xylidine	6.1 - 12b	6.1	1711	
alpha-Naphthylamin	6.1 - 12c	6.1	2077	
2-(2-Aminoethoxy)-aethanol	8 - 54c	8.0	3055	D
2-Aethylhexylamin	8 - 53c	8.0	2276	D
3-(2-Aminoethylamino)-propylamin	8 - 53b	8.0	2735	D
Acrylsaeure, stabilisiert	8 - 32b	8.0	2218	
Aethanolamin und seine Loesungen	8 - 54c	8.0	2491	
Aethylchlorthioformiat	8 - 64b	8.0	2826	E, N, T
Aethylendiamin	8 - 53b	8.0	1604	D
Ameisensaure mit 50% bis 70% reiner Saeure	8 - 32c	8.0	1779	H2
Ameisensaure mit 70% bis 85% reiner Saeure	8 - 32b	8.0	1779	H2
Ameisensaure mit 85% bis 97% reiner Saeure	8 - 32b	8.0	1779	
Ameisensaure mit mehr als 97% reiner Saeure	8 - 32b	8.0	1779	
Ammoniakloesung mit mindestens 10% und hoechstens 35% Ammoniak	8 - 43c	8.0	2672	
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	1728	E, T
Buttersaeureanhydrid	8 - 32c	8.0	2739	
Butyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	1747	E, T
Cyclohexylamin	8 - 53b	3.2	2357	
Diaethylentriamin	8 - 53b	8.0	2079	D
Diaethylthiophosphorylchlorid	8 - 36b	8.0	2751	E, H1, T
Dodecylbenzolsulfonsaeure	8 - 34b	8.0	2586	B
Essigsaeure(Eisessig) und ihre waessr. Lsg. mit mehr als 80% reiner Saeure	8 - 32b	8.0	2789	B
Essigsaeure, waessr. Lsg. mit mehr als 50% und hoechstens 80% reiner Saeure	8 - 32c	8.0	2790	B
Essigsaeureanhydrid	8 - 32b	8.0	1715	
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO>=5% und Methanol<=35%; Flammpunkt<=61 Grad C	8 - 63c	3.3	1198	C3
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO>=5% und Methanol<=35%; Flammpunkt>61 Grad C	8 - 63c	9.0	2209	C3
Furfurylamin	8 - 53c	3.3	2526	
Hexamethylendiamin, waessrige Loesungen	8 - 53b	8.0	1783	
Isobuttersaeure	8 - 32c	3.3	2529	
Isobuttersaeureanhydrid	8 - 32c	3.3	2530	
Isophorondiamin	8 - 53c	8.0	2289	D
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 41b	8.0	1814	
Kresole, waessr. alkalische Loesung mit max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	8.0	2922	
Methacrylsaeure, stabilisiert	8 - 32c	8.0	2531	M
N,N-Dimethylcyclohexylamin	8 - 53b	8.0	2264	
N,N-Dimethyltrimethylendiamin (N,N-Dimethyl-1,3-diaminopropan)	8 - 53b	8.0	2734	D
N-(2-Aminoethyl)-aethanolamin	8 - 54c	8.0	2735	
N-Aethylcyclohexylamin	8 - 53b	8.0	2734	
N-Aminoethylpiperazin	8 - 53c	8.0	2815	D
Natriumhydroxid, Loesungen mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	8.0	1824	
Phenol, waessr. alkalische Loesung mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	8.0	2922	
Propionsaeure mit mindestens 50% reiner Saeure	8 - 32c	8.0	1848	H3
Triethylentetramin	8 - 53b	8.0	2259	D
n-Buttersaeure	8 - 32c	8.0	2820	
n-Propylaethanolamin	8 - 54c	8.0	2734	

\*)n.a.g. = soweit in dieser Stoffaufzaehlung n i c h t a n d e r w e i t i g n a m e n t l i c h g e n a n n t

#### Verzeichnis der Auflagen:

Sofern nicht anders angegeben, wird die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit bis zu einer m i t t l e r e n Temperatur an der Tankwand von hoechstens 30 Grad C als gegeben angesehen. Kurzzeitige Erwaermungen bis hoechstens 50 Grad C sind dabei beruecksichtigt.

Masstab fuer die stoffbezogenen Reinheitsforderungen sind die t e c h n i s c h r e i n e n Stoffe, wie sie im Handel erhaeltlich sind. Die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit kann dagegen fuer Produktionsrueckstaende, Abfaelle und Mischungen, die die unten genannten reinen Stoffe enthalten, n i c h t bescheinigt werden, sofern sie nicht konkret genannt sind!

Grundsaeztlich duerfen alle Stoffe die mit Wasser nicht beliebig mischbar sind, keine waessrige Phase ausscheiden!

- A : wasserfrei
- B : bromid- und chloridfrei
- B1: nur aliphatische und alicyclische gesaettigte Kohlenwasserstoffe, Monoolefine und aromatische Kohlenwasserstoffe oder deren Gemische
- C : saeurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)
- C1: frei von Schwefelsaeure
- C2: alkalisch (pH-Wert groesser als 8,5)
- C3: pH-Wert hoechstens 7
- C4: pH-Wert zwischen 3 und 6
- D : Chloridgehalt kleiner als 0,5%, pH-Wert mindestens 5
- E : frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren
- F : fluoridfrei
- F1: Fluoridgehalt kleiner als 0,5% und Chloridgehalt kleiner als 350 ppm

#### Betriebliche Auflagen:

- H, H1, H2, H3: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einfluesse vermieden wird (Fluessigkeitstemperatur an der Tankwand hoechstens 30 Grad C).
- H5: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 65 Grad C nicht ueberschreiten.
- H6: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 100 Grad C nicht ueberschreiten.
- H8: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 200 Grad C nicht ueberschreiten.

- M : Die Tanks sind so zu befordern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeits-temperatur hoechstens 30 Grad C betraegt.
- N : Die Tanks sind mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- T : Es ist sicherzustellen, dass die Tanks nur vollkommen trocken befuellt und anschliessend dicht verschlossen werden, um ein Eindringen von Feuchtigkeit waehrend der Befoerderung auszuschliessen; besteht die Moeglichkeit des Eindringens von Feuchtigkeit, ist der Stoff mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss dann bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- W : Die Tanks und ihre Ausruestungsteile duerfen nur mit mennigefreien Korrosionsschutzanstrichen versehen werden. Die inneren Oberflaechen der Tanks sind jeweils vor der ersten Verwendung zum Transport von Wasserstoffperoxid-loesungen sorgfaeltig zu passivieren. Die Tanks sind so zu befordern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einfluesse vermieden wird.

## ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers  
mit der Zulassungsnummer  
D/30 395/TC

1. Hiermit wird für

- den internationalen Straßenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS) in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. Juli 1985 (BGBl. I, S. 1550) - insbesondere §§ 1, 6 und Anhang B.1b des ADR -,
- den internationalen Schienenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) in der Fassung der 1. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. August 1986 (BGBl. I, S. 1347) - insbesondere §§ 1, 6 und Anhang X des RID -,
- den Seeverkehr nach der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (GGVSee) in der Fassung der Bekanntmachung vom 27. Juni 1986 (BGBl. I, S. 962) - insbesondere IMDG-Code (Anlage zur Verordnung) -,

der Firma

Westerwälder Eisenwerk Gerhard GmbH, 5241 Weitfeld/Sieg

für das in der Anlage (Prüfbericht des TÜV Rheinland vom 30.09.1986, Prüf-Nr. 914/861718, beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

- Hersteller:

Westerwälder Eisenwerk Gerhard GmbH, 5241 Weitfeld/Sieg

- Typenbezeichnung des Herstellers: MTZ+V"22\*18"E4,5/2150/5,0

- Tankcontainerdaten: (Multitank)

Länge: 2200 mm, Breite: 2200 mm, Höhe: 1865 mm,  
Tankvolumen ca. 5000 l, Eigengewicht ca. 1600 kg,  
zul. Gesamtgewicht: 7500 kg,  
max. Betriebsdruck: 3 bar (Überdruck),  
Prüfdruck: 4,5 bar (Überdruck),  
Tankwerkstoff: 1.4571 nach DIN 17440

- Zeichnungen des Herstellers:

MT-991-1a vom 02.06.1986 (Hauptzeichnung)  
MT-991-3 vom 15.05.1986 (Tank und Anschlüsse)

die Zulassung zur Beförderung der im Anhang zu dieser Zulassung aufgeführten Stoffe

erteilt.

2. Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach dem o. g. Prüfbericht einschließlich Anhängen (Anlagen) gefertigte Baumuster eines Tankcontainers für die Beförderung der im Anhang aufgeführten gefährlichen Güter geeignet ist und den Ausrüstungsvorschriften des/der ADR/RID/GGVSee 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 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. MT-991-7.2 vom 29.07.1986 zu versehen. Darüber hinaus ist jeder Tankcontainer mit den übrigen Angaben nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften zu kennzeichnen.

3.4 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.

3.5 Die Tanks sind gut sichtbar an beiden Längsseiten in Höhe der Mittellinie mit der Zulassungsnummer

D/30 395/TC

zu kennzeichnen.

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

3.6 Die im Anhang zu dieser Zulassung genannten Auflagen sind zu beachten.

3.7 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 27.11.1996.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

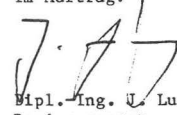
Entfällt.

1000 Berlin 45, den 28. November 1986


Unter den Eichen 87

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen  
Im Auftrag:

  
Dipl.-Ing. U. Ludwig  
Regierungsrat

Laboratorium 1.51  
Transportbehälter  
für Gefahrgut  
In Vertretung:

  
Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. A. Ulrich

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung, Prüfbericht

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

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach		UN-Nr.	Auflage
	ADR/RID	Klasse nach GCVSee		
Ameisensaure mit weniger als 50% reiner Saure	-	8.0	1779	H2
Propionsaure mit weniger als 50% reiner Saure	-	8.0	1848	
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal), Flammpunkt mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	2377	
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c	3.3	2498	B
1,2,4-Trimethylbenzol	3 - 31c	3.3	1993	
1,2-Dichloroethylen	3 - 3b	3.2	1150	A, C
1,2-Dimethoxyaethan	3 - 3b	3.2	2252	
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	3 - 31c	3.3	2325	
1-Brom-3-methylbutan	3 - 3b	3.2	2341	A
1-Heptanal	3 - 31c	3.3	1989	
2,4-Pentandion (Acetylaceton)	3 - 31c	3.3	2310	
2-Aethyl-n-butylacetat	3 - 31c	3.3	1177	
2-Aethylbutanol	3 - 32c	3.3	2275	B
2-Aethylbutyraldehyd	3 - 3b	3.2	1178	
2-Aethylhexaldehyd (2-Aethylhexanal)	3 - 31c	3.3	1191	
2-Aethylhexanol	3 - 32c	-	0000	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	-	0000	M
2-Brombutan	3 - 3b	3.2	2339	A
2-Brompentan	3 - 3b	3.2	2343	A
4-Methoxy-4-methylpentan-2-on	3 - 31c	3.3	2293	
5-Methylhexan-2-on	3 - 31c	3.3	2302	
Acetessigsaeureaethylester	3 - 32c	-	0000	C
Acetessigsaeuremethylester	3 - 32c	-	0000	C
Aceton	3 - 3b	3.1	1090	
Acetonole mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1091	
Acetonole mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1091	
Aethanol und seine waessr. Lsg. mit mehr als 70% Aethanol	3 - 3b	3.2	1170	B
Aethanol, waessr. Lsg. mit Konz. von 24% bis 70%, auch alkoholische Getraenke	3 - 31c	3.3	1170	B
Aethylacetat	3 - 3b	3.2	1173	
Aethylacrylat, stabilisiert	3 - 3b	3.2	1917	H
Aethylamylketon	3 - 31c	3.3	2271	
Aethylbenzoat	3 - 32c	-	0000	E
Aethylbenzol, technisch	3 - 3b	3.2	1175	
Aethylbutylaether	3 - 3b	3.2	1179	
Aethylbutyrat	3 - 31c	3.3	1180	
Aethylcrotonat	3 - 3b	3.2	1862	
Aethylenglykoldiaethylaether (1,2-Diaethoxyaethan)	3 - 31c	3.3	1153	
Aethylenglykolmonoethylaether (Aethylglykol)	3 - 31c	3.3	1171	
Aethylenglykolmonoethylaetheracetat	3 - 31c	3.3	1172	
Aethylenglykolmonomethylaether (Methoxyaethanol)	3 - 31c	3.3	1188	
Aethylenglykolmonomethylaetheracetat (Methylglykolacetat)	3 - 31c	3.3	1189	
Aethylformiat	3 - 3b	3.1	1190	
Aethylisobutyrat	3 - 3b	3.2	2385	
Aethylactat	3 - 31c	3.3	1192	
Aethylmethacrylat, stabilisiert	3 - 3b	3.2	2277	M
Aethylpropionat	3 - 3b	3.2	1195	
Amylacetate	3 - 31c	3.2	1104	
Amylchlorid (1-Chlorpentan)	3 - 3b	3.2	1107	A, C
Amylformiat	3 - 31c	3.3	1109	
Amylmercaptan	3 - 3b	3.2	1111	
Amylmethylketon	3 - 31c	3.3	1110	
Amylnitrat	3 - 31c	3.3	1112	
Anisol (Phenylmethylaether)	3 - 31c	3.3	2222	
Benzaldehyd	3 - 32c	-	0000	A, B
Benzol	3 - 3b	3.2	1114	
Benzotrifluorid	3 - 3b	3.2	2338	A
Bremsfluessigkeit, hydraulisch mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1118	
Bremsfluessigkeit, hydraulisch mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1118	
Butandion (Diacetyl)	3 - 3b	3.2	2346	
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c	3.3	2708	
Butylbenzole	3 - 31c	3.3	2709	
Butylchlorid	3 - 3b	3.2	1127	A, C
Butylpropionat	3 - 31c	3.3	1914	
Butyltoluole	3 - 32c	6.1	2667	
Butyraldehyd	3 - 3b	3.2	1129	
Chlorbenzol (Phenylchlorid)	3 - 31c	3.3	1134	A, C
Chlorbenzotrifluoride	3 - 31c	3.3	2234	A
Chlortoluole	3 - 31c	3.3	2238	A, C
Crotonaldehyd, stabilisiert	3 - 3b	3.2	1143	
Cycloheptan	3 - 3b	3.2	2241	
Cyclohexan	3 - 3b	3.1	1145	
Cyclohexanon	3 - 31c	3.3	1915	
Cyclohexylacetat	3 - 32c	3.3	2243	
Cyclooctadiene	3 - 31c	3.3	2520	
Cyclopentan	3 - 3b	3.1	1146	
Cyclopentanol	3 - 31c	3.3	2244	B
Cyclopentanon	3 - 31c	3.3	2245	
Decahydronaphthalin (Decalin)	3 - 32c	3.3	1147	
Dehydrolinalool	3 - 32c	-	0000	
Diaethylaminoethanol (N,N-Diaethylaethanolamin)	3 - 32c	3.3	2686	D
Diaethylbenzole	3 - 32c	3.3	2049	
Diaethylcarbonat (Aethylcarbonat)	3 - 31c	3.3	2366	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach		UN-Nr.	Auflage
	ADR/RID	Klasse nach GGVSee		
Diaethylketon	3 - 3b	3.2	1156	
Dichlorpentane	3 - 31c	3.3	1152	A, C
Diesekraftstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	3.3	1202	
Diisobutylamin	3 - 31c	3.3	2361	D
Diisobutylene	3 - 3b	3.2	2050	
Diisobutylketon	3 - 31c	3.3	1157	
Diisopropylaether	3 - 3b	3.1	1159	
Dimethylcarbonat	3 - 3b	3.2	1161	
Dimethylcyclohexane	3 - 3b	3.2	2263	
Dimethylsulfid	3 - 2b	3.1	1164	
Dioxan (1,4-Diaethylendioxid)	3 - 3b	3.2	1165	
Dipenten	3 - 31c	3.3	2052	
Dipropylaether	3 - 3b	3.1	2384	
Dipropylketon	3 - 31c	3.3	2710	
Erdoel Destillate mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C, n.a.g.	3 - 3b	3.2	1268	
FAM-Normalbenzin DIN 51635 - A	3 - 3b	3.1	1271	
Flugzeugtreibstoff fuer Turbinenaggregate, Flammpunkt mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1863	
Flugzeugtreibstoff fuer Turbinenaggregate, Flammpunkt weniger als 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1863	
Fluorbenzol	3 - 3b	3.2	2387	A, C
Furfural (Furfuraldehyd)	3 - 32c	3.3	1199	
Fuseloel (Fermentationsamylalkohol)	3 - 3b	3.2	1201	B
Gasoeel	3 - 32c	3.3	1202	
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flammp. mehr als 55 oC, n.a.g.	3 - 32c	3.3	1866	B1
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flammp.>55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	3.3	1866	B1
Heizoeel DIN 51603-EL-01	3 - 32c	3.3	1202	
Heizoeel L DIN 51603	3 - 32c	3.3	1202	
Heizoeel M DIN 51603	3 - 32c	-	0000	
Heizoeel S DIN 51603	3 - 32c	-	0000	
Heptane	3 - 3b	3.2	1206	
Hexaldehyd	3 - 31c	3.3	1207	
Hexane	3 - 3b	3.1	1208	
Hexanole	3 - 32c	3.3	2282	B
Isobutylacetat	3 - 3b	3.2	1213	
Isobutylchlorid	3 - 3b	3.2	1127	A, C
Isobutylformiat	3 - 3b	3.2	2393	
Isobutylisobutytrat	3 - 31c	3.3	2528	
Isobutylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2283	M
Isobutylpropionat	3 - 31c	3.2	2394	
Isopropenylacetat	3 - 3b	3.2	2403	
Isopropenylbenzol (Methylstyrol), stabilisiert	3 - 31c	3.3	2303	M
Isopropylacetat	3 - 3b	3.2	1220	
Isopropylbenzol (Cumol)	3 - 31c	3.3	1918	
Isopropylbutytrat	3 - 3b	3.3	2405	
Isopropylformiat	3 - 3b	3.2	1281	
Isopropylisobutytrat	3 - 3b	3.2	2406	
Isopropylpropionat	3 - 3b	3.2	2409	
Kampferoeel	3 - 31c	3.3	1130	
Kiefernoel	3 - 32c	3.3	1272	
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp. -18 bis 0 oC, Dampfdr.(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	3.2	1993	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp. 0 bis 21 oC, Dampfdr.(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	3.2	1993	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	3.1	1993	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)>1,75 bar, n.a.g.	3 - 1a	3.1	1993	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 oC, Dampfdr.(50 oC)1,1 bis 1,75 bar; n.a.g.	3 - 2a	3.1	1993	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammpunkt von 21 bis max. 55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	3.3	1993	B1
Kohlenwasserstoffe mit Flammpunkt von 21 bis max. 55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	3.3	1993	B1
Kohlenwasserstoffe und deren Gemische, fluessig mit Flammpunkt>55 Grad C, n.a.g.	3 - 32c	3.3	1993	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp. -18 bis 0 oC, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	3.2	1993	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp. 0 bis 21 oC, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	3.2	1993	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)1,1 bis 1,75 bar, n.a.g.	3 - 2a	3.1	1993	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammpunkt<-18 Grad C, Dampfdruck(bei 50 oC)>1,75 bar, n.a.g.	3 - 1a	3.1	1993	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammpunkt<-18 Grad C, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	3.1	1993	B1
Leichtoeel	3 - 31c	3.3	1223	
Loesungsxylol DIN 51633 - C8H10	3 - 31c	3.3	1256	
Mesityloxid	3 - 31c	3.3	1229	
Methylacetat	3 - 3b	3.2	1231	
Methylacrylat, stabilisiert	3 - 3b	3.2	1919	
Methylaethylketon (Butanon)	3 - 3b	3.2	1193	
Methylamin, waessr. Lsg. mit max. Konz. 40%, Siedepunkt groesser als 35 Grad C	3 - 22b	3.1	1235	B
Methylamylacetat	3 - 31c	3.3	1233	
Methylbenzoat	3 - 32c	6.1	2938	
Methylbutytrat	3 - 3b	3.2	1237	
Methylcyclohexan	3 - 3b	3.2	2296	
Methylcyclohexanon	3 - 31c	3.3	2297	
Methylcyclopentan	3 - 3b	3.2	2298	
Methylisobutylketon	3 - 3b	3.2	1245	
Methylisovalerat	3 - 3b	3.2	2400	
Methylmethacrylat, monomer, stabilisiert	3 - 3b	3.2	1247	
Methylorthoformiat	3 - 3b	3.2	1993	B
Methylpropionat	3 - 3b	3.2	1248	
Methylpropylketon	3 - 3b	3.2	1249	
Morpholin	3 - 31c	3.3	2054	
N,N-Dimethylformamid	3 - 32c	3.3	2265	
Nonane	3 - 31c	3.3	1920	
Octane	3 - 3b	3.2	1262	
Octanol	3 - 32c	-	0000	B
Ottokraftstoff Normal DIN 51600 - N	3 - 2b	3.1	1203	
Ottokraftstoff Super DIN 51600 - S	3 - 2b	3.1	1203	
Paraldehyd	3 - 31c	3.3	1264	
Pentamethylheptan (Isododecan)	3 - 31c	3.3	2286	
Petrolether DIN 51630 - A	3 - 1a	3.1	1271	
Petroleum DIN 51636 - A	3 - 31c	3.3	1223	
Picoline	3 - 31c	3.3	2313	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach		UN-Nr.	Auflage
	ADR/RID	Klasse nach GGVSee		
Propylchlorid (1-Chlorpropan)	3 - 2b	3.1	1278	A,C
Propylendichlorid	3 - 3b	3.2	1279	A,C
Propylformiat	3 - 3b	3.2	1281	
Pyrrolidin	3 - 22b	3.2	1922	D
Schieferoel mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1288	
Schieferoel mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1288	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 1	3 - 3b	3.1	1271	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 2	3 - 3b	3.2	1271	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 3	3 - 3b	3.2	1271	
Solvent Naphtha leicht DIN 51633 - C9-Ar	3 - 31c	3.3	1256	
Solvent Naphtha schwer DIN 51633 - C10-Ar	3 - 32c	3.3	1256	
Steinkohlenteerdestillat mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1136	
Steinkohlenteerdestillat mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1136	
Steinkohlenteernaphtha mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	2553	
Steinkohlenteernaphtha mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	3.2	2553	
Styrol(Vinylbenzol), monomer, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2055	M
Teere (Asphalt, Bitumen), fluessig	3 - 32c	3.3	1999	
Terpentin	3 - 31c	3.3	1299	
Terpentinoelersatz	3 - 3b	3.2	1300	
Testbenzin DIN 51632 - 1	3 - 31c	3.3	1271	
Testbenzin DIN 51632 - 2	3 - 31c	3.3	1271	
Testbenzin DIN 51632 - 3	3 - 31c	3.3	1271	
Testbenzin DIN 51632 - 4	3 - 32c	3.3	1271	
Testbenzin DIN 51632 - 5	3 - 31c	3.3	1271	
Tetraethylsilikat (Aethylsilikat)	3 - 31c	3.3	1292	
Tetrahydrofuran	3 - 3b	3.1	2056	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	-	0000	
Tetrapropylen (Propylentetramer)	3 - 32c	3.3	2850	
Thiophen	3 - 3b	3.2	2414	
Toluol	3 - 3b	3.2	1294	
Trimethylamin, waessr.Lsg. mit max. Konz. 30%, Siedepunkt groesser als 35 Grad C	3 - 22b	3.2	1297	
Trimethylphosphit	3 - 31c	3.3	2329	
Tripropylen (Propylentriemer)	3 - 31c	3.2	2057	
Undecan	3 - 32c	3.3	2330	
Valeraldehyd	3 - 3b	3.2	2058	
Vinylacetat, stabilisiert	3 - 3b	3.2	1301	
Wetterlampenbenzin DIN 51634 - A	3 - 3b	3.1	1271	
Xylol	3 - 31c	3.2	1307	
alpha-Methylvaleraldehyd	3 - 3b	3.2	2367	
alpha-Pinen	3 - 31c	3.3	2368	
iso-Amylformiat	3 - 31c	3.3	1109	
iso-Butanol	3 - 31c	3.3	1212	B
iso-Butyraldehyd	3 - 3b	3.1	2045	
iso-Decane	3 - 31c	3.3	1993	
iso-Octen	3 - 3b	3.2	1216	
iso-Propanol	3 - 3b	3.2	1219	B
n-Amylalkohol, primaer	3 - 31c	3.2	1105	B
n-Butanole (prim- Butylalkohol und sec-Butylalkohol)	3 - 31c	3.2	1120	B
n-Butylacetat	3 - 31c	3.2	1123	
n-Butylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2348	M
n-Butylbromid (1-Brombutan)	3 - 3b	3.3	1126	A
n-Butylformiat	3 - 3b	3.2	1128	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	-	0000	
n-Butylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2227	M
n-Decan	3 - 31c	3.3	2247	
n-Dibutylaether (n-Butylaether)	3 - 31c	3.2	1149	
n-Propanol	3 - 3b	3.2	1274	B
n-Propylacetat	3 - 3b	3.2	1276	
n-Propylbenzol	3 - 31c	3.3	2364	
n-Tetradecan	3 - 32c	-	0000	
sec-Amylalkohole	3 - 31c	3.3	1105	B
sec-Butylacetat	3 - 3b	3.2	1123	
sec-Butylchlorid	3 - 3b	3.2	1127	A,C
tert-Amylalkohol	3 - 3b	3.2	1105	B
tert-Butylacetat	3 - 3b	3.2	1123	
tert-Butylchlorid	3 - 3b	3.2	1127	A,C
Natriumchlorit, waessr. Lsg. mit akt. Chlor>5%, max. Dichte gemaess Zulassung	5.1 - 4c	8.0	1908	C2
2-(2-Aminoethoxy)-aethanol	8 - 54c	8.0	3055	D
2-Aethylhexylamin	8 - 53c	8.0	2276	D
3-(2-Aminoethylamino)-propylamin	8 - 53b	8.0	2735	D
3-Chlorpropyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	2987	E,H3,T
Acrylsaeuere, stabilisiert	8 - 32b	8.0	2218	
Aethanolamin und seine Loesungen	8 - 54c	8.0	2491	
Aethylchlorthioformiat	8 - 64b	8.0	2826	E,N,T
Aethylendiamin	8 - 53b	8.0	1604	D
Ameisensaeuere mit 50% bis 70% reiner Saeure	8 - 32c	8.0	1779	H2
Ameisensaeuere mit 70% bis 85% reiner Saeure	8 - 32b	8.0	1779	H2
Ameisensaeuere mit 85% bis 97% reiner Saeure	8 - 32b	8.0	1779	
Ameisensaeuere mit mehr als 97% reiner Saeure	8 - 32b	8.0	1779	
Ammoniakloesung mit mindestens 10% und hoechstens 35% Ammoniak	8 - 43c	8.0	2672	
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	1728	E,T
Benzotrichlorid (Trichlormethylbenzol)	8 - 66b	8.0	2226	C,E,T
Benzoylchlorid	8 - 36b	8.0	1736	E,H1,T
Buttersaeureanhydrid	8 - 32c	8.0	2739	
Butyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	1747	E,T
Cyclohexylamin	8 - 53b	3.2	2357	
Diaethylentriamin	8 - 53b	8.0	2079	D
Diaethylthiophosphorylchlorid	8 - 36b	8.0	2751	E,H1,T
Dimethylthiophosphorylchlorid	8 - 36c	8.0	2267	E,H1,T
Dodecylbenzolsulfonsaeure	8 - 34b	8.0	2586	B
Essigsaeure(Eisessig) und ihre waessr. Lsg. mit mehr als 80% reiner Saeure	8 - 32b	8.0	2789	B
Essigsaeure, waessr. Lsg. mit mehr als 50% und hoechstens 80% reiner Saeure	8 - 32c	8.0	2790	B

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach		UN-Nr.	Auflage
	ADR/RID	Klasse nach GGVSee		
Essigsaeureanhydrid	8 - 32b	8.0	1715	
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO>=5% und Methanol<=35%; Flammpunkt<=61 Grad C	8 - 63c	3.3	1198	C3
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO>=5% und Methanol<=35%; Flammpunkt>61 Grad C	8 - 63c	9.0	2209	C3
Furfurylamin	8 - 53c	3.3	2526	
Hexamethylendiamin, waessrige Loesungen	8 - 53b	8.0	1783	
Isobuttersaeure	8 - 32c	3.3	2529	
Isobuttersaeureanhydrid	8 - 32c	3.3	2530	
Isophorondiamin	8 - 53c	8.0	2289	D
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 41b	8.0	1814	
Kresole, waessr. alkalische Loesung mit max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	8.0	2922	
Methacrylsaeure, stabilisiert	8 - 32c	8.0	2531	M
N,N-Dimethylcyclohexylamin	8 - 53b	8.0	2264	
N,N-Dimethyltrimethylendiamin (N,N-Dimethyl-1,3-diaminopropan)	8 - 53b	8.0	2734	D
N-(2-Aminoethyl)-aethanolamin	8 - 54c	8.0	2735	
N-Aethylcyclohexylamin	8 - 53b	8.0	2734	
N-Aminoethylpiperazin	8 - 53c	8.0	2815	D
Natriumhydroxid, Loesungen mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	8.0	1824	
Phenol, waessr. alkalische Loesung mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	8.0	2922	
Phenyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	1804	E, T
Propionsaeure mit mindestens 50% reiner Saeure	8 - 32c	8.0	1848	H3
Thioglykolsaeure	8 - 32b	8.0	1940	
Triethyltetramin	8 - 53b	8.0	2259	D
alpha-Chlorpropionsaeure	8 - 32c	8.0	2511	E, H1, T
n-Buttersaeure	8 - 32c	8.0	2820	
n-Propylaethanolamin	8 - 54c	8.0	2734	

\*)n.a.g. = soweit in dieser Stoffaufzaehlung n i c h t a n d e r w e i t i g namentlich g e n a n n t

#### Verzeichnis der Auflagen:

Sofern nicht anders angegeben, wird die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit bis zu einer m i t t l e r e n Temperatur an der Tankwand von hoechstens 30 Grad C als gegeben angesehen. Kurzzeitige Erwaermungen bis hoechstens 50 Grad C sind dabei beruecksichtigt.

Masstab fuer die stoffbezogenen Reinheitsforderungen sind die t e c h n i s c h r e i n e n Stoffe, wie sie im Handel erhaeltlich sind. Die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit kann dagegen fuer Produktionsrueckstaende, Abfaelle und Mischungen die die unten genannten reinen Stoffe enthalten, n i c h t bescheinigt werden, sofern sie nicht konkret genannt sind!

Grundsatzlich duerfen alle Stoffe die mit Wasser nicht beliebig mischbar sind, keine waessrige Phase ausscheiden!

- A : wasserfrei
- B : bromid- und chloridfrei
- B1: nur aliphatische und alicyclische gesaettigte Kohlenwasserstoffe, Monoolefine und aromatische Kohlenwasserstoffe oder deren Gemische
- C : saurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)
- C1: frei von Schwefelsaeure
- C2: alkalisch (pH-Wert groesser als 8,5)
- C3: pH-Wert hoechstens 7
- C4: pH-Wert zwischen 3 und 6
- D : Chloridgehalt kleiner als 0,5%, pH-Wert mindestens 5
- E : frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren
- F : fluoridfrei
- F1: Fluoridgehalt kleiner als 0,5% und Chloridgehalt kleiner als 350 ppm

#### Betriebliche Auflagen:

H, H1, H2, H3: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflusse vermieden wird (Fluessigkeitstemperatur an der Tankwand hoechstens 30 Grad C).

H5: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 65 Grad C nicht ueberschreiten.

H6: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 100 Grad C nicht ueberschreiten.

H8: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 200 Grad C nicht ueberschreiten.

M : Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeitstemperatur hoechstens 30 Grad C betraegt.

N : Die Tanks sind mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.

T : Es ist sicherzustellen, dass die Tanks nur vollkommen trocken befuellt und anschliessend dicht verschlossen werden, um ein Eindringen von Feuchtigkeit waehrend der Befoerderung auszuschliessen; besteht die Moeglichkeit des Eindringens von Feuchtigkeit, ist der Stoff mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss dann bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.

W : Die Tanks und ihre Ausruestungsteile duerfen nur mit mennigefreien Korrosionsschutzanstrichen versehen werden. Die inneren Oberflaechen der Tanks sind jeweils vor der ersten Verwendung zum Transport von Wasserstoffperoxidloesungen sorgfaeltig zu passivieren. Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflusse vermieden wird.

# ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers  
mit der Zulassungsnummer  
D/22 396/TC

## 1. Hiermit wird für

- den nationalen Straßenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS) in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. Juli 1985 (BGBl. I, S. 1550) - insbesondere § 6 und Anhang B.1.b -,
- den nationalen Schienenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) in der Fassung der 1. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. August 1986 (BGBl. I, S. 1347) - insbesondere § 6 und Anhang X -,

der Firma

Hoyer GmbH, 2000 Hamburg 26

für das im Prüfbericht Nr. 2509 vom 23. Dezember 1983 der SNCF (RID/ADR-Zulassung F/2416 vom 17.07.1986) beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

### - Hersteller:

Bignier Schmid-Laurent, F 94203 Ivry sur Seine

### - Typenbezeichnung des Herstellers: IH 83 2A2

### - Tankcontainerdaten: (20' ICC)

Länge: 6058 mm, Breite: 2438 mm, Höhe: 2591 mm,  
Tankvolumen ca. 24000 l, Eigengewicht ca. 4450 kg,  
zul. Gesamtgewicht: 30480 kg,  
max. Betriebsdruck: 4 bar (Überdruck),  
Prüfdruck: 6 bar (Überdruck),  
Berechnungsdruck: 10 bar (Überdruck)  
Tankwerkstoff: Z6 CNDT 17.12 (1.4571)

### Zeichnungen des Herstellers:

ENS 634004-1C	vom 29.08.1986	(Zusammenstellung)
BN 634004-1C	vom 29.08.1986	(Tank)
VA 634004-1B	vom 27.08.1986	(Varianten)
SP 634004-1A	vom 11.04.1986	(Sicherheitsventil und Berstscheibe)

die Zulassung zur Beförderung der im Anhang zu dieser Zulassung aufgeführten Stoffe mit einer Dichte von höchstens 1,36 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. bzw. im Anhang aufgeführten gefährlichen Güter geeignet ist und den Ausrüstungsvorschriften der GGVS/GGVE entspricht.

2.1 Das Baumuster des Tankcontainers erfüllt die Anforderungen 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 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. PM 634004.1C vom 28.08.1986 zu versehen. Darüber hinaus ist jeder Tankcontainer mit den übrigen Angaben nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften zu kennzeichnen.

3.4 Die Inbetriebnahme der Heizung ist nur gestattet, wenn die Verträglichkeit des Füllgutes mit den Tank- und Ausrüstungswerkstoffen nach TRTC 007 gewährleistet ist.

3.5 Die Tanks sind nach einer Umrüstung von Untenentleerung auf Obenentleerung (Ausführung nach Zeichnung VA 634004.1B - Grundauführung -) einer Druck- und Dichtheitsprüfung zu unterziehen. Nach einer Umrüstung von Obenentleerung auf Untenentleerung (Ausführung nach Zeichnung VA 634004.1B - Variante 2 - ist eine Dichtheitsprüfung vorzunehmen. In jedem Fall sind diese Umrüstungen durch einen in den Rechtsvorschriften genannten Sachverständigen zu prüfen und zu bescheinigen.

3.6 Jeder Auf- und Abbau von Bedienungsausrüstungen (vgl. Anhang) ist von einem Sachkundigen oder Sachverständigen zu prüfen und zu bescheinigen.

3.7 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.

3.8 Die Tanks sind gut sichtbar an beiden Längsseiten in Höhe der Mittellinie mit der Zulassungsnummer

D/22 396/TC

zu kennzeichnen.

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

3.9 Die im Anhang zu dieser Zulassung genannten Auflagen sind zu beachten.

3.10 Für alle nach dieser Baumusterzulassung zur Herstellung von Tanks bestimmten Bleche müssen Abnahmeprüfungen nach DIN 50 049-3.1 A oder C vorliegen. Die Werte der Zugfestigkeit ( $R_m$ ) und Bruchdehnung ( $A_5$ ) dürfen dabei die am Baumuster festgelegten Mindestwerte nicht unterschreiten.

3.11 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 27.11.1996.

## 4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

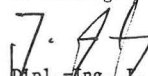
Entfällt.

1000 Berlin 45, den 28. November 1986  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG


Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.51  
Transportbehälter  
für Gefahrgut

im Auftrag:

  
Dipl.-Ing. J. Ludwig  
Regierungsrat

in Vertretung:

  
Dipl.-Ing. A. Ulrich

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

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung

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

Ordnungsnummer: 217  
 Anhang zum Zulassungsschein  
 D/22 396/TC

Antragsteller :Hoyer GmbH  
 Antragsnummer :1.5/11276

Teil 1: zugelassene Stoffe fuer Tanks mit Obenentleerung - Grundaufuehrung -

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Ameisensaeeure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	H2
Propionsaeeure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c	B
2-Aethylbutanol	3 - 32c	B
2-Aethylbuttersaeeure	3 - 32c	
2-Aethylhexanol	3 - 32c	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	M
Acetessigsaeureaethylester	3 - 32c	C
Acetessigsaeuremethylester	3 - 32c	C
Aethylbenzoat	3 - 32c	E
Benzaldehyd	3 - 32c	A, B
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c	
Butyltoluole	3 - 32c	
Cyclohexylacetat	3 - 32c	
Dehydrolinalool	3 - 32c	
Diaethylbenzole	3 - 32c	
Dieselmkraftstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	
Furfural (Furfuraldehyd)	3 - 32c	
Gasool	3 - 32c	
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flamm. mehr als 55 oC, n.a.g.	3 - 32c	B1
Heizoel DIN 51603-EL-01	3 - 32c	
Heizoel L DIN 51603	3 - 32c	
Heizoel M DIN 51603	3 - 32c	
Heizoel S DIN 51603	3 - 32c	
Hexanole	3 - 32c	B
Kiefernoel	3 - 32c	
Kohlenwasserstoffe und deren Gemische, fluessig mit Flammpunkt>55 Grad C, n.a.g.	3 - 32c	B1
Methylbenzoat	3 - 32c	
N,N-Dimethylformamid	3 - 32c	
Octanol	3 - 32c	B
Solvent Naphtha schwer DIN 51633 - C10-Ar	3 - 32c	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	
Tetrapropylen (Propylentetramer)	3 - 32c	
Undecan	3 - 32c	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	
n-Tetradecan	3 - 32c	
Naphthalin, geschmolzen	4.1 - 11c	
Natriumchlorit, waessr. Lsg. mit akt. Chlor>5%, max. Dichte gemaess Zulassung	5.1 - 4c	C2
2,4-Toluyldiamin, fluessig	6.1 - 12c	
2,4-Toluyldiisocyanat und Isomere	6.1 - 19b	B, C, T
2-Chlorphenol	6.1 - 16c	A
3-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c	A, H5
4-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c	A, H5
4-Thiapentanal	6.1 - 20c	
Acetoncyanhydrin, stabilisiert	6.1 - 11a	
Acrylamid, waessr. Lsg.	6.1 - 12c	H
Anilin	6.1 - 11b	
Anisidine	6.1 - 12c	
Benzylchlorid, stabilisiert	6.1 - 15b	M
Butylphenole, fluessig	6.1 - 14c	
Cyanamid, waessr. Lsg. mit hoechstens 50% Cyanamid	6.1 - 12b	C4, M
Cyanid-Loesungen (Lsg. anorg. Cyanide), maximale Dichte gemaess Zulassungsschein	6.1 - 41a	H1
Diaethylsulfat	6.1 - 14b	A
Dichlormethan (Methylenchlorid)	6.1 - 15c	A, C, H
Dimethylsulfat	6.1 - 13a	A
Dinitrotoluole, fest	6.1 - 12b	
Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat	6.1 - 19c	B, C, T
Glutarialdehyd, waessr. Lsg. mit Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 13c	C
Hexamethylendiisocyanat	6.1 - 19b	B, C, T
Isophorondiisocyanat (3-Isocyanatomethyl-3,5,5-trimethylcyclohexylisocyanat)	6.1 - 19c	B, C, T
Kaliumcyanid, waessr. Lsg. mit einer maximalen Dichte gemaess Zulassungsschein	6.1 - 41a	
Kresole	6.1 - 14b	
Monochloraniline, fluessig	6.1 - 12b	E
Mononitrobenzol	6.1 - 12b	
Mononitrotoluole	6.1 - 12b	
Natriumcyanid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	6.1 - 41a	H3
Phenol, (nicht alkalische) Loesungen	6.1 - 13b	
Phenol, geschmolzen	6.1 - 13b	
Toluidine	6.1 - 12b	
Xylenole	6.1 - 14b	
Xylidine	6.1 - 12b	
alpha-Naphthylamin	6.1 - 12c	
beta-Naphthylamin	6.1 - 12b	
ortho-Dichlorbenzol (1,2-Dichlorbenzol)	6.1 - 15c	A, C
2-(2-Aminoethoxy)-aethanol	8 - 54c	D
3-(2-Aminoethylamino)-propylamin	8 - 53b	D
Aethanolamin und seine Loesungen	8 - 54c	
Ameisensaeeure mit 50% bis 70% reiner Saeure	8 - 32c	H2
Ameisensaeeure mit mehr als 97% reiner Saeure	8 - 32b	
Ammoniakloesung mit mindestens 10% und hoechstens 35% Ammoniak	8 - 43c	
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Benzoylchlorid	8 - 36b	E, H1, T
Buttersaeeureanhydrid	8 - 32c	
Diaethylentriamin	8 - 53b	D
Dimethylthiophosphorylchlorid	8 - 36c	E, H1, T



Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Dodecylbenzolsulfonsaeure	8 - 34b	B
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO >= 5% und Methanol <= 35%; Flammpunkt > 61 Grad C	8 - 63c	C3
Hexamethylendiamin, fest	8 - 52c	
Hexamethylendiamin, waessrige Loesungen	8 - 53b	
Isobuttersaeure	8 - 32c	
Isobuttersaeureanhydrid	8 - 32c	
Isophorondiamin	8 - 53c	D
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 41b	
Kresole, waessr. alkalische Loesung mit max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Methacrylsaure, stabilisiert	8 - 32c	M
N-(2-Aminoethyl)-aethanolamin	8 - 54c	
N-Aminoethylpiperazin	8 - 53c	D
Natriumhydroxid, Loesungen mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenol, waessr. alkalische Loesung mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Thioglykolsaeure	8 - 32b	
Triäthylentetramin	8 - 53b	D
alpha-Chlorpropionsaeure	8 - 32c	E, H1, T
n-Buttersaeure	8 - 32c	
n-Propylaethanolamin	8 - 54c	

\* ) n.a.g. = soweit in dieser Stoffaufzaehlung n i c h t a n d e r w e i t i g namentlich g e n a n n t

#### Verzeichnis der Auflagen:

Sofern nicht anders angegeben, wird die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit bis zu einer m i t t l e r e n Temperatur an der Tankwand von hoechstens 30 Grad C als gegeben angesehen. Kurzzeitige Erwaermungen bis hoechstens 50 Grad C sind dabei beruecksichtigt.

Masstab fuer die stoffbezogenen Reinheitsforderungen sind die t e c h n i s c h r e i n e n Stoffe, wie sie im Handel erhaeltlich sind. Die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit kann dagegen fuer Produktionsrueckstaende, Abfaelle und Mischungen die die oben genannten reinen Stoffe enthalten, n i c h t bescheinigt werden, wenn diese Produktionsrueckstaende, Abfaelle oder Mischungen in der obigen Stoffaufzaehlung nicht konkret genannt sind.

Grundsatzlich duerfen alle Stoffe, die mit Wasser nicht beliebig mischbar sind, keine waessrige Phase ausscheiden!

- A : wasserfrei
- B : bromid- und chloridfrei
- B1: Bestandteile der Kohlenwasserstoffgemische duerfen nur aliphatische und alicyclische gesaettigte Kohlenwasserstoffe, Monoolefine und aromatische Kohlenwasserstoffe sein.
- C : saurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)
- C1: frei von Schwefelsaeure
- C2: alkalisch (pH-Wert groesser als 8,5)
- C3: pH-Wert hoechstens 7
- C4: pH-Wert zwischen 3 und 6
- D : Chloridgehalt kleiner als 0,5%, pH-Wert mindestens 5
- E : frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren
- F : fluoridfrei
- F1: Fluoridgehalt kleiner als 0,5% und Chloridgehalt kleiner als 350 ppm

#### Betriebliche Auflagen:

- H, H1, H2, H3: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einfluesse vermieden wird (Fluessigkeitstemperatur an der Tankwand hoechstens 30 Grad C).
- H5: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 65 Grad C nicht ueberschreiten.
- H6: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 100 Grad C nicht ueberschreiten.
- H8: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 200 Grad C nicht ueberschreiten.
- M : Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeitstemperatur hoechstens 30 Grad C betraegt.
- N : Die Tanks sind mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- T : Es ist sicherzustellen, dass die Tanks nur vollkommen trocken befuellt und anschliessend dicht verschlossen werden, um ein Eindringen von Feuchtigkeit waehrend der Befoerderung auszuschliessen; besteht die Moeglichkeit des Eindringens von Feuchtigkeit, ist der Stoff mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss dann bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- W : Die Tanks und ihre Ausruestungsteile duerfen nur mit mennigefreien Korrosionsschutzanstrichen versehen werden. Die inneren Oberflaechen der Tanks sind jeweils vor der ersten Verwendung zum Transport von Wasserstoffperoxidloesungen sorgfaeltig zu passivieren. Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einfluesse vermieden wird.

Teil 2: zugelassene Stoffe fuer Tanks mit Obenentleerung und flammendurchschlagsicheren Armaturen nach Zeichnung  
 VA 634 004-1B - Variante 1 -

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Ameisensaure mit weniger als 50% reiner Saure	-	H2
Propionsaure mit weniger als 50% reiner Saure	-	
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal), Flammpunkt < -18 Grad C	3 - 3b	
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal), Flammpunkt mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal), mit -18 <= Flammpunkt < 0 Grad C	3 - 3b	
1,1-Dimethylhydrazin, unsymmetrisch	3 - 23a	
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c	B
1,2,4-Trimethylbenzol	3 - 31c	
1,2-Dichloroethylen	3 - 3b	A, C
1,2-Dimethoxyaethan	3 - 3b	
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	3 - 31c	
1-Brom-3-methylbutan	3 - 3b	A
1-Heptanal	3 - 31c	
2,4-Pentandion (Acetylaceton)	3 - 31c	
2-Aethyl-n-butylacetat	3 - 31c	
2-Aethylbutanol	3 - 32c	B
2-Aethylbuttersaure	3 - 32c	
2-Aethylbutyraldehyd	3 - 3b	
2-Aethylhexaldehyd (2-Aethylhexanal)	3 - 31c	
2-Aethylhexanol	3 - 32c	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	M
2-Brombutan	3 - 3b	A
2-Brompentan	3 - 3b	A
4-Methoxy-4-methylpentan-2-on	3 - 31c	
5-Methylhexan-2-on	3 - 31c	
Acetal (1,1-Diaethoxyaethan)	3 - 3b	
Acetaldehyd (Aethanal)	3 - 1a	N
Acetessigsaeureaethylester	3 - 32c	C
Acetessigsaeuremethylester	3 - 32c	C
Aceton	3 - 3b	
Acetonitril (Methylcyanid)	3 - 11b	
Acetonele mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Acetonele mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Acetylchlorid	3 - 25b	E, H, T
Acrolein, stabilisiert	3 - 17a	N
Acrylnitril(Vinylcyanid), stabilisiert	3 - 11a	H
Aethanol und seine waessr. Lsg. mit mehr als 70% Aethanol	3 - 3b	B
Aethanol, waessr. Lsg. mit Konz. von 24% bis 70%, auch alkoholische Getraenke	3 - 31c	B
Aethylacetat	3 - 3b	
Aethylacrylat, stabilisiert	3 - 3b	H
Aethylaether (Diaethylaether)	3 - 2a	
Aethylamin, waessr. Lsg. mit einem Siedepunkt von mehr als 35 Grad C	3 - 22b	B
Aethylamin, waessr. Lsg., maximale Konz. 70%, Siedepunkt hoechstens 35 Grad C	3 - 22a	B
Aethylamylketon	3 - 31c	
Aethylbenzoat	3 - 32c	E
Aethylbenzol, technisch	3 - 3b	
Aethylbutylaether	3 - 3b	
Aethylbutyrat	3 - 31c	
Aethylcrotonat	3 - 3b	
Aethylendichlorid (1,2-Dichloroethan)	3 - 16b	A, C
Aethylenglykoldiaethylaether (1,2-Diaethoxyaethan)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonoethylaether (Aethylglykol)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonoethylaetheracetat	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaether (Methoxyaethanol)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaetheracetat (Methylglykolacetat)	3 - 31c	
Aethylformiat	3 - 3b	
Aethylisobutyrat	3 - 3b	
Aethylactat	3 - 31c	
Aethylmercaptan	3 - 18b	
Aethylmethacrylat, stabilisiert	3 - 3b	M
Aethylorthoformiat (Triethylorthoformiat)	3 - 31c	B
Aethylpropionat	3 - 3b	
Aethyltrichlorsilan	3 - 21a	E, T
Allylamin	3 - 15a	B
Allylchlorid	3 - 16a	E
Amylacetate	3 - 31c	
Amylchlorid (1-Chlorpentan)	3 - 3b	A, C
Amylformiat	3 - 31c	
Amylmercaptan	3 - 3b	
Amylmethylketon	3 - 31c	
Amylnitrat	3 - 31c	
Anisol (Phenylmethylaether)	3 - 31c	
Benzaldehyd	3 - 32c	A, B
Benzol	3 - 3b	
Benzotrifluorid	3 - 3b	A
Bremsfluessigkeit, hydraulisch mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Bremsfluessigkeit, hydraulisch mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Butandion (Diacetyl)	3 - 3b	
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c	
Butylbenzole	3 - 31c	
Butylchlorid	3 - 3b	A, C
Butylpropionat	3 - 31c	
Butyltoluole	3 - 32c	
Butyraldehyd	3 - 3b	
Chlorbenzol (Phenylchlorid)	3 - 31c	A, C

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Chlorbenzotrifluoride	3 - 31c	A
Chlortoluole	3 - 31c	A, C
Crotonaldehyd, stabilisiert	3 - 3b	
Cycloheptan	3 - 3b	
Cyclohexan	3 - 3b	
Cyclohexanon	3 - 31c	
Cyclohexylacetat	3 - 32c	
Cyclooctadiene	3 - 31c	
Cyclopentan	3 - 3b	
Cyclopentanol	3 - 31c	B
Cyclopentanon	3 - 31c	
Decahydronaphthalin (Decalin)	3 - 32c	
Dehydrolinalool	3 - 32c	
Diacetonalkohol, techn.	3 - 3b	
Diaethylamin	3 - 22b	
Diaethylaminoethanol (N,N-Diaethylaethanolamin)	3 - 32c	D
Diaethylbenzole	3 - 32c	
Diaethylcarbonat (Aethylcarbonat)	3 - 31c	
Diaethylketon	3 - 3b	
Dichlorpentane	3 - 31c	A, C
Dieselmkraftstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	
Diisobutylamin	3 - 31c	D
Diisobutylene	3 - 3b	
Diisobutylketon	3 - 31c	
Diisopropylaether	3 - 3b	
Diisopropylamin	3 - 22b	D
Dimethylamin, waessr. Lsg. mit einem Siedepunkt von hoechstens 35 Grad C	3 - 22a	D
Dimethylamin, waessr. Lsg. mit einem Siedepunkt von mehr als 35 Grad C	3 - 22b	D
Dimethylamin, waessr. Lsg. mit hoechstens 40% Dimethylamin	3 - 22b	D
Dimethylcarbonat	3 - 3b	
Dimethylcyclohexane	3 - 3b	
Dimethyldichlorsilan	3 - 21a	E, T
Dimethylsulfid	3 - 2b	
Dioxan (1,4-Diaethylendioxid)	3 - 3b	
Dipenten	3 - 31c	
Dipropylaether	3 - 3b	
Dipropylamin	3 - 22b	D
Dipropylketon	3 - 31c	
Erdoel Destillate mit einem Flammppunkt von mindestens 0 Grad C, n.a.g.	3 - 3b	
FAM-Normalbenzin DIN 51635 - A	3 - 3b	
Flugzeugtreibstoff fuer Turbinenaggregate, Flammppunkt mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Flugzeugtreibstoff fuer Turbinenaggregate, Flammppunkt weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Fluorbenzol	3 - 3b	A, C
Furfural (Furfuraldehyd)	3 - 32c	
Fuseloel (Fermentationsamylalkohol)	3 - 3b	B
Gasool	3 - 32c	
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flammpp. mehr als 55 oC, n.a.g.	3 - 32c	B1
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flammpp.>55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	B1
Heizool DIN 51603-EL-01	3 - 32c	
Heizool L DIN 51603	3 - 32c	
Heizool M DIN 51603	3 - 32c	
Heizool S DIN 51603	3 - 32c	
Heptane	3 - 3b	
Hexaldehyd	3 - 31c	
Hexane	3 - 3b	
Hexanole	3 - 32c	B
Isobutylacetat	3 - 3b	
Isobutylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
Isobutylamin	3 - 22b	
Isobutylchlorid	3 - 3b	A, C
Isobutylformiat	3 - 3b	
Isobutylisobutytrat	3 - 31c	
Isobutylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
Isobutylpropionat	3 - 31c	
Isopentan	3 - 1a	A
Isopren, stabilisiert	3 - 2a	
Isopropenylacetat	3 - 3b	
Isopropenylbenzol (Methylstyrol), stabilisiert	3 - 31c	M
Isopropylacetat	3 - 3b	
Isopropylamin	3 - 22a	
Isopropylbenzol (Cumol)	3 - 31c	
Isopropylbutytrat	3 - 3b	
Isopropylformiat	3 - 3b	
Isopropylisobutytrat	3 - 3b	
Isopropylnitrat	3 - 3b	
Isopropylpropionat	3 - 3b	
Kampferoel	3 - 31c	
Kiefernoel	3 - 32c	
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammpp. -18 bis 0 oC, Dampfdr.(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammpp. 0 bis 21 oC, Dampfdr.(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammpp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammpp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)>1,75 bar, n.a.g.	3 - 1a	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammpp.<-18 oC, Dampfdr.(50 oC)1,1 bis 1,75 bar; n.a.g.	3 - 2a	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammppunkt von 21 bis max. 55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	B1
Kohlenwasserstoffe mit Flammppunkt von 21 bis max. 55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	B1
Kohlenwasserstoffe und deren Gemische, fluessig mit Flammppunkt>55 Grad C, n.a.g.	3 - 32c	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammpp. -18 bis 0 oC, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammpp. 0 bis 21 oC, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammpp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)1,1 bis 1,75 bar, n.a.g.	3 - 2a	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammppunkt<-18 Grad C, Dampfdruck(bei 50 oC)>1,75 bar, n.a.g.	3 - 1a	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammppunkt<-18 Grad C, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Leichtoel	3 - 31c	
Loesungxylool DIN 51633 - C8H10	3 - 31c	
Mesityloxyd	3 - 31c	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Methanol (Methylalkohol)	3 - 17b	
Methyl-tert-butylketon	3 - 3b	
Methylacetat	3 - 3b	
Methylacetat (Gemisch aus Aceton, Methylacetat und Methanol, wasserfrei)	3 - 20b	
Methylacrylat, stabilisiert	3 - 3b	
Methylaethylketon (Butanon)	3 - 3b	
Methylamin, waessr. Lsg. mit max. Konz. 40%, Siedepunkt groesser als 35 Grad C	3 - 22b	B
Methylamin, waessr. Lsg., Siedepunkt <=35 oC, Dampfdruck(50 oC)<=3 bar (absolut)	3 - 22a	B
Methylamylacetat	3 - 31c	
Methylbenzoat	3 - 32c	
Methylbutyrat	3 - 3b	
Methylcyclohexan	3 - 3b	
Methylcyclohexanon	3 - 31c	
Methylcyclopentan	3 - 3b	
Methylformiat	3 - 1a	
Methylisobutylketon	3 - 3b	
Methylisopropylaether	3 - 1a	
Methylisovalerat	3 - 3b	
Methylmethacrylat, monomer, stabilisiert	3 - 3b	
Methylorthoformiat	3 - 3b	B
Methylpropionat	3 - 3b	
Methylpropylketon	3 - 3b	
Methyltrichlorsilan	3 - 21a	E, T
Morpholin	3 - 31c	
N,N-Dimethylformamid	3 - 32c	
N-Aethylbutylamin	3 - 3b	
Nonane	3 - 31c	
Octane	3 - 3b	
Octanol	3 - 32c	B
Ottokraftstoff Normal DIN 51600 - N	3 - 2b	
Ottokraftstoff Super DIN 51600 - S	3 - 2b	
Paraldehyd	3 - 31c	
Pentamethylheptan (Isododecan)	3 - 31c	
Petrolether DIN 51630 - A	3 - 1a	
Petroleum DIN 51636 - A	3 - 31c	
Picoline	3 - 31c	
Piperidin	3 - 22b	
Propylchlorid (1-Chlorpropan)	3 - 2b	A, C
Propylendichlorid	3 - 3b	A, C
Propylenoxid, stabilisiert	3 - 2a	M, N
Propylformiat	3 - 3b	
Pyridin	3 - 15b	
Pyrrolidin	3 - 22b	D
Schieferoel mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Schieferoel mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Schwefelkohlenstoff	3 - 18a	H, N
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 1	3 - 3b	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 2	3 - 3b	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 3	3 - 3b	
Solvent Naphtha leicht DIN 51633 - C9-Ar	3 - 31c	
Solvent Naphtha schwer DIN 51633 - C10-Ar	3 - 32c	
Steinkohlenteerdestillat mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Steinkohlenteerdestillat mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Steinkohlenteernaphtha mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Steinkohlenteernaphtha mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Styrol(Vinylbenzol), monomer, stabilisiert	3 - 31c	M
Teere (Asphalt, Bitumen), fluessig	3 - 32c	
Terpentin	3 - 31c	
Terpentinoelersatz	3 - 3b	
Testbenzin DIN 51632 - 1	3 - 31c	
Testbenzin DIN 51632 - 2	3 - 31c	
Testbenzin DIN 51632 - 3	3 - 31c	
Testbenzin DIN 51632 - 4	3 - 32c	
Testbenzin DIN 51632 - 5	3 - 31c	
Tetraaethylsilikat (Aethylsilikat)	3 - 31c	
Tetrahydrofuran	3 - 3b	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	
Tetramethylsilan	3 - 1a	
Tetrapropylen (Propylentetramer)	3 - 32c	
Thiophen	3 - 3b	
Toluol	3 - 3b	
Triethylamin	3 - 22b	
Trimethylamin, waessr.Lsg. mit max. Konz. 30%, Siedepunkt groesser als 35 Grad C	3 - 22b	
Trimethylamin, waessr.Lsg., Siedepunkt<=35 oC, Dampfdruck(50 oC)<= 3 bar (abs.)	3 - 22a	
Trimethylchlorsilan	3 - 21a	E, T
Trimethylphosphit	3 - 31c	
Tripropylen (Propylentriemer)	3 - 31c	
Undecan	3 - 32c	
Valeraldehyd	3 - 3b	
Vinylacetat, stabilisiert	3 - 3b	
Vinyltrichlorsilan, stabilisiert	3 - 21a	E, M, T
Wetterlampenbenzin DIN 51634 - A	3 - 3b	
Xylol	3 - 31c	
alpha-Methylvaleraldehyd	3 - 3b	
alpha-Pinen	3 - 31c	
iso-Amylformiat	3 - 31c	
iso-Butanol	3 - 31c	B
iso-Butyraldehyd	3 - 3b	
iso-Decane	3 - 31c	
iso-Octen	3 - 3b	
iso-Propanol	3 - 3b	B
n-Amylalkohol, primaer	3 - 31c	B
n-Amylamin	3 - 22b	
n-Butanole (prim- Butylalkohol und sec-Butylalkohol)	3 - 31c	B

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GCVE	Auflage
n-Butylacetat	3 - 31c	
n-Butylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
n-Butylamin	3 - 22b	
n-Butylbromid (1-Brombutan)	3 - 3b	A
n-Butylformiat	3 - 3b	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	
n-Butylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
n-Decan	3 - 31c	
n-Dibutylaether (n-Butylaether)	3 - 31c	
n-Pentan	3 - 2b	A
n-Propanol	3 - 3b	B
n-Propylacetat	3 - 3b	
n-Propylamin (1-Aminopropan)	3 - 22b	
n-Propylbenzol	3 - 31c	
n-Tetradecan	3 - 32c	
sec-Amylalkohole	3 - 31c	B
sec-Butylacetat	3 - 3b	
sec-Butylchlorid	3 - 3b	A, C
tert-Amylalkohol	3 - 3b	B
tert-Butylacetat	3 - 3b	
tert-Butylchlorid	3 - 3b	A, C
Naphthalin, geschmolzen	4.1 - 11c	
Methyldichlorsilan	4.3 - 0	E, T
Trichlorsilan (Siliciumchloroform)	4.3 - 4	E, N, T
Natriumchlorit, waessr. Lsg. mit akt. Chlor > 5%, max. Dichte gemaess Zulassung	5.1 - 4c	C2
2,2'-Dichloroethylaether	6.1 - 16b	E, T
2,4-Toluyldiamin, fluessig	6.1 - 12c	
2,4-Toluylendiisocyanat und Isomere	6.1 - 19b	B, C, T
2-Chlorphenol	6.1 - 16c	A
3-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c	A, H5
4-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c	A, H5
4-Thiapentanal	6.1 - 20c	
Acetoncyanhydrin, stabilisiert	6.1 - 11a	
Acrylamid, waessr. Lsg.	6.1 - 12c	H
Aethylchloracetat	6.1 - 16b	A, C
Aethylenchlorhydrin (2-Chloroethanol)	6.1 - 16b	A, C
Allylalkohol	6.1 - 13a	
Allylthiocyanat, stabilisiert	6.1 - 20b	B, C
Anilin	6.1 - 11b	
Anisidine	6.1 - 12c	
Benzylchlorid, stabilisiert	6.1 - 15b	M
Butylphenole, fluessig	6.1 - 14c	
Cyanamid, waessr. Lsg. mit hoechstens 50% Cyanamid	6.1 - 12b	C4, M
Cyanid-Loesungen (Lsg. anorg. Cyanide), maximale Dichte gemaess Zulassungsschein	6.1 - 41a	H1
Cyclohexylisocyanat	6.1 - 18b	B, C, T
Diaethylsulfat	6.1 - 14b	A
Dichlormethan (Methylenchlorid)	6.1 - 15c	A, C, H
Dimethylsulfat	6.1 - 13a	A
Dinitrotoluole, fest	6.1 - 12b	
Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat	6.1 - 19c	B, C, T
Epichlorhydrin	6.1 - 16b	E
Glutarialdehyd, waessr. Lsg. mit Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 13c	C
Hexamethylendiisocyanat	6.1 - 19b	B, C, T
Isophorondiisocyanat (3-Isocyanatomethyl-3,5,5-trimethylcyclohexylisocyanat)	6.1 - 19c	B, C, T
Kaliumcyanid, waessr. Lsg. mit einer maximalen Dichte gemaess Zulassungsschein	6.1 - 41a	
Kresole	6.1 - 14b	
Methylchloracetat	6.1 - 16b	A, C
Monochloraniline, fluessig	6.1 - 12b	E
Mononitrobenzol	6.1 - 12b	
Mononitrotoluole	6.1 - 12b	
Natriumcyanid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	6.1 - 41a	H3
Nitroxylol	6.1 - 12b	
Phenol, (nicht alkalische) Loesungen	6.1 - 13b	
Phenol, geschmolzen	6.1 - 13b	
Phenylisocyanat	6.1 - 18b	B, C, T
Toluidine	6.1 - 12b	
Xylenole	6.1 - 14b	
Xylidine	6.1 - 12b	
alpha-Naphthylamin	6.1 - 12c	
beta-Naphthylamin	6.1 - 12b	
ortho-Dichlorbenzol (1,2-Dichlorbenzol)	6.1 - 15c	A, C
2-(2-Aminoethoxy)-aethanol	8 - 54c	D
2-Aethylhexylamin	8 - 53c	D
3-(2-Aminoethylamino)-propylamin	8 - 53b	D
Acrylsaeuere, stabilisiert	8 - 32b	
Aethanolamin und seine Loesungen	8 - 54c	
Aethylchlorthioformiat	8 - 64b	E, N, T
Aethylendiamin	8 - 53b	D
Ameisensaeuere mit 50% bis 70% reiner Saeure	8 - 32c	H2
Ameisensaeuere mit 70% bis 85% reiner Saeure	8 - 32b	H2
Ameisensaeuere mit 85% bis 97% reiner Saeure	8 - 32b	
Ameisensaeuere mit mehr als 97% reiner Saeure	8 - 32b	
Ammoniakloesung mit mindestens 10% und hoechstens 35% Ammoniak	8 - 43c	
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Benzoylchlorid	8 - 36b	E, H1, T
Buttersaeureanhydrid	8 - 32c	
Butyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Cyclohexylamin	8 - 53b	
Diaethylentriamin	8 - 53b	D
Diaethylthiophosphorylchlorid	8 - 36b	E, H1, T
Dimethylthiophosphorylchlorid	8 - 36c	E, H1, T
Dodecylbenzolsulfonsaeure	8 - 34b	B
Essigsaeure (Eisessig) und ihre waessr. Lsg. mit mehr als 80% reiner Saeure	8 - 32b	B
Essigsaeure, waessr. Lsg. mit mehr als 50% und hoechstens 80% reiner Saeure	8 - 32c	B

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Essigsaeureanhydrid	8 - 32b	
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO>=5% und Methanol<=35%; Flammpunkt<=61 Grad C	8 - 63c	C3
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO>=5% und Methanol<=35%; Flammpunkt>61 Grad C	8 - 63c	C3
Furfurylamin	8 - 53c	
Hexamethylendiamin, fest	8 - 52c	
Hexamethylendiamin, waessrige Loesungen	8 - 53b	
Isobuttersaeure	8 - 32c	
Isobuttersaeureanhydrid	8 - 32c	
Isophorondiamin	8 - 53c	D
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 41b	
Kresole, waessr. alkalische Loesung mit max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Methacrylsaeure, stabilisiert	8 - 32c	M
N,N-Dimethylcyclohexylamin	8 - 53b	
N,N-Dimethyltrimethylendiamin (N,N-Dimethyl-1,3-diaminopropan)	8 - 53b	D
N-(2-Aminoethyl)-aethanolamin	8 - 54c	
N-Aethylcyclohexylamin	8 - 53b	
N-Aminoethylpiperazin	8 - 53c	D
Natriumhydroxid, Loesungen mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenol, waessr. alkalische Loesung mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Propionsaeure mit mindestens 50% reiner Saeure	8 - 32c	H3
Thioglykolsaeure	8 - 32b	
Triethylentetramin	8 - 53b	D
alpha-Chlorpropionsaeure	8 - 32c	E, H1, T
n-Buttersaeure	8 - 32c	
n-Propylaethanolamin	8 - 54c	

\*)n.a.g. = soweit in dieser Stoffaufzaehlung n i c h t a n d e r w e i t i g namentlich g e n a n n t

#### Verzeichnis der Auflagen:

Sofern nicht anders angegeben, wird die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit bis zu einer m i t t l e r e n Temperatur an der Tankwand von hoechstens 30 Grad C als gegeben angesehen. Kurzzeitige Erwaermungen bis hoechstens 50 Grad C sind dabei beruecksichtigt.

Masstab fuer die stoffbezogenen Reinheitsforderungen sind die t e c h n i s c h r e i n e n Stoffe, wie sie im Handel erhaeltlich sind. Die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit kann dagegen fuer Produktionsrueckstaende, Abfaelle und Mischungen, die die oben genannten reinen Stoffe enthalten, n i c h t bescheinigt werden, wenn diese Produktionsrueckstaende, Abfaelle oder Mischungen in der obigen Stoffaufzaehlung nicht konkret genannt sind.

Grundsatzlich duerfen alle Stoffe, die mit Wasser nicht beliebig mischbar sind, keine waessrige Phase ausscheiden!

- A : wasserfrei
- B : bromid- und chloridfrei
- B1: Bestandteile der Kohlenwasserstoffgemische duerfen nur aliphatische und alicyclische gesaettigte Kohlenwasserstoffe, Monoolefine und aromatische Kohlenwasserstoffe sein.
- C : saurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)
- C1: frei von Schwefelsaeure
- C2: alkalisch (pH-Wert groesser als 8,5)
- C3: pH-Wert hoechstens 7
- C4: pH-Wert zwischen 3 und 6
- D : Chloridgehalt kleiner als 0,5%, pH-Wert mindestens 5
- E : frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren
- F : fluoridfrei
- F1: Fluoridgehalt kleiner als 0,5% und Chloridgehalt kleiner als 350 ppm

#### Betriebliche Auflagen:

- H,H1,H2,H3: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einfluesse vermieden wird (Fluessigkeitstemperatur an der Tankwand hoechstens 30 Grad C).
- H5: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 65 Grad C nicht ueberschreiten.
- H6: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 100 Grad C nicht ueberschreiten.
- H8: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 200 Grad C nicht ueberschreiten.
- M : Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeitstemperatur hoechstens 30 Grad C betraegt.
- N : Die Tanks sind mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- T : Es ist sicherzustellen, dass die Tanks nur vollkommen trocken befuellt und anschliessend dicht verschlossen werden, um ein Eindringen von Feuchtigkeit waehrend der Befoerderung auszuschliessen; besteht die Moeglichkeit des Eindringens von Feuchtigkeit, ist der Stoff mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss dann bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- W : Die Tanks und ihre Ausruestungsteile duerfen nur mit mennigefreien Korrosionsschutzanstrichen versehen werden. Die inneren Oberflaechen der Tanks sind jeweils vor der ersten Verwendung zum Transport von Wasserstoffperoxidloesungen sorgfaeltig zu passivieren. Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einfluesse vermieden wird.

Ordnungsnummer: 217  
Anhang zum Zulassungsschein  
D/22 396/TC

Antragsteller :Hoyer GmbH  
Antragsnummer :1.5/11276

Teil 3: zugelassene Stoffe fuer Tanks mit Untenentleerung nach Zeichnung VA 634 004-1B - Variante 2 -

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Ameisensaure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	H2
Propionsaure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c	B
2-Aethylbutanol	3 - 32c	B
2-Aethylbuttersaeure	3 - 32c	
2-Aethylhexanol	3 - 32c	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	M
Acetessigsaeureaethylester	3 - 32c	C
Acetessigsaeuremethylester	3 - 32c	C
Aethylbenzoat	3 - 32c	F
Benzaldehyd	3 - 32c	A, B
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c	
Butyltoluole	3 - 32c	
Cyclohexylacetat	3 - 32c	
Dehydrolinalool	3 - 32c	
Diaethylbenzole	3 - 32c	
Diesekraftstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	
Furfural (Furfuraldehyd)	3 - 32c	
Gasoel	3 - 32c	
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flamm. mehr als 55 oC, n.a.g.	3 - 32c	B1
Heizoel DIN 51603-EL-01	3 - 32c	
Heizoel L DIN 51603	3 - 32c	
Heizoel M DIN 51603	3 - 32c	
Heizoel S DIN 51603	3 - 32c	
Hexanole	3 - 32c	B
Kiefernoel	3 - 32c	
Kohlenwasserstoffe und deren Gemische, fluessig mit Flammpunkt>55 Grad C, n.a.g.	3 - 32c	B1
Methylbenzoat	3 - 32c	
N,N-Dimethylformamid	3 - 32c	
Octanol	3 - 32c	B
Solvent Naphtha schwer DIN 51633 - C10-Ar	3 - 32c	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	
Tetrapropylen (Propylentetramer)	3 - 32c	
Undecan	3 - 32c	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	
n-Tetradecan	3 - 32c	
Naphthalin, geschmolzen	4.1 - 11c	
Natriumchlorit, waessr. Lsg. mit akt. Chlor>5%, max. Dichte gemaess Zulassung	5.1 - 4c	C2
2,4-Toluyldiamin, fluessig	6.1 - 12c	
2,4-Toluyldiisocyanat und Isomere	6.1 - 19b	B, C, T
2-Chlorphenol	6.1 - 16c	A
3-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c	A, H5
4-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c	A, H5
4-Thiapentanal	6.1 - 20c	
Acrylamid, waessr. Lsg.	6.1 - 12c	H
Anilin	6.1 - 11b	
Anisidine	6.1 - 12c	
Benzylchlorid, stabilisiert	6.1 - 15b	M
Butylphenole, fluessig	6.1 - 14c	
Cyanamid, waessr. Lsg. mit hoechstens 50% Cyanamid	6.1 - 12b	C4, M
Diaethylsulfat	6.1 - 14b	A
Dichlormethan (Methylenchlorid)	6.1 - 15c	A, C, H
Dinitrotoluole, fest	6.1 - 12b	
Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat	6.1 - 19c	B, C, T
Glutarialdehyd, waessr. Lsg. mit Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 13c	C
Hexamethylendiisocyanat	6.1 - 19b	B, C, T
Isophorondiisocyanat (3-Isocyanatomethyl-3,5,5-trimethylcyclohexylisocyanat)	6.1 - 19c	B, C, T
Kresole	6.1 - 14b	
Monochloraniline, fluessig	6.1 - 12b	E
Mononitrobenzol	6.1 - 12b	
Mononitrotoluole	6.1 - 12b	
Phenol, (nicht alkalische) Loesungen	6.1 - 13b	
Phenol, geschmolzen	6.1 - 13b	
Toluidine	6.1 - 12b	
Xylenole	6.1 - 14b	
Xylidine	6.1 - 12b	
alpha-Naphthylamin	6.1 - 12c	
beta-Naphthylamin	6.1 - 12b	
ortho-Dichlorbenzol (1,2-Dichlorbenzol)	6.1 - 15c	A, C
2-(2-Aminoethoxy)-aethanol	8 - 54c	D
3-(2-Aminoethylamino)-propylamin	8 - 53b	D
Aethanolamin und seine Loesungen	8 - 54c	
Ameisensaure mit 50% bis 70% reiner Saeure	8 - 32c	H2
Ameisensaure mit mehr als 97% reiner Saeure	8 - 32b	
Ammoniakloesung mit mindestens 10% und hoechstens 35% Ammoniak	8 - 43c	
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Benzoylchlorid	8 - 36b	E, H1, T
Buttersaeureanhydrid	8 - 32c	
Diaethylentriamin	8 - 53b	D
Dimethylthiophosphorylchlorid	8 - 36c	E, H1, T
Dodecylbenzolsulfonsaeure	8 - 34b	B
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO>=5% und Methanol<=35%; Flammpunkt>61 Grad C	8 - 63c	C3
Hexamethyldiamin, fest	8 - 52c	
Hexamethyldiamin, waessrige Loesungen	8 - 53b	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Isobuttersaeure	8 - 32c	
Isobuttersaeureanhydrid	8 - 32c	
Isophorondiamin	8 - 53c	D
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 41b	
Kresole, waessr. alkalische Loesung mit max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Methacrylsaeure, stabilisiert	8 - 32c	M
N-(2-Aminoethyl)-aethanolamin	8 - 54c	
N-Aminoethylpiperazin	8 - 53c	D
Natriumhydroxid, Loesungen mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenol, waessr. alkalische Loesung mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Thioglykolsaeure	8 - 32b	
Triethylentetramin	8 - 53b	D
alpha-Chlorpropionsaeure	8 - 32c	E, H1, T
n-Buttersaeure	8 - 32c	
n-Propylaethanolamin	8 - 54c	

\*)n.a.g. = soweit in dieser Stoffaufzaehlung n i c h t a n d e r w e i t i g namentlich g e n a n n t

#### Verzeichnis der Auflagen:

Wenn nicht anders angegeben, wird die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit bis zu einer m i t t l e r e n Temperatur in der Tankwand von hoechstens 30 Grad C als gegeben angesehen. Kurzzeitige Erwaermungen bis hoechstens 50 Grad C sind dabei beruecksichtigt.

Dasstabs fuer die stoffbezogenen Reinheitsforderungen sind die t e c h n i s c h r e i n e n Stoffe, wie sie im Handel rhaeltlich sind. Die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit kann dagegen fuer Produktionsrueckstaende, Abfaelle und Mischungen die die oben genannten reinen Stoffe enthalten, n i c h t bescheinigt werden, wenn diese Produktionsrueckstaende, Abfaelle der Mischungen in der obigen Stoffaufzaehlung nicht konkret genannt sind.

Grundsuetzlich duerfen alle Stoffe, die mit Wasser nicht beliebig mischbar sind, keine waessrige Phase ausscheiden!

- A : wasserfrei
- B : bromid- und chloridfrei
- B1: Bestandteile der Kohlenwasserstoffgemische duerfen nur aliphatische und alicyclische gesaettigte Kohlenwasserstoffe, Monoolefine und aromatische Kohlenwasserstoffe sein.
- C : saeurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)
- C1: frei von Schwefelsaeure
- C2: alkalisch (pH-Wert groesser als 8,5)
- C3: pH-Wert hoechstens 7
- C4: pH-Wert zwischen 3 und 6
- D : Chloridgehalt kleiner als 0,5%, pH-Wert mindestens 5
- E : frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren
- F : fluoridfrei
- F1: Fluoridgehalt kleiner als 0,5% und Chloridgehalt kleiner als 350 ppm

#### Betriebliche Auflagen:

- H, H1, H2, H3: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einfluesse vermieden wird (Fluessigkeitstemperatur an der Tankwand hoechstens 30 Grad C).
- H5: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 65 Grad C nicht ueberschreiten.
- H6: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 100 Grad C nicht ueberschreiten.
- H8: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 200 Grad C nicht ueberschreiten.
- M : Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeitstemperatur hoechstens 30 Grad C betraegt.
- N : Die Tanks sind mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- T : Es ist sicherzustellen, dass die Tanks nur vollkommen trocken befuellt und anschliessend dicht verschlossen werden, um ein Eindringen von Feuchtigkeit waehrend der Befoerderung auszuschliessen; besteht die Moeglichkeit des Eindringens von Feuchtigkeit, ist der Stoff mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss dann bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- W : Die Tanks und ihre Ausruestungsteile duerfen nur mit mennigefreien Korrosionsschutzanstrichen versehen werden. Die inneren Oberflaechen der Tanks sind jeweils vor der ersten Verwendung zum Transport von Wasserstoffperoxidloesungen sorgfaeltig zu passivieren.  
Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einfluesse vermieden wird.



Teil 4: zugelassene Stoffe fuer Tanks mit Untenentleerung und flammendurchschlagsicheren Armaturen nach Zeichnung  
 VA 634 004-1B -Variante 1 und 2 -

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GCVS/GCVE	Auflage
Ameisensaure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	H2
Propionsaeure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal), Flammpunkt < -18 Grad C	3 - 3b	
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal), Flammpunkt mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal), mit -18 <= Flammpunkt < 0 Grad C	3 - 3b	
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c	B
1,2,4-Trimethylbenzol	3 - 31c	
1,2-Dichloraethylen	3 - 3b	A, C
1,2-Dimethoxyaethan	3 - 3b	
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	3 - 31c	
1-Brom-3-methylbutan	3 - 3b	A
1-Heptanal	3 - 31c	
2,4-Pentandion (Acetylaceton)	3 - 31c	
2-Aethyl-n-butylacetat	3 - 31c	
2-Aethylbutanol	3 - 32c	B
2-Aethylbuttersaeure	3 - 32c	
2-Aethylbutyraldehyd	3 - 3b	
2-Aethylhexaldehyd (2-Aethylhexanal)	3 - 31c	
2-Aethylhexanol	3 - 32c	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	M
2-Brombutan	3 - 3b	A
2-Brompentan	3 - 3b	A
4-Methoxy-4-methylpentan-2-on	3 - 31c	
5-Methylhexan-2-on	3 - 31c	
Acetal (1,1-Diaethoxyaethan)	3 - 3b	
Acetaldehyd (Aethanal)	3 - 1a	N
Acetessigsaeureaethylester	3 - 32c	C
Acetessigsaeuremethylester	3 - 32c	C
Aceton	3 - 3b	
Acetonitril (Methylcyanid)	3 - 11b	
Acetoneole mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Acetoneole mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Acetylchlorid	3 - 25b	E, H, T
Aethanol und seine waessr. Lsg. mit mehr als 70% Aethanol	3 - 3b	B
Aethanol, waessr. Lsg. mit Konz. von 24% bis 70%, auch alkoholische Getraenke	3 - 31c	B
Aethylacetat	3 - 3b	
Aethylacrylat, stabilisiert	3 - 3b	H
Aethylaether (Diaethylaether)	3 - 2a	
Aethylamin, waessr. Lsg. mit einem Siedepunkt von mehr als 35 Grad C	3 - 22b	B
Aethylamylketon	3 - 31c	
Aethylbenzoat	3 - 32c	F
Aethylbenzol, technisch	3 - 3b	
Aethylbutylaether	3 - 3b	
Aethylbutyrat	3 - 31c	
Aethylcrotonat	3 - 3b	
Aethylendichlorid (1,2-Dichloraethan)	3 - 16b	A, C
Aethylenglykoldiaethylaether (1,2-Diaethoxyaethan)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonoaethylaether (Aethylglykol)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonoaethylaetheracetat	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaether (Methoxyaethanol)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaetheracetat (Methylglykolacetat)	3 - 31c	
Aethylformiat	3 - 3b	
Aethylisobutyrat	3 - 3b	
Aethylactat	3 - 31c	
Aethylmercaptan	3 - 18b	
Aethylmethacrylat, stabilisiert	3 - 3b	M
Aethylorthoformiat (Triaethylorthoformiat)	3 - 31c	B
Aethylpropionat	3 - 3b	
Amylacetate	3 - 31c	
Amylchlorid (1-Chlorpentan)	3 - 3b	A, C
Amylformiat	3 - 31c	
Amylmercaptan	3 - 3b	
Amylmethylketon	3 - 31c	
Amylnitrat	3 - 31c	
Anisol (Phenylmethylaether)	3 - 31c	
Benzaldehyd	3 - 32c	A, B
Benzol	3 - 3b	
Benzotrifluorid	3 - 3b	A
Bremsfluessigkeit, hydraulisch mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Bremsfluessigkeit, hydraulisch mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Butandion (Diacetyl)	3 - 3b	
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c	
Butylbenzole	3 - 31c	
Butylchlorid	3 - 3b	A, C
Butylpropionat	3 - 31c	
Butyltoluole	3 - 32c	
Butyraldehyd	3 - 3b	
Chlorbenzol (Phenylchlorid)	3 - 31c	A, C
Chlorbenzotrifluoride	3 - 31c	A
Chlortoluole	3 - 31c	A, C
Crotonaldehyd, stabilisiert	3 - 3b	
Cycloheptan	3 - 3b	
Cyclohexan	3 - 3b	
Cyclohexanon	3 - 31c	
Cyclohexylacetat	3 - 32c	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GCVS/GCVE	Auflage
Cyclooctadiene	3 - 31c	
Cyclopentan	3 - 3b	
Cyclopentanol	3 - 31c	B
Cyclopentanon	3 - 31c	
Decahydronaphthalin (Decalin)	3 - 32c	
Dehydrolinalool	3 - 32c	
Diacetonalkohol, techn.	3 - 3b	
Diaethylamin	3 - 22b	
Diaethylaminoethanol (N,N-Diaethylaethanolamin)	3 - 32c	D
Diaethylbenzole	3 - 32c	
Diaethylcarbonat (Aethylcarbonat)	3 - 31c	
Diaethylketon	3 - 3b	
Dichlorpentane	3 - 31c	A, C
Dieselmotortreibstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	
Diisobutylamin	3 - 31c	D
Diisobutylene	3 - 3b	
Diisobutylketon	3 - 31c	
Diisopropylaether	3 - 3b	
Diisopropylamin	3 - 22b	D
Dimethylamin, waessr. Lsg. mit einem Siedepunkt von mehr als 35 Grad C	3 - 22b	D
Dimethylamin, waessr. Lsg. mit hoechstens 40% Dimethylamin	3 - 22b	D
Dimethylcarbonat	3 - 3b	
Dimethylcyclohexane	3 - 3b	
Dimethylsulfid	3 - 2b	
Dioxan (1,4-Diaethylendioxid)	3 - 3b	
Dipenten	3 - 31c	
Dipropylaether	3 - 3b	
Dipropylamin	3 - 22b	D
Dipropylketon	3 - 31c	
Erdoel Destillate mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C, n.a.g.	3 - 3b	
FAM-Normalbenzin DIN 51635 - A	3 - 3b	
Flugzeugtreibstoff fuer Turbinenaggregate, Flammpunkt mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Flugzeugtreibstoff fuer Turbinenaggregate, Flammpunkt weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Fluorbenzol	3 - 3b	A, C
Furfural (Furfuraldehyd)	3 - 32c	
Fuseloeel (Fermentationsamylalkohol)	3 - 3b	B
Gasoeel	3 - 32c	
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flammp. mehr als 55 oC, n.a.g.	3 - 32c	B1
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flammp.>55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	B1
Heizoeel DIN 51603-EL-01	3 - 32c	
Heizoeel L DIN 51603	3 - 32c	
Heizoeel M DIN 51603	3 - 32c	
Heizoeel S DIN 51603	3 - 32c	
Heptane	3 - 3b	
Hexaldehyd	3 - 31c	
Hexane	3 - 3b	
Hexanole	3 - 32c	B
Isobutylacetat	3 - 3b	
Isobutylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
Isobutylamin	3 - 22b	
Isobutylchlorid	3 - 3b	A, C
Isobutylformiat	3 - 3b	
Isobutylisobutytrat	3 - 31c	
Isobutylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
Isobutylpropionat	3 - 31c	
Isopentan	3 - 1a	A
Isopren, stabilisiert	3 - 2a	
Isopropenylacetat	3 - 3b	
Isopropenylbenzol (Methylstyrol), stabilisiert	3 - 31c	M
Isopropylacetat	3 - 3b	
Isopropylbenzol (Cumol)	3 - 31c	
Isopropylbutytrat	3 - 3b	
Isopropylformiat	3 - 3b	
Isopropylisobutytrat	3 - 3b	
Isopropylnitrat	3 - 3b	
Isopropylpropionat	3 - 3b	
Kampferoeel	3 - 31c	
Kiefernoel	3 - 32c	
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp. -18 bis 0 oC, Dampfdr.(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp. 0 bis 21 oC, Dampfdr.(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)>1,75 bar, n.a.g.	3 - 1a	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 oC, Dampfdr.(50 oC)1,1 bis 1,75 bar; n.a.g.	3 - 2a	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammpunkt von 21 bis max. 55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	B1
Kohlenwasserstoffe mit Flammpunkt von 21 bis max. 55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	B1
Kohlenwasserstoffe und deren Gemische, fluessig mit Flammpunkt>55 Grad C, n.a.g.	3 - 32c	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp. -18 bis 0 oC, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp. 0 bis 21 oC, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)1,1 bis 1,75 bar, n.a.g.	3 - 2a	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammpunkt<-18 Grad C, Dampfdruck(bei 50 oC)>1,75 bar, n.a.g.	3 - 1a	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammpunkt<-18 Grad C, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Leichtoeel	3 - 31c	
Loesungsxyloel DIN 51633 - C8H10	3 - 31c	
Mesityloxyd	3 - 31c	
Methanol (Methylalkohol)	3 - 17b	
Methyl-tert-butylketon	3 - 3b	
Methylacetat	3 - 3b	
Methylacetone (Gemisch aus Aceton, Methylacetat und Methanol, wasserfrei)	3 - 20b	
Methylacrylat, stabilisiert	3 - 3b	
Methylaethylketon (Butanon)	3 - 3b	
Methylamin, waessr. Lsg. mit max. Konz. 40%, Siedepunkt groesser als 35 Grad C	3 - 22b	B
Methylamylacetat	3 - 31c	
Methylbenzoat	3 - 32c	
Methylbutytrat	3 - 3b	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Methylcyclohexan	3 - 3b	
Methylcyclohexanon	3 - 31c	
Methylcyclopentan	3 - 3b	
Methylformiat	3 - 1a	
Methylisobutylketon	3 - 3b	
Methylisopropylaether	3 - 1a	
Methylisovalerat	3 - 3b	
Methylmethacrylat, monomer, stabilisiert	3 - 3b	
Methylorthoformiat	3 - 3b	B
Methylpropionat	3 - 3b	
Methylpropylketon	3 - 3b	
Morpholin	3 - 31c	
N,N-Dimethylformamid	3 - 32c	
N-Aethylbutylamin	3 - 3b	
Nonane	3 - 31c	
Octane	3 - 3b	
Octanol	3 - 32c	B
Ottokraftstoff Normal DIN 51600 - N	3 - 2b	
Ottokraftstoff Super DIN 51600 - S	3 - 2b	
Paraldehyd	3 - 31c	
Pentamethylheptan (Isododecan)	3 - 31c	
Petrolether DIN 51630 - A	3 - 1a	
Petroleum DIN 51636 - A	3 - 31c	
Picoline	3 - 31c	
Piperidin	3 - 22b	
Propylchlorid (1-Chlorpropan)	3 - 2b	A, C
Propylendichlorid	3 - 3b	A, C
Propylenoxid, stabilisiert	3 - 2a	M, N
Propylformiat	3 - 3b	
Pyridin	3 - 15b	
Pyrrolidin	3 - 22b	D
Schieferoel mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Schieferoel mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 1	3 - 3b	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 2	3 - 3b	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 3	3 - 3b	
Solvent Naphtha leicht DIN 51633 - C9-Ar	3 - 31c	
Solvent Naphtha schwer DIN 51633 - C10-Ar	3 - 32c	
Steinkohlenteerdestillat mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Steinkohlenteerdestillat mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Steinkohlenteernaphtha mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Steinkohlenteernaphtha mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Styrol(Vinylbenzol), monomer, stabilisiert	3 - 31c	M
Teere (Asphalt, Bitumen), fluessig	3 - 32c	
Terpentin	3 - 31c	
Terpentinoelersatz	3 - 3b	
Testbenzin DIN 51632 - 1	3 - 31c	
Testbenzin DIN 51632 - 2	3 - 31c	
Testbenzin DIN 51632 - 3	3 - 31c	
Testbenzin DIN 51632 - 4	3 - 32c	
Testbenzin DIN 51632 - 5	3 - 31c	
Tetraaethylsilikat (Aethylsilikat)	3 - 31c	
Tetrahydrofuran	3 - 3b	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	
Tetramethylsilan	3 - 1a	
Tetrapropylen (Propylentetramer)	3 - 32c	
Thiophen	3 - 3b	
Toluol	3 - 3b	
Triethylamin	3 - 22b	
Trimethylamin, waessr.Lsg. mit max. Konz. 30%, Siedepunkt groesser als 35 Grad C	3 - 22b	
Trimethylphosphit	3 - 31c	
Tripropylen (Propylentriemer)	3 - 31c	
Undecan	3 - 32c	
Valeraldehyd	3 - 3b	
Vinylacetat, stabilisiert	3 - 3b	
Wetterlampenbenzin DIN 51634 - A	3 - 3b	
Xylole	3 - 31c	
alpha-Methylvaleraldehyd	3 - 3b	
alpha-Pinen	3 - 31c	
iso-Amylformiat	3 - 31c	
iso-Butanol	3 - 31c	B
iso-Butyraldehyd	3 - 3b	
iso-Decane	3 - 31c	
iso-Octen	3 - 3b	
iso-Propanol	3 - 3b	B
n-Amylalkohol, primaer	3 - 31c	B
n-Amylamin	3 - 22b	
n-Butanole (prim- Butylalkohol und sec-Butylalkohol)	3 - 31c	B
n-Butylacetat	3 - 31c	
n-Butylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
n-Butylamin	3 - 22b	
n-Butylbromid (1-Brombutan)	3 - 3b	A
n-Butylformiat	3 - 3b	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	
n-Butylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
n-Decan	3 - 31c	
n-Dibutylaether (n-Butylaether)	3 - 31c	
n-Pentan	3 - 2b	A
n-Propanol	3 - 3b	B
n-Propylacetat	3 - 3b	
n-Propylamin (1-Aminopropan)	3 - 22b	
n-Propylbenzol	3 - 31c	
n-Tetradecan	3 - 32c	
sec-Amylalkohole	3 - 31c	B

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
sec-Butylacetat	3 - 3b	
sec-Butylchlorid	3 - 3b	A, C
tert-Amylalkohol	3 - 3b	B
tert-Butylacetat	3 - 3b	
tert-Butylchlorid	3 - 3b	A, C
Naphthalin, geschmolzen	4.1 - 11c	
Methyldichlorsilan	4.3 - 0	E, T
Natriumchlorid, waessr. Lsg. mit akt. Chlor>5%, max. Dichte gemaess Zulassung	5.1 - 4c	C2
2,2'-Dichloroethylaether	6.1 - 16b	E, T
2,4-Toluyldiamin, fluessig	6.1 - 12c	
2,4-Toluyldiisocyanat und Isomere	6.1 - 19b	B, C, T
2-Chlorphenol	6.1 - 16c	A
3-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c	A, H5
4-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c	A, H5
4-Thiapentanal	6.1 - 20c	
Acrylamid, waessr. Lsg.	6.1 - 12c	H
Aethylchloracetat	6.1 - 16b	A, C
Aethylenchlorhydrin (2-Chloroethanol)	6.1 - 16b	A, C
Allylisothiocyanat, stabilisiert	6.1 - 20b	B, C
Anilin	6.1 - 11b	
Anisidine	6.1 - 12c	
Benzylchlorid, stabilisiert	6.1 - 15b	M
Butylphenole, fluessig	6.1 - 14c	
Cyanamid, waessr. Lsg. mit hoechstens 50% Cyanamid	6.1 - 12b	C4, M
Cyclohexylisocyanat	6.1 - 18b	B, C, T
Diaethylsulfat	6.1 - 14b	A
Dichlormethan (Methylenchlorid)	6.1 - 15c	A, C, H
Dinitrotoluole, fest	6.1 - 12b	
Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat	6.1 - 19c	B, C, T
Epichlorhydrin	6.1 - 16b	E
Glutardialdehyd, waessr. Lsg. mit Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 13c	C
Hexamethylendiisocyanat	6.1 - 19b	B, C, T
Isophorondiisocyanat (3-Isocyanatomethyl-3,5,5-trimethylcyclohexylisocyanat)	6.1 - 19c	B, C, T
Kresole	6.1 - 14b	
Methylchloracetat	6.1 - 16b	A, C
Monochloraniline, fluessig	6.1 - 12b	F
Mononitrobenzol	6.1 - 12b	
Mononitrotoluole	6.1 - 12b	
Nitroxylol	6.1 - 12b	
Phenol, (nicht alkalische) Loesungen	6.1 - 13b	
Phenol, geschmolzen	6.1 - 13b	
Phenylisocyanat	6.1 - 18b	B, C, T
Toluidine	6.1 - 12b	
Xylenole	6.1 - 14b	
Xylidine	6.1 - 12b	
alpha-Naphthylamin	6.1 - 12c	
beta-Naphthylamin	6.1 - 12b	
ortho-Dichlorbenzol (1,2-Dichlorbenzol)	6.1 - 15c	A, C
2-(2-Aminoethoxy)-aethanol	8 - 54c	D
2-Aethylhexylamin	8 - 53c	D
3-(2-Aminoethylamino)-propylamin	8 - 53b	D
Acrylsaure, stabilisiert	8 - 32b	
Aethanolamin und seine Loesungen	8 - 54c	
Aethylchlorthioformiat	8 - 64b	E, N, T
Aethylendiamin	8 - 53b	D
Ameisensaure mit 50% bis 70% reiner Saeure	8 - 32c	H2
Ameisensaure mit 70% bis 85% reiner Saeure	8 - 32b	H2
Ameisensaure mit 85% bis 97% reiner Saeure	8 - 32b	
Ameisensaure mit mehr als 97% reiner Saeure	8 - 32b	
Ammoniakloesung mit mindestens 10% und hoechstens 35% Ammoniak	8 - 43c	
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Benzoylchlorid	8 - 36b	E, H1, T
Buttersaeureanhydrid	8 - 32c	
Butyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Cyclohexylamin	8 - 53b	
Diaethylentriamin	8 - 53b	D
Diaethylthiophosphorylchlorid	8 - 36b	F, H1, T
Dimethylthiophosphorylchlorid	8 - 36c	E, H1, T
Dodecylbenzolsulfonsaeure	8 - 34b	B
Essigsaeure(Eisessig) und ihre waessr. Lsg. mit mehr als 80% reiner Saeure	8 - 32b	B
Essigsaeure, waessr. Lsg. mit mehr als 50% und hoechstens 80% reiner Saeure	8 - 32c	B
Essigsaeureanhydrid	8 - 32b	
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO>=5% und Methanol<=35%; Flammpunkt<=61 Grad C	8 - 63c	C3
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO>=5% und Methanol<=35%; Flammpunkt>61 Grad C	8 - 63c	C3
Furfurylamin	8 - 53c	
Hexamethylendiamin, fest	8 - 52c	
Hexamethylendiamin, waessrige Loesungen	8 - 53b	
Isobuttersaeure	8 - 32c	
Isobuttersaeureanhydrid	8 - 32c	
Isophorondiamin	8 - 53c	D
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 41b	
Kresole, waessr. alkalische Loesung mit max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Methacrylsaure, stabilisiert	8 - 32c	M
N,N-Dimethylcyclohexylamin	8 - 53b	
N,N-Dimethyltrimethylendiamin (N,N-Dimethyl-1,3-diaminopropan)	8 - 53b	D
N-(2-Aminoethyl)-aethanolamin	8 - 54c	
N-Aethylcyclohexylamin	8 - 53b	
N-Aminoethylpiperazin	8 - 53c	D
Natriumhydroxid, Loesungen mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenol, waessr. alkalische Loesung mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Propionsaeure mit mindestens 50% reiner Saeure	8 - 32c	H3
Thioglykolsaeure	8 - 32b	
Triaethylentetramin	8 - 53b	D

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
alpha-Chlorpropionsaeure	8 - 32c	E, H1, T
n-Buttersaeure	8 - 32c	
n-Propylaethanolamin	8 - 54c	

\*n.a.g. = soweit in dieser Stoffaufzaehlung n i c h t a n d e r w e i t i g namentlich g e n a n n t

#### Verzeichnis der Auflagen:

Sofern nicht anders angegeben, wird die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit bis zu einer m i t t l e r e n Temperatur an der Tankwand von hoechstens 30 Grad C als gegeben angesehen. Kurzzeitige Erwaermungen bis hoechstens 50 Grad C sind dabei beruecksichtigt.

Masstab fuer die stoffbezogenen Reinheitsforderungen sind die t e c h n i s c h r e i n e n Stoffe, wie sie im Handel erhaeltlich sind. Die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit kann dagegen fuer Produktionsrueckstaende, Abfaelle und Mischunge die die oben genannten reinen Stoffe enthalten, n i c h t bescheinigt werden, wenn diese Produktionsrueckstaende, Abfaell oder Mischungen in der obigen Stoffaufzaehlung nicht konkret genannt sind.

Grundsaeztlich duerfen alle Stoffe, die mit Wasser nicht beliebig mischbar sind, keine waessrige Phase ausscheiden!

- A : wasserfrei
- B : bromid- und chloridfrei
- B1: Bestandteile der Kohlenwasserstoffgemische duerfen nur aliphatische und alicyclische gesaettigte Kohlenwasserstoffe, Monoolefine und aromatische Kohlenwasserstoffe sein.
- C : saurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)
- C1: frei von Schwefelsaeure
- C2: alkalisch (pH-Wert groesser als 8,5)
- C3: pH-Wert hoechstens 7
- C4: pH-Wert zwischen 3 und 6
- D : Chloridgehalt kleiner als 0,5%, pH-Wert mindestens 5
- E : frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren
- F : fluoridfrei
- F1: Fluoridgehalt kleiner als 0,5% und Chloridgehalt kleiner als 350 ppm

#### Betriebliche Auflagen:

- H, H1, H2, H3: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einfluesse vermieden wird (Fluessigkeitstemperatur an der Tankwand hoechstens 30 Grad C).
- H5: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 65 Grad C nicht ueberschreiten.
- H6: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 100 Grad C nicht ueberschreiten.
- H8: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 200 Grad C nicht ueberschreiten.
- M : Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeitstemperatur hoechstens 30 Grad C betraegt.
- N : Die Tanks sind mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- T : Es ist sicherzustellen, dass die Tanks nur vollkommen trocken befuellt und anschliessend dicht verschlossen werden, um ein Eindringen von Feuchtigkeit waehrend der Befoerderung auszuschliessen; besteht die Moeglichkeit des Eindringens von Feuchtigkeit, ist der Stoff mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss dann bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- W : Die Tanks und ihre Ausruestungsteile duerfen nur mit mennigefreien Korrosionsschutzanstrichen versehen werden. Die inneren Oberflaechen der Tanks sind jeweils vor der ersten Verwendung zum Transport von Wasserstoffperoxid-loesungen sorgfaeltig zu passivieren. Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einfluesse vermieden wird.

## ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers  
mit der Zulassungsnummer  
D/22 397/TC

21. August 1986 (BGBl. I, S. 1347)  
- insbesondere § 6 und Anhang X -,

der Firma

Hoyer GmbH, 2000 Hamburg 26

#### 1. Hiermit wird für

- den nationalen Straßenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS) in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. Juli 1985 (BGBl. I, S. 1550) - insbesondere § 6 und Anhang B.1b -,
- den nationalen Schienenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) in der Fassung der 1. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung vom

für das im Prüfbericht Nr. 2509 vom 23. Dezember 1983 der SNCF (RID/ADR-Zulassung F/2430 vom 04.09.1986) beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

#### - Hersteller:

Bignier Schmid-Laurent, F 94203 Ivry sur Seine

- Typenbezeichnung des Herstellers: IH 2-86-7-240-G 2, 67

- Tankcontainerdaten: (20' ICC)

Länge: 6058 mm, Breite: 2438 mm, Höhe: 2591 mm, Tankvolumen ca. 24000 l, (2 x 12000 l), Eigengewicht ca. 5120 kg, zul. Gesamtgewicht: 30480 kg, max. Betriebsdruck: 2,67 bar (Überdruck), Prüfdruck: 4 bar (Überdruck), Tankwerkstoff: Z6 CNDT 17.12 (1.4571)

Zeichnungen des Herstellers:

ENS 634009-1B vom 28.08.1986 (Zusammenstellung)
BN 634009-1B vom 29.08.1986 (Tank)
VA 634009-1A vom 28.08.1986 (Varianten)
TU 634009-1 vom 14.05.1986 (Untenentleerung)
SP 634009-1 vom 14.04.1986 (Sicherheitsventil)

die Zulassung zur Beförderung der im Anhang zu dieser Zulassung aufgeführten Stoffe.

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. bzw. im Anhang aufgeführten gefährlichen Güter geeignet ist und den Ausrüstungsvorschriften der GGVS/GGVE entspricht.

2.1 Das Baumuster des Tankcontainers erfüllt die Anforderungen 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. 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. PM 634009.1C vom 28.08.1986 zu versehen. Darüber hinaus ist jeder Tankcontainer mit den übrigen Angaben nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften zu kennzeichnen.

3.4 Die Inbetriebnahme der Heizung ist nur gestattet, wenn die Verträglichkeit des Füllgutes mit den Tank- und Ausrüstungswerkstoffen nach TRTC 007 gewährleistet ist.

3.5 Jeder Auf- und Abbau von Bedienungsausrüstungen (vgl. Anhang) ist von einem Sachkundigen oder Sachverständigen zu prüfen und zu bescheinigen.

3.6 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.

3.7 Die Tanks sind gut sichtbar an beiden Längsseiten in Höhe der Mittellinie mit der Zulassungsnummer

D/22 397/TC

zu kennzeichnen.

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

3.8 Die im Anhang zu dieser Zulassung genannten Auflagen sind zu beachten.

3.9 Für alle nach dieser Baumusterzulassung zur Herstellung von Tanks bestimmten Bleche müssen Abnahmeprüfungen nach DIN 50 049-3.1 A oder C vorliegen. Die Werte der Zugfestigkeit (Rm) und Bruchdehnung (A5) dürfen dabei die am Baumuster festgelegten Mindestwerte nicht unterschreiten.

3.11 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 27.11.1996.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Entfällt.

1000 Berlin 45, den 28. November 1986
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut

im Auftrag:

Dipl.-Ing. J. Ludwig
Regierungsrat

in Vertretung:

Dipl.-Ing. A. Ulrich

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

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung

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

Ordnungsnummer: 218
Anhang zum Zulassungsschein
D/22 397/TC

Antragsteller : Hoyer GmbH
Antragsnummer : 1.5/11445

Teil 1: zugelassene Stoffe fuer Tanks mit Untenentleerung - Grundaussfuehrung -

Table with 3 columns: Stoffbezeichnung, Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE, and Auflage. Lists various chemicals and their corresponding hazard class and version numbers.

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Diaethylbenzole	3 - 32c	
Dieselmotortreibstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	
Furfural (Furfuraldehyd)	3 - 32c	
Gasöl	3 - 32c	
Harze, gelöst in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flammp. mehr als 55 °C, n.a.g.	3 - 32c	B1
Heizöl DIN 51603-EL-01	3 - 32c	
Heizöl L DIN 51603	3 - 32c	
Heizöl M DIN 51603	3 - 32c	
Heizöl S DIN 51603	3 - 32c	
Hexanole	3 - 32c	B
Kiefernoel	3 - 32c	
Kohlenwasserstoffe und deren Gemische, flüssig mit Flammpunkt > 55 Grad C, n.a.g.	3 - 32c	B1
Methylbenzolat	3 - 32c	
N,N-Dimethylformamid	3 - 32c	
Octanol	3 - 32c	B
Solvent Naphtha schwer DIN 51633 - C10-Ar	3 - 32c	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	
Tetrapropylen (Propylentetramer)	3 - 32c	
Undecan	3 - 32c	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	
n-Tetradecan	3 - 32c	
Naphthalin, geschmolzen	4.1 - 11c	
Natriumchlorid, wässr. Lsg. mit akt. Chlor > 5%, max. Dichte gemäss Zulassung	5.1 - 4c	C2
2-(2-Aminoethoxy)-ethanol	8 - 54c	D
3-(2-Aminoethylamino)-propylamin	8 - 53b	D
Aethanolamin und seine Lösungen	8 - 54c	
Ameisensäure mit 50% bis 70% reiner Säure	8 - 32c	H2
Ameisensäure mit mehr als 97% reiner Säure	8 - 32b	
Ammoniaklösung mit mindestens 10% und höchstens 35% Ammoniak	8 - 43c	
Amyltrimethylsilan	8 - 37b	E, T
Benzoylchlorid	8 - 36b	E, H1, T
Buttersäureanhydrid	8 - 32c	
Diaethylentriamin	8 - 53b	D
Dimethylthiophosphorylchlorid	8 - 36c	E, H1, T
Dodecylbenzolsulfonsäure	8 - 34b	B
Formaldehyd, wässr. Lsg. mit HCHO > 5% und Methanol <= 35%: Flammpunkt > 61 Grad C	8 - 63c	C3
Hexamethyldiamin, fest	8 - 52c	
Hexamethyldiamin, wässrige Lösungen	8 - 53b	
Isobuttersäure	8 - 32c	
Isobuttersäureanhydrid	8 - 32c	
Isophorondiamin	8 - 53c	D
Kaliumhydroxid, wässr. Lsg. mit maximaler Dichte gemäss Zulassungsschein	8 - 41b	
Kresole, wässr. alkalische Lösung mit max. Dichte gemäss Zulassungsschein	8 - 42b	
Methacrylsäure, stabilisiert	8 - 32c	M
N-(2-Aminoethyl)-aethanolamin	8 - 54c	
N-Aminoethylpiperazin	8 - 53c	D
Natriumhydroxid, Lösungen mit maximaler Dichte gemäss Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenol, wässr. alkalische Lösung mit maximaler Dichte gemäss Zulassungsschein	8 - 42b	
Triäthylentetramin	8 - 53b	D
alpha-Chlorpropionsäure	8 - 32c	E, H1, T
n-Buttersäure	8 - 32c	
n-Propylaethanolamin	8 - 54c	

\*n.a.g. = soweit in dieser Stoffaufzählung nicht anderweitig namentlich genannt

#### Verzeichnis der Auflagen:

Sofern nicht anders angegeben, wird die Feuertauglichkeit-Werkstoff-Verträglichkeit bis zu einer mittleren Temperatur an der Tankwand von höchstens 30 Grad C als gegeben angesehen. Kurzzeitige Erwärnungen bis höchstens 50 Grad C sind dabei berücksichtigt.

Massstab fuer die stoffbezogenen Reinheitsforderungen sind die technisch reinen Stoffe, wie sie im Handel erhältlich sind. Die Feuertauglichkeit-Werkstoff-Verträglichkeit kann dagegen fuer Produktionsrueckstaende, Abfaelle und Mischungen, die die oben genannten reinen Stoffe enthalten, nicht bescheinigt werden, wenn diese Produktionsrueckstaende, Abfaelle oder Mischungen in der obigen Stoffaufzählung nicht konkret genannt sind.

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

- A : wasserfrei
- B : bromid- und chloridfrei
- B1: Bestandteile der Kohlenwasserstoffgemische dürfen nur aliphatische und alicyclische gesättigte Kohlenwasserstoffe, Monoolefine und aromatische Kohlenwasserstoffe sein.
- C : säurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)
- C1: frei von Schwefelsäure
- C2: alkalisch (pH-Wert grösser als 8,5)
- C3: pH-Wert höchstens 7
- C4: pH-Wert zwischen 3 und 6
- D : Chloridgehalt kleiner als 0,5%, pH-Wert mindestens 5
- E : frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren
- F : fluoridfrei
- F1: Fluoridgehalt kleiner als 0,5% und Chloridgehalt kleiner als 350 ppm

#### Betriebliche Auflagen:

H, H1, H2, H3: Die Tanks sind so zu befüllen bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflüsse vermieden wird (Flüssigkeitstemperatur an der Tankwand höchstens 30 Grad C).

- H5: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 65 Grad C nicht ueberschreiten.
- H6: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 100 Grad C nicht ueberschreiten.
- H8: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 200 Grad C nicht ueberschreiten.
- M : Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeits-temperatur hoechstens 30 Grad C betraegt.
- N : Die Tanks sind mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- T : Es ist sicherzustellen, dass die Tanks nur vollkommen trocken befuellt und anschliessend dicht verschlossen werden, um ein Eindringen von Feuchtigkeit waehrend der Befoerderung auszuschliessen; besteht die Moeglichkeit des Eindringens von Feuchtigkeit, ist der Stoff mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss dann bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- W : Die Tanks und ihre Ausruestungsteile duerfen nur mit mennigefreien Korrosionsschutzanstrichen versehen werden. Die inneren Oberflaechen der Tanks sind jeweils vor der ersten Verwendung zum Transport von Wasserstoffperoxid-loesungen sorgfaeltig zu passivieren. Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einfluesse vermieden wird.

Ordnungsnummer: 218  
 Anhang zum Zulassungsschein  
 D/22 397/TC

Antragsteller :Hoyer GmbH  
 Antragsnummer :1.5/11445

Teil 2:  
 zugelassene Stoffe fuer Tanks mit flammendurchschlagsicheren Armaturen nach Zeichnung VA 634 009-1A - Variante 1 -

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GCVE	Auflage
Ameisensaeeure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	H2
Propionsaeeure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal), Flammpunkt < -18 Grad C	3 - 3b	
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal), Flammpunkt mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal), mit -18 <= Flammpunkt < 0 Grad C	3 - 3b	
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c	B
1,2,4-Trimethylbenzol	3 - 31c	
1,2-Dichloraethylen	3 - 3b	A, C
1,2-Dimethoxyaethan	3 - 3b	
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	3 - 31c	
1-Brom-3-methylbutan	3 - 3b	A
1-Heptanal	3 - 31c	
2,4-Pentandion (Acetylaceton)	3 - 31c	
2-Aethyl-n-butylacetat	3 - 31c	
2-Aethylbutanol	3 - 32c	B
2-Aethylbuttersaeeure	3 - 32c	
2-Aethylbutyraldehyd	3 - 3b	
2-Aethylhexaldehyd (2-Aethylhexanal)	3 - 31c	
2-Aethylhexanol	3 - 32c	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	M
2-Brombutan	3 - 3b	A
2-Brompentan	3 - 3b	A
4-Methoxy-4-methylpentan-2-on	3 - 31c	
5-Methylhexan-2-on	3 - 31c	
Acetal (1,1-Diaethoxyaethan)	3 - 3b	
Acetaldehyd (Aethanal)	3 - 1a	N
Acetessigsaeureaethylester	3 - 32c	C
Acetessigsaeuremethylester	3 - 32c	C
Aceton	3 - 3b	
Acetonoele mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Acetonoele mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Aethanol und seine waessr. Lsg. mit mehr als 70% Aethanol	3 - 3b	B
Aethanol, waessr. Lsg. mit Konz. von 24% bis 70%, auch alkoholische Getraenke	3 - 31c	B
Aethylacetat	3 - 3b	
Aethylacrylat, stabilisiert	3 - 3b	H
Aethylaether (Diaethylaether)	3 - 2a	
Aethylamylketon	3 - 31c	
Aethylbenzoat	3 - 32c	E
Aethylbenzol, technisch	3 - 3b	
Aethylbutylaether	3 - 3b	
Aethylbutyrat	3 - 31c	
Aethylcrotonat	3 - 3b	
Aethylenglykoldiaethylaether (1,2-Diaethoxyaethan)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonoethylaether (Aethylglykol)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonoethylaetheracetat	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaether (Methoxyaethanol)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaetheracetat (Methylglykolacetat)	3 - 31c	
Aethylformiat	3 - 3b	
Aethylisobutytrat	3 - 3b	
Aethylactat	3 - 31c	
Aethylmethacrylat, stabilisiert	3 - 3b	M
Aethylpropionat	3 - 3b	
Amylacetate	3 - 31c	



Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Amylchlorid (1-Chlorpentan)	3 - 3b	A, C
Amylformiat	3 - 31c	
Amylmercaptan	3 - 3b	
Amylmethylketon	3 - 31c	
Amylnitrat	3 - 31c	
Anisol (Phenylmethylaether)	3 - 31c	
Benzaldehyd	3 - 32c	A, B
Benzol	3 - 3b	
Benzotrifluorid	3 - 3b	A
Bremsflüssigkeit, hydraulisch mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Bremsflüssigkeit, hydraulisch mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Butandion (Diacetyl)	3 - 3b	
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c	
Butylbenzole	3 - 31c	
Butylchlorid	3 - 3b	A, C
Butylpropionat	3 - 31c	
Butyltoluole	3 - 32c	
Butyraldehyd	3 - 3b	
Chlorbenzol (Phenylchlorid)	3 - 31c	A, C
Chlortoluole	3 - 31c	A, C
Crotonaldehyd, stabilisiert	3 - 3b	
Cycloheptan	3 - 3b	
Cyclohexan	3 - 3b	
Cyclohexanon	3 - 31c	
Cyclohexylacetat	3 - 32c	
Cyclooctadiene	3 - 31c	
Cyclopentan	3 - 3b	
Cyclopentanol	3 - 31c	B
Cyclopentanon	3 - 31c	
Decahydronaphthalin (Decalin)	3 - 32c	
Dehydrolinalool	3 - 32c	
Diacetonalkohol, techn.	3 - 3b	
Diaethylaminoethanol (N,N-Diaethylaethanolamin)	3 - 32c	D
Diaethylbenzole	3 - 32c	
Diaethylcarbonat (Aethylcarbonat)	3 - 31c	
Diaethylketon	3 - 3b	
Dichlorpentane	3 - 31c	A, C
Dieselmotortreibstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	
Diisobutylamin	3 - 31c	D
Diisobutylene	3 - 3b	
Diisobutylketon	3 - 31c	
Diisopropylaether	3 - 3b	
Dimethylcarbonat	3 - 3b	
Dimethylcyclohexane	3 - 3b	
Dimethylsulfid	3 - 2b	
Dioxan (1,4-Diaethylendioxid)	3 - 3b	
Dipenten	3 - 31c	
Dipropylaether	3 - 3b	
Dipropylketon	3 - 31c	
Erdoel Destillate mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C, n.a.g.	3 - 3b	
FAM-Normalbenzin DIN 51635 - A	3 - 3b	
Flugzeugtreibstoff fuer Turbinenaggregate, Flammpunkt mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Flugzeugtreibstoff fuer Turbinenaggregate, Flammpunkt weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Fluorbenzol	3 - 3b	A, C
Furfural (Furfuraldehyd)	3 - 32c	
Fuseloeel (Fermentationsamylalkohol)	3 - 3b	B
Gasoeel	3 - 32c	
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flammp. mehr als 55 oC, n.a.g.	3 - 32c	B1
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flammp.>55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	B1
Heizoeel DIN 51603-EL-01	3 - 32c	
Heizoeel L DIN 51603	3 - 32c	
Heizoeel M DIN 51603	3 - 32c	
Heizoeel S DIN 51603	3 - 32c	
Heptane	3 - 3b	
Hexaldehyd	3 - 31c	
Hexane	3 - 3b	
Hexanole	3 - 32c	B
Isobutylacetat	3 - 3b	
Isobutylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
Isobutylchlorid	3 - 3b	A, C
Isobutylformiat	3 - 3b	
Isobutylisobutytrat	3 - 31c	
Isobutylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
Isobutylpropionat	3 - 31c	
Isopentan	3 - 1a	A
Isopren, stabilisiert	3 - 2a	
Isopropenylacetat	3 - 3b	
Isopropenylbenzol (Methylstyrol), stabilisiert	3 - 31c	M
Isopropylacetat	3 - 3b	
Isopropylbenzol (Cumol)	3 - 31c	
Isopropylbutytrat	3 - 3b	
Isopropylformiat	3 - 3b	
Isopropylisobutytrat	3 - 3b	
Isopropylnitrat	3 - 3b	
Isopropylpropionat	3 - 3b	
Kampferoeel	3 - 31c	
Kiefernoel	3 - 32c	
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp. -18 bis 0 oC, Dampfdr.(50 oC)≤1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp. 0 bis 21 oC, Dampfdr.(50 oC)≤1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)≤1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)>1,75 bar, n.a.g.	3 - 1a	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 oC, Dampfdr.(50 oC)1,1 bis 1,75 bar; n.a.g.	3 - 2a	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammpunkt von 21 bis max. 55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	B1
Kohlenwasserstoffe mit Flammpunkt von 21 bis max. 55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	B1

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVF	Auflage
Kohlenwasserstoffe und deren Gemische, fluessig mit Flammpunkt > 55 Grad C, n.a.g.	3 - 32c	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp. -18 bis 0 oC, Dampfdruck (bei 50 oC) <= 1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp. 0 bis 21 oC, Dampfdruck (bei 50 oC) <= 1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp. < -18 Grad C, Dampfdruck (50 oC) 1,1 bis 1,75 bar, n.a.g.	3 - 2a	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp. < -18 Grad C, Dampfdruck (bei 50 oC) > 1,75 bar, n.a.g.	3 - 1a	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp. < -18 Grad C, Dampfdruck (bei 50 oC) <= 1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Leichtoel	3 - 31c	
Loesungsxylol DIN 51633 - C8H10	3 - 31c	
Mesityloxid	3 - 31c	
Methyl-tert-butylketon	3 - 3b	
Methylacetat	3 - 3b	
Methylacrylat, stabilisiert	3 - 3b	
Methylaethylketon (Butanon)	3 - 3b	
Methylamin, waessr. Lsg. mit max. Konz. 40%, Siedepunkt groesser als 35 Grad C	3 - 22b	B
Methylamylacetat	3 - 31c	
Methylbenzoat	3 - 32c	
Methylbutyrat	3 - 3b	
Methylcyclohexan	3 - 3b	
Methylcyclohexanon	3 - 31c	
Methylcyclopentan	3 - 3b	
Methylformiat	3 - 1a	
Methylisobutylketon	3 - 3b	
Methylisopropylaether	3 - 1a	
Methylisovalerat	3 - 3b	
Methylmethacrylat, monomer, stabilisiert	3 - 3b	
Methylorthoformiat	3 - 3b	B
Methylpropionat	3 - 3b	
Methylpropylketon	3 - 3b	
Morpholin	3 - 31c	
N,N-Dimethylformamid	3 - 32c	
N-Aethylbutylamin	3 - 3b	
Nonane	3 - 31c	
Octane	3 - 3b	
Octanol	3 - 32c	B
Ottokraftstoff Normal DIN 51600 - N	3 - 2b	
Ottokraftstoff Super DIN 51600 - S	3 - 2b	
Paraldehyd	3 - 31c	
Pentamethylheptan (Isododecan)	3 - 31c	
Petrolether DIN 51630 - A	3 - 1a	
Petroleum DIN 51636 - A	3 - 31c	
Picoline	3 - 31c	
Propylchlorid (1-Chlorpropan)	3 - 2b	A, C
Propylendichlorid	3 - 3b	A, C
Propylenoxid, stabilisiert	3 - 2a	M, N
Propylformiat	3 - 3b	
Pyrrolidin	3 - 22b	D
Schieferoel mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Schieferoel mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 1	3 - 3b	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 2	3 - 3b	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 3	3 - 3b	
Solvent Naphtha leicht DIN 51633 - C9-Ar	3 - 31c	
Solvent Naphtha schwer DIN 51633 - C10-Ar	3 - 32c	
Steinkohlenteerdestillat mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Steinkohlenteerdestillat mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Steinkohlenteernaphtha mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Steinkohlenteernaphtha mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Styrol (Vinylbenzol), monomer, stabilisiert	3 - 31c	M
Teere (Asphalt, Bitumen), fluessig	3 - 32c	
Terpentin	3 - 31c	
Terpentinoelersatz	3 - 3b	
Testbenzin DIN 51632 - 1	3 - 31c	
Testbenzin DIN 51632 - 2	3 - 31c	
Testbenzin DIN 51632 - 3	3 - 31c	
Testbenzin DIN 51632 - 4	3 - 32c	
Testbenzin DIN 51632 - 5	3 - 31c	
Tetraaethylsilikat (Aethylsilikat)	3 - 31c	
Tetrahydrofuran	3 - 3b	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	
Tetramethylsilan	3 - 1a	
Tetrapropylen (Propylentetramer)	3 - 32c	
Thiophen	3 - 3b	
Toluol	3 - 3b	
Trimethylamin, waessr. Lsg. mit max. Konz. 30%, Siedepunkt groesser als 35 Grad C	3 - 22b	
Trimethylphosphit	3 - 31c	
Tripropylen (Propylentriemer)	3 - 31c	
Undecan	3 - 32c	
Valeraldehyd	3 - 3b	
Vinylacetat, stabilisiert	3 - 3b	
Wetterlampenbenzin DIN 51634 - A	3 - 3b	
Xylole	3 - 31c	
alpha-Methylvaleraldehyd	3 - 3b	
alpha-Pinen	3 - 31c	
iso-Amylformiat	3 - 31c	
iso-Butanol	3 - 31c	B
iso-Butyraldehyd	3 - 3b	
iso-Decane	3 - 31c	
iso-Octen	3 - 3b	
iso-Propanol	3 - 3b	B
n-Amylalkohol, primaer	3 - 31c	B
n-Butanole (prim- Butylalkohol und sec-Butylalkohol)	3 - 31c	B
n-Butylacetat	3 - 31c	
n-Butylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
n-Butylbromid (1-Brombutan)	3 - 3b	A

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GCVS/GCVE	Auflage
n-Butylformiat	3 - 3b	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	
n-Butylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
n-Decan	3 - 31c	
n-Dibutyläther (n-Butyläther)	3 - 31c	
n-Pentan	3 - 2b	A
n-Propanol	3 - 3b	B
n-Propylacetat	3 - 3b	
n-Propylbenzol	3 - 31c	
n-Tetradecan	3 - 32c	
sec-Amylalkohole	3 - 31c	B
sec-Butylacetat	3 - 3b	
sec-Butylchlorid	3 - 3b	A, C
tert-Amylalkohol	3 - 3b	B
tert-Butylacetat	3 - 3b	
tert-Butylchlorid	3 - 3b	A, C
Naphthalin, geschmolzen	4.1 - 11c	
Natriumchlorit, waessr. Lsg. mit akt. Chlor>5%, max. Dichte gemäss Zulassung	5.1 - 4c	C2
2-(2-Aminoäthoxy)-äthanol	8 - 54c	D
2-Äthylhexylamin	8 - 53c	D
3-(2-Aminoäthylamino)-propylamin	8 - 53b	D
Acrylsäure, stabilisiert	8 - 32b	
Äthanolamin und seine Loesungen	8 - 54c	
Äthylchlorthioformiat	8 - 64b	E, N, T
Äthylendiamin	8 - 53b	D
Ameisensäure mit 50% bis 70% reiner Säure	8 - 32c	H2
Ameisensäure mit 70% bis 85% reiner Säure	8 - 32b	H2
Ameisensäure mit 85% bis 97% reiner Säure	8 - 32b	
Ameisensäure mit mehr als 97% reiner Säure	8 - 32b	
Ammoniakloesung mit mindestens 10% und hoechstens 35% Ammoniak	8 - 43c	
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Benzoylchlorid	8 - 36b	E, H1, T
Buttersäureanhydrid	8 - 32c	
Butyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Cyclohexylamin	8 - 53b	
Diaethylentriamin	8 - 53b	D
Diaethylthiophosphorylchlorid	8 - 36b	E, H1, T
Dimethylthiophosphorylchlorid	8 - 36c	E, H1, T
Dodecylbenzolsulfonsäure	8 - 34b	B
Essigsäure (Eisessig) und ihre waessr. Lsg. mit mehr als 80% reiner Säure	8 - 32b	B
Essigsäure, waessr. Lsg. mit mehr als 50% und hoechstens 80% reiner Säure	8 - 32c	B
Essigsäureanhydrid	8 - 32b	
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO>=5% und Methanol<=35%; Flammpunkt<=61 Grad C	8 - 63c	C3
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO>=5% und Methanol<=35%; Flammpunkt>61 Grad C	8 - 63c	C3
Furfurylamin	8 - 53c	
Hexamethylendiamin, fest	8 - 52c	
Hexamethylendiamin, waessrige Loesungen	8 - 53b	
Isobuttersäure	8 - 32c	
Isobuttersäureanhydrid	8 - 32c	
Isophorondiamin	8 - 53c	D
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemäss Zulassungsschein	8 - 41b	
Kresole, waessr. alkalische Loesung mit max. Dichte gemäss Zulassungsschein	8 - 42b	
Methacrylsäure, stabilisiert	8 - 32c	M
N,N-Dimethylcyclohexylamin	8 - 53b	
N,N-Dimethyltrimethylendiamin (N,N-Dimethyl-1,3-diaminopropan)	8 - 53b	D
N-(2-Aminoäthyl)-äthanolamin	8 - 54c	
N-Äthylcyclohexylamin	8 - 53b	
N-Aminoäthylpiperazin	8 - 53c	D
Natriumhydroxid, Loesungen mit maximaler Dichte gemäss Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenol, waessr. alkalische Loesung mit maximaler Dichte gemäss Zulassungsschein	8 - 42b	
Propionsäure mit mindestens 50% reiner Säure	8 - 32c	H3
Triäthylentetramin	8 - 53b	D
alpha-Chlorpropionsäure	8 - 32c	E, H1, T
n-Buttersäure	8 - 32c	
n-Propyläthanolamin	8 - 54c	

\*).n.a.g. = soweit in dieser Stoffaufzaehlung n i c h t a n d e r w e i t i g namentlich g e n a n n t

#### Verzeichnis der Auflagen:

Sofern nicht anders angegeben, wird die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit bis zu einer m i t t l e r e n Temperatur an der Tankwand von hoechstens 30 Grad C als gegeben angesehen. Kurzzeitige Erwaermungen bis hoechstens 50 Grad C sind dabei beruecksichtigt.

Massstab fuer die stoffbezogenen Reinheitsforderungen sind die t e c h n i s c h r e i n e n Stoffe, wie sie im Handel erhaeltlich sind. Die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit kann dagegen fuer Produktionsrueckstaende, Abfaelle und Mischungen die die oben genannten reinen Stoffe enthalten, n i c h t bescheinigt werden, wenn diese Produktionsrueckstaende, Abfaelle oder Mischungen in der obigen Stoffaufzaehlung nicht konkret genannt sind.

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

A : wasserfrei

B : bromid- und chloridfrei

B1: Bestandteile der Kohlenwasserstoffgemische dürfen nur aliphatische und alicyclische gesättigte Kohlenwasserstoffe, Monoolefine und aromatische Kohlenwasserstoffe sein.

C : säurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)

C1: frei von Schwefelsäure

C2: alkalisch (pH-Wert grösser als 8,5)

C3: pH-Wert hoechstens 7

C4: pH-Wert zwischen 3 und 6  
 D : Chloridgehalt kleiner als 0,5%, pH-Wert mindestens 5  
 E : frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren  
 F : fluoridfrei  
 F1: Fluoridgehalt kleiner als 0,5% und Chloridgehalt kleiner als 350 ppm

Betriebliche Auflagen:

- H,H1,H2,H3: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflüsse vermieden wird (Fluessigkeitstemperatur an der Tankwand hoechstens 30 Grad C).
- H5: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 65 Grad C nicht ueberschreiten.
- H6: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 100 Grad C nicht ueberschreiten.
- H8: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 200 Grad C nicht ueberschreiten.
- M : Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeits-temperatur hoechstens 30 Grad C betraegt.
- N : Die Tanks sind mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- T : Es ist sicherzustellen, dass die Tanks nur vollkommen trocken befuellt und anschliessend dicht verschlossen werden, um ein Eindringen von Feuchtigkeit waehrend der Befoerderung auszuschliessen; besteht die Moeglichkeit des Eindringens von Feuchtigkeit, ist der Stoff mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss dann bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- W : Die Tanks und ihre Ausruestungsteile duerfen nur mit mennigefreien Korrosionsschutzanstrichen versehen werden. Die inneren Oberflaechen der Tanks sind jeweils vor der ersten Verwendung zum Transport von Wasserstoffperoxid-loesungen sorgfaeltig zu passivieren.  
 Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflüsse vermieden wird.

Ordnungsnummer: 218  
 Anhang zum Zulassungsschein  
 D/22 397/TC

Antragsteller :Hoyer GmbH  
 Antragsnummer :1.5/11445

Teil 3: zugelassene Stoffe fuer Tanks mit flammendurchschlagsicheren Armaturen und Sicherheitsventil mit vorgeschalteter Berstscheibe nach Zeichnung VA 634 009-1A - Variante 1 und 2 -

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Ameisensaure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	H2
Propionsaeure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal), Flammpunkt < -18 Grad C	3 - 3b	
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal), Flammpunkt mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal), mit -18 <= Flammpunkt < 0 Grad C	3 - 3b	
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c	B
1,2,4-Trimethylbenzol	3 - 31c	
1,2-Dichloraethylen	3 - 3b	A,C
1,2-Dimethoxyaethan	3 - 3b	
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	3 - 31c	
1-Brom-3-methylbutan	3 - 3b	A
1-Heptanal	3 - 31c	
2,4-Pentandion (Acetylaceton)	3 - 31c	
2-Aethyl-n-butylacetat	3 - 31c	
2-Aethylbutanol	3 - 32c	B
2-Aethylbuttersaeure	3 - 32c	
2-Aethylbutyraldehyd	3 - 3b	
2-Aethylhexaldehyd (2-Aethylhexanal)	3 - 31c	
2-Aethylhexanol	3 - 32c	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	M
2-Brombutan	3 - 3b	A
2-Brompentan	3 - 3b	A
4-Methoxy-4-methylpentan-2-on	3 - 31c	
5-Methylhexan-2-on	3 - 31c	
Acetal (1,1-Diaethoxyaethan)	3 - 3b	
Acetaldehyd (Aethanal)	3 - 1a	N
Acetessigsaeureaethylester	3 - 32c	C
Acetessigsaeuremethylester	3 - 32c	C
Aceton	3 - 3b	
Acetonitril (Methylcyanid)	3 - 11b	
Acetonoele mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Acetonoele mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Acetylchlorid	3 - 25b	E,H,T
Aethanol und seine waessr. Lsg. mit mehr als 70% Aethanol	3 - 3b	B
Aethanol, waessr. Lsg. mit Konz. von 24% bis 70%, auch alkoholische Getraenke	3 - 31c	B
Aethylacetat	3 - 3b	
Aethylacrylat, stabilisiert	3 - 3b	H
Aethylaether (Diaethylaether)	3 - 2a	
Aethylamin, waessr. Lsg. mit einem Siedepunkt von mehr als 35 Grad C	3 - 22b	B
Aethylamylketon	3 - 31c	
Aethylbenzoat	3 - 32c	E
Aethylbenzol, technisch	3 - 3b	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Aethylbutylaether	3 - 3b	
Aethylbutyrat	3 - 31c	
Aethylcrotonat	3 - 3b	
Aethylendichlorid (1,2-Dichloroethan)	3 - 16b	A, C
Aethylenglykoldiaethylaether (1,2-Diaethoxyethan)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonoaethylaether (Aethylglykol)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonoaethylaetheracetat	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaether (Methoxyethanol)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaetheracetat (Methylglykolacetat)	3 - 31c	
Aethylformiat	3 - 3b	
Aethylisobutytrat	3 - 3b	
Aethylactat	3 - 31c	
Aethylmercaptan	3 - 18b	
Aethylmethacrylat, stabilisiert	3 - 3b	M
Aethylorthoformiat (Triethylorthoformiat)	3 - 31c	B
Aethylpropionat	3 - 3b	
Amylacetate	3 - 31c	
Amylchlorid (1-Chlorpentan)	3 - 3b	A, C
Amylformiat	3 - 31c	
Amylmercaptan	3 - 3b	
Amylmethylketon	3 - 31c	
Amylnitrat	3 - 31c	
Anisol (Phenylmethylaether)	3 - 31c	
Benzaldehyd	3 - 32c	A, B
Benzol	3 - 3b	
Benzotrifluorid	3 - 3b	A
Bremsfluessigkeit, hydraulisch mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Bremsfluessigkeit, hydraulisch mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Butandion (Diacetyl)	3 - 3b	
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c	
Butylbenzole	3 - 31c	
Butylchlorid	3 - 3b	A, C
Butylpropionat	3 - 31c	
Butyltoluole	3 - 32c	
Butyraldehyd	3 - 3b	
Chlorbenzol (Phenylchlorid)	3 - 31c	A, C
Chlortoluole	3 - 31c	A, C
Crotonaldehyd, stabilisiert	3 - 3b	
Cycloheptan	3 - 3b	
Cyclohexan	3 - 3b	
Cyclohexanon	3 - 31c	
Cyclohexylacetat	3 - 32c	
Cyclooctadiene	3 - 31c	
Cyclopentan	3 - 3b	
Cyclopentanol	3 - 31c	B
Cyclopentanon	3 - 31c	
Decahydronaphthalin (Decalin)	3 - 32c	
Dehydrolinalool	3 - 32c	
Diacetonalkohol, techn.	3 - 3b	
Diaethylamin	3 - 22b	
Diaethylaminoethanol (N,N-Diaethylaethanolamin)	3 - 32c	D
Diaethylbenzole	3 - 32c	
Diaethylcarbonat (Aethylcarbonat)	3 - 31c	
Diaethylketon	3 - 3b	
Dichlorpentane	3 - 31c	A, C
Dieselmotortreibstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	
Diisobutylamin	3 - 31c	D
Diisobutylene	3 - 3b	
Diisobutylketon	3 - 31c	
Diisopropylaether	3 - 3b	
Diisopropylamin	3 - 22b	D
Dimethylamin, waesser. Lsg. mit einem Siedepunkt von mehr als 35 Grad C	3 - 22b	D
Dimethylamin, waesser. Lsg. mit hoechstens 40% Dimethylamin	3 - 22b	D
Dimethylcarbonat	3 - 3b	
Dimethylcyclohexane	3 - 3b	
Dimethylsulfid	3 - 2b	
Dioxan (1,4-Diaethylendioxid)	3 - 3b	
Dipenten	3 - 31c	
Dipropylaether	3 - 3b	
Dipropylamin	3 - 22b	D
Dipropylketon	3 - 31c	
Erdoel Destillate mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C, n.a.g.	3 - 3b	
FAM-Normalbenzin DIN 51635 - A	3 - 3b	
Flugzeugtreibstoff fuer Turbinenaggregate, Flammpunkt mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Flugzeugtreibstoff fuer Turbinenaggregate, Flammpunkt weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Fluorbenzol	3 - 3b	A, C
Furfural (Furfuraldehyd)	3 - 32c	
Fuselol (Fermentationsamylalkohol)	3 - 3b	B
Gasol	3 - 32c	
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flammp. mehr als 55 oC, n.a.g.	3 - 32c	B1
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flammp.>55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	B1
Heizoel DIN 51603-EL-01	3 - 32c	
Heizoel L DIN 51603	3 - 32c	
Heizoel M DIN 51603	3 - 32c	
Heizoel S DIN 51603	3 - 32c	
Heptane	3 - 3b	
Hexaldehyd	3 - 31c	
Hexane	3 - 3b	
Hexanole	3 - 32c	B
Isobutylacetat	3 - 3b	
Isobutylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
Isobutylamin	3 - 22b	
Isobutylchlorid	3 - 3b	A, C

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Isobutylformiat	3 - 3b	
Isobutylisobutytrat	3 - 31c	
Isobutylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
Isobutylpropionat	3 - 31c	
Isopentan	3 - 1a	A
Isopren, stabilisiert	3 - 2a	
Isopropenylacetat	3 - 3b	
Isopropenylbenzol (Methylstyrol), stabilisiert	3 - 31c	M
Isopropylacetat	3 - 3b	
Isopropylbenzol (Cumol)	3 - 31c	
Isopropylbutytrat	3 - 3b	
Isopropylformiat	3 - 3b	
Isopropylisobutytrat	3 - 3b	
Isopropylnitrat	3 - 3b	
Isopropylpropionat	3 - 3b	
Kampferoel	3 - 31c	
Kiefernoel	3 - 32c	
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammpt. -18 bis 0 oC, Dampfdr.(50 oC)≤1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammpt. 0 bis 21 oC, Dampfdr.(50 oC)≤1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammpt.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)≤1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammpt.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)>1,75 bar, n.a.g.	3 - 1a	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammpt.<-18 oC, Dampfdr.(50 oC)1,1 bis 1,75 bar; n.a.g.	3 - 2a	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammpt. von 21 bis max. 55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	B1
Kohlenwasserstoffe mit Flammpunkt von 21 bis max. 55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	B1
Kohlenwasserstoffe und deren Gemische, fluessig mit Flammpunkt>55 Grad C, n.a.g.	3 - 32c	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammpt. -18 bis 0 oC, Dampfdruck(bei 50 oC)≤1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammpt. 0 bis 21 oC, Dampfdruck(bei 50 oC)≤1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammpt.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)1,1 bis 1,75 bar, n.a.g.	3 - 2a	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammpt.<-18 Grad C, Dampfdruck(bei 50 oC)>1,75 bar, n.a.g.	3 - 1a	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammpt.<-18 Grad C, Dampfdruck(bei 50 oC)≤1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Leichtoel	3 - 31c	
Loesungsxyloel DIN 51633 - C8H10	3 - 31c	
Mesityloxyd	3 - 31c	
Methanol (Methylalkohol)	3 - 17b	
Methyl-tert-butylketon	3 - 3b	
Methylacetat	3 - 3b	
Methylacetone (Gemisch aus Aceton, Methylacetat und Methanol, wasserfrei)	3 - 20b	
Methylacrylat, stabilisiert	3 - 3b	
Methylaethylketon (Butanon)	3 - 3b	
Methylamin, waessr. Lsg. mit max. Konz. 40%, Siedepunkt grosser als 35 Grad C	3 - 22b	B
Methylamylacetat	3 - 31c	
Methylbenzoat	3 - 32c	
Methylbutytrat	3 - 3b	
Methylcyclohexan	3 - 3b	
Methylcyclohexanon	3 - 31c	
Methylcyclopentan	3 - 3b	
Methylformiat	3 - 1a	
Methylisobutylketon	3 - 3b	
Methylisopropylaether	3 - 1a	
Methylisovalerat	3 - 3b	
Methylmethacrylat, monomer, stabilisiert	3 - 3b	
Methylorthoformiat	3 - 3b	B
Methylpropionat	3 - 3b	
Methylpropylketon	3 - 3b	
Morpholin	3 - 31c	
N,N-Dimethylformamid	3 - 32c	
N-Aethylbutylamin	3 - 3b	
Nonane	3 - 31c	
Octane	3 - 3b	
Octanol	3 - 32c	B
Ottokraftstoff Normal DIN 51600 - N	3 - 2b	
Ottokraftstoff Super DIN 51600 - S	3 - 2b	
Paraldehyd	3 - 31c	
Pentamethylheptan (Isododecan)	3 - 31c	
Petrolether DIN 51630 - A	3 - 1a	
Petroleum DIN 51636 - A	3 - 31c	
Picoline	3 - 31c	
Piperidin	3 - 22b	
Propylchlorid (1-Chlorpropan)	3 - 2b	A, C
Propylendichlorid	3 - 3b	A, C
Propylenoxyd, stabilisiert	3 - 2a	M, N
Propylformiat	3 - 3b	
Pyridin	3 - 15b	
Pyrrolidin	3 - 22b	D
Schieferoel mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Schieferoel mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 1	3 - 3b	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 2	3 - 3b	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 3	3 - 3b	
Solvent Naphtha leicht DIN 51633 - C9-Ar	3 - 31c	
Solvent Naphtha schwer DIN 51633 - C10-Ar	3 - 32c	
Steinkohlenteerdestillat mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Steinkohlenteerdestillat mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Steinkohlenteernaphtha mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Steinkohlenteernaphtha mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Styrol (Vinylbenzol), monomer, stabilisiert	3 - 31c	M
Teere (Asphalt, Bitumen), fluessig	3 - 32c	
Terpentin	3 - 31c	
Terpentinuoelersatz	3 - 3b	
Testbenzin DIN 51632 - 1	3 - 31c	
Testbenzin DIN 51632 - 2	3 - 31c	
Testbenzin DIN 51632 - 3	3 - 31c	
Testbenzin DIN 51632 - 4	3 - 32c	
Testbenzin DIN 51632 - 5	3 - 31c	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Tetraethylsilikat (Aethylsilikat)	3 - 31c	
Tetrahydrofuran	3 - 3b	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	
Tetramethylsilan	3 - 1a	
Tetrapropylen (Propylentetramer)	3 - 32c	
Thiophen	3 - 3b	
Toluol	3 - 3b	
Triäthylamin	3 - 22b	
Trimethylamin, waessr. Lsg. mit max. Konz. 30%, Siedepunkt grosser als 35 Grad C	3 - 22b	
Trimethylphosphit	3 - 31c	
Tripropylen (Propylentriemer)	3 - 31c	
Undecan	3 - 32c	
Valeraldehyd	3 - 3b	
Vinylacetat, stabilisiert	3 - 3b	
Wetterlampenbenzin DIN 51634 - A	3 - 3b	
Xylole	3 - 31c	
alpha-Methylvaleraldehyd	3 - 3b	
alpha-Pinen	3 - 31c	
iso-Amylformiat	3 - 31c	
iso-Butanol	3 - 31c	B
iso-Butyraldehyd	3 - 3b	
iso-Decane	3 - 31c	
iso-Octen	3 - 3b	
iso-Propanol	3 - 3b	B
n-Amylalkohol, primaer	3 - 31c	B
n-Amylamin	3 - 22b	
n-Butanole (prim- Butylalkohol und sec-Butylalkohol)	3 - 31c	B
n-Butylacetat	3 - 31c	
n-Butylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
n-Butylamin	3 - 22b	
n-Butylbromid (1-Brombutan)	3 - 3b	A
n-Butylformiat	3 - 3b	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	
n-Butylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
n-Decan	3 - 31c	
n-Dibutyläther (n-Butyläther)	3 - 31c	
n-Pentan	3 - 2b	A
n-Propanol	3 - 3b	B
n-Propylacetat	3 - 3b	
n-Propylamin (1-Aminopropan)	3 - 22b	
n-Propylbenzol	3 - 31c	
n-Tetradecan	3 - 32c	
sec-Amylalkohole	3 - 31c	B
sec-Butylacetat	3 - 3b	
sec-Butylchlorid	3 - 3b	A, C
tert-Amylalkohol	3 - 3b	B
tert-Butylacetat	3 - 3b	
tert-Butylchlorid	3 - 3b	A, C
Naphthalin, geschmolzen	4.1 - 11c	
Natriumchlorit, waessr. Lsg. mit akt. Chlor > 5%, max. Dichte gemäss Zulassung	5.1 - 4c	C2
2,2'-Dichloräthyläther	6.1 - 16b	E, T
2,4-Toluylendiamin, fluessig	6.1 - 12c	
2,4-Toluylendiisocyanat und Isomere	6.1 - 19b	B, C, T
2-Chlorphenol	6.1 - 16c	A
3-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c	A, H5
4-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c	A, H5
4-Thiapentanal	6.1 - 20c	
Acrylamid, waessr. Lsg.	6.1 - 12c	H
Aethylchloracetat	6.1 - 16b	A, C
Aethylenchlorhydrin (2-Chloräthanol)	6.1 - 16b	A, C
Allylisothiocyanat, stabilisiert	6.1 - 20b	B, C
Anilin	6.1 - 11b	
Anisidine	6.1 - 12c	
Benzylchlorid, stabilisiert	6.1 - 15b	M
Butylphenole, fluessig	6.1 - 14c	
Cyanamid, waessr. Lsg. mit hoechstens 50% Cyanamid	6.1 - 12b	C4, M
Cyclohexylisocyanat	6.1 - 18b	B, C, T
Diaethylsulfat	6.1 - 14b	A
Dinitrotoluole, fest	6.1 - 12b	
Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat	6.1 - 19c	B, C, T
Epichlorhydrin	6.1 - 16b	E
Glutardialdehyd, waessr. Lsg. mit Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 13c	C
Hexamethylenendiisocyanat	6.1 - 19b	B, C, T
Isophorondiisocyanat (3-Isocyanatomethyl-3,5,5-trimethylcyclohexylisocyanat)	6.1 - 19c	B, C, T
Kresole	6.1 - 14b	
Methylchloracetat	6.1 - 16b	A, C
Monochloraniline, fluessig	6.1 - 12b	E
Mononitrobenzol	6.1 - 12b	
Mononitrotoluole	6.1 - 12b	
Nitroxylol	6.1 - 12b	
Phenol, (nicht alkalische) Loesungen	6.1 - 13b	
Phenol, geschmolzen	6.1 - 13b	
Phenylisocyanat	6.1 - 18b	B, C, T
Toluidine	6.1 - 12b	
Xylenole	6.1 - 14b	
Xylidine	6.1 - 12b	
alpha-Naphthylamin	6.1 - 12c	
beta-Naphthylamin	6.1 - 12b	
ortho-Dichlorbenzol (1,2-Dichlorbenzol)	6.1 - 15c	A, C
2-(2-Aminoäthoxy)-äthanol	8 - 54c	D
2-Aethylhexylamin	8 - 53c	D
3-(2-Aminoäthylamino)-propylamin	8 - 53b	D
Acrylsäure, stabilisiert	8 - 32b	
Äthanolamin und seine Loesungen	8 - 54c	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVs/GGVE	Auflage
Aethylchlorthioformiat	8 - 64b	E, N, T
Aethylendiamin	8 - 53b	D
Ameisensaure mit 50% bis 70% reiner Saeure	8 - 32c	H2
Ameisensaure mit 70% bis 85% reiner Saeure	8 - 32b	H2
Ameisensaure mit 85% bis 97% reiner Saeure	8 - 32b	
Ameisensaure mit mehr als 97% reiner Saeure	8 - 32b	
Ammoniakloesung mit mindestens 10% und hoechstens 35% Ammoniak	8 - 43c	
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Benzoylchlorid	8 - 36b	E, H1, T
Buttersaeureanhydrid	8 - 32c	
Butyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Cyclohexylamin	8 - 53b	
Diaethylentriamin	8 - 53b	D
Diaethylthiophosphorylchlorid	8 - 36b	E, H1, T
Dimethylthiophosphorylchlorid	8 - 36c	E, H1, T
Dodecylbenzolsulfonsaeure	8 - 34b	B
Essigsaeure(Eisessig) und ihre waessr. Lsg. mit mehr als 80% reiner Saeure	8 - 32b	B
Essigsaeure, waessr. Lsg. mit mehr als 50% und hoechstens 80% reiner Saeure	8 - 32c	B
Essigsaeureanhydrid	8 - 32b	
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO>=5% und Methanol<=35%; Flammpunkt<=61 Grad C	8 - 63c	C3
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO>=5% und Methanol<=35%; Flammpunkt>61 Grad C	8 - 63c	C3
Furfurylamin	8 - 53c	
Hexamethylendiamin, fest	8 - 52c	
Hexamethylendiamin, waessrige Loesungen	8 - 53b	
Isobuttersaeure	8 - 32c	
Isobuttersaeureanhydrid	8 - 32c	
Isophorondiamin	8 - 53c	D
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 41b	
Kresole, waessr. alkalische Loesung mit max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Methacrylsaure, stabilisiert	8 - 32c	M
N,N-Dimethylcyclohexylamin	8 - 53b	
N,N-Dimethyltrimethylendiamin (N,N-Dimethyl-1,3-diaminopropan)	8 - 53b	D
N-(2-Aminoethyl)-aethanolamin	8 - 54c	
N-Aethylcyclohexylamin	8 - 53b	
N-Aminoethylpiperazin	8 - 53c	D
Natriumhydroxid, Loesungen mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenol, waessr. alkalische Loesung mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Propionsaeure mit mindestens 50% reiner Saeure	8 - 32c	H3
Triethylentetramin	8 - 53b	D
alpha-Chlorpropionsaeure	8 - 32c	E, H1, T
n-Buttersaeure	8 - 32c	
n-Propylaethanolamin	8 - 54c	

\*)n.a.g. = soweit in dieser Stoffaufzaehlung n i c h t a n d e r w e i t i g namentlich g e n a n n t

#### Verzeichnis der Auflagen:

Sofern nicht anders angegeben, wird die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit bis zu einer m i t t l e r e n Temperatur an der Tankwand von hoechstens 30 Grad C als gegeben angesehen. Kurzzeitige Erwaerungen bis hoechstens 50 Grad C sind dabei beruecksichtigt.

Massstab fuer die stoffbezogenen Reinheitsforderungen sind die t e c h n i s c h r e i n e n Stoffe, wie sie im Handel erhaeltlich sind. Die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit kann dagegen fuer Produktionsrueckstaende, Abfaelle und Mischungen, die die oben genannten reinen Stoffe enthalten, n i c h t bescheinigt werden, wenn diese Produktionsrueckstaende, Abfaelle oder Mischungen in der obigen Stoffaufzaehlung nicht konkret genannt sind.

Grundsatzlich duerfen alle Stoffe, die mit Wasser nicht beliebig mischbar sind, keine waessrige Phase ausscheiden!

- A : wasserfrei
- B : bromid- und chloridfrei
- B1: Bestandteile der Kohlenwasserstoffgemische duerfen nur aliphatische und alicyclische gesaettigte Kohlenwasserstoffe, Monoolefine und aromatische Kohlenwasserstoffe sein.
- C : saeurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)
- C1: frei von Schwefelsaeure
- C2: alkalisch (pH-Wert groesser als 8,5)
- C3: pH-Wert hoechstens 7
- C4: pH-Wert zwischen 3 und 6
- D : Chloridgehalt kleiner als 0,5%, pH-Wert mindestens 5
- E : frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren
- F : fluoridfrei
- F1: Fluoridgehalt kleiner als 0,5% und Chloridgehalt kleiner als 350 ppm

#### Betriebliche Auflagen:

- H,H1,H2,H3: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einfluesse vermieden wird (Fluessigkeitstemperatur an der Tankwand hoechstens 30 Grad C).
- H5: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 65 Grad C nicht ueberschreiten.
- H6: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 100 Grad C nicht ueberschreiten.
- H8: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 200 Grad C nicht ueberschreiten.
- M : Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeitstemperatur hoechstens 30 Grad C betraegt.



- N : Die Tanks sind mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- T : Es ist sicherzustellen, dass die Tanks nur vollkommen trocken befuellt und anschliessend dicht verschlossen werden, um ein Eindringen von Feuchtigkeit waehrend der Befoerderung auszuschliessen; besteht die Moeglichkeit des Eindringens von Feuchtigkeit, ist der Stoff mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss dann bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- W : Die Tanks und ihre Ausruestungsteile duerfen nur mit mennigefreien Korrosionsschutzanstrichen versehen werden. Die inneren Oberflaechen der Tanks sind jeweils vor der ersten Verwendung zum Transport von Wasserstoffperoxid-loesungen sorgfaeltig zu passivieren. Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflusse vermieden wird.

## ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers  
mit der Zulassungsnummer  
D/70 398/TC

1. Hiermit wird für

- den nationalen Straßenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS) in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. Juli 1985 (BGBl. I, S. 1550) - insbesondere § 6 und Anhang B.1b -,
- den nationalen Schienenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) in der Fassung der 1. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. August 1986 (BGBl. I, S. 1347) - insbesondere § 6 und Anhang X -,
- den internationalen Straßenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS) in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. Juli 1985 (BGBl. I, S. 1550) - insbesondere §§ 1, 6 und Anhang B.1b des ADR -,
- den internationalen Schienenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) in der Fassung der 1. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. August 1986 (BGBl. I, S. 1347) - insbesondere §§ 1, 6 und Anhang X des RID -,
- den Seeverkehr nach der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (GGVSee) in der Fassung der Bekanntmachung vom 27. Juni 1986 (BGBl. I, S. 962) - insbesondere IMDG-Code (Anlage zur Verordnung) -,

und nach

- dem 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 02. August 1985 (BGBl. II, S.1009)

der Firma Hoyer GmbH, 2000 Hamburg 26

D/70 398/TC

für das in der Anlage (Prüfbericht des Germanischen Lloyd vom 09.10.1986, FC-Nr. 2861/02) beschriebenen Baumuster eines Tankcontainers

- Hersteller:

Westerwälder Eisenwerk Gerhard GmbH, 5241 Weitfeld/Sieg

- Typenbezeichnung des Herstellers: 2086 ZEBihel 4,0/2300/22,8

- Tankcontainerdaten:

- Länge: 6058 mm, Breite: 2438 mm, Höhe: 2591 mm,  
Tankvolumen ca. 22 800 l, Eigengewicht ca. 4300 kg,  
zul. Gesamtgewicht: 30 480 kg,  
max. Betriebsdruck GGVS/ADR/GGVE/RID: 3,0 bar (Überdruck)  
max. Betriebsdruck GGVSee (IMDG-Code): 2,66 bar (Überdruck)  
Prüfdruck: 4,0 bar (Überdruck),  
Tankwerkstoff: Z6 CNDT 17.12 (1.4571)

- Zeichnungen des Herstellers:

CE-978-1a vom 28.05.1986 (IMO 1 Tankcontainer) bzw.  
CE-978-1-I vom 10.10.1986 (IMO 1 Tankcontainer)  
CE-978-3a vom 23.05.1986 (Tank und Elektroheizung) bzw.  
CE-978-3a-I vom 21.10.1986 (Tank und Elektroheizung)  
CE-978-4.1a vom 30.05.1986 (Mannloch, Scheitelanschlüsse,  
Obenentleerung und Hauben)  
CE-978-4.2a vom 30.05.1986 (Bodensumpferschluß und Ventilkammer)

die Zulassung zur Beförderung der im Anhang zu dieser Zulassung aufgeführten Stoffe mit einer Dichte von höchstens 1,44 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 im Anhang aufgeführten gefährlichen Güter geeignet ist und den Ausrüstungsvorschriften der/des GGVS/ADR/GGVE/RID/GGVSee/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 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.

3.4 Jeder Tank ist mit dem Tankschild nach Zeichnungs-Nr. CE-978-7.1a vom 10.06.1986 bzw. CE-978-7.1-I vom 10.10.1986 zu versehen. Darüber hinaus ist jeder Tankcontainer mit den übrigen Angaben nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften zu kennzeichnen.

3.5 Die Tanks sind gut sichtbar an beiden Längsseiten in Höhe der Mittellinie mit der Zulassungsnummer

zu kennzeichnen.

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

3.6 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.

3.7 Die Stoffe mit einem Flammpunkt bis 55 °C sind zur Beförderung im nationalen Schienen- und Straßenverkehr (GGVE/GGVS) nur zugelassen, wenn die Tanks mit flammendurchschlagsicheren Armaturen nach Zeichnung Nr. CE-978-4.1a (Detail "B") ausgerüstet sind.

3.8 Jeder Auf- und Abbau der flammendurchschlagsicheren Armaturen bzw. der dem Sicherheitsventil vorgeschalteten Berstscheibe ist von einem Sachkundigen oder Sachverständigen zu prüfen und aufzuzeichnen.

3.9 Die Tanks sind nach einer Umrüstung von Obenentleerung auf Untenentleerung (Ausführung nach Zeichnung Nr. CE-978-4.2a "Phase 2") einer Dichtheitsprüfung zu unterziehen. Nach einer Umrüstung von Untenentleerung auf Obenentleerung (Ausführung nach Zeichnung Nr. CE-978-4.2a "Phase 1 bzw. 3") ist eine Druck- und Dichtheitsprüfung vorzunehmen. In jedem Fall sind diese Umrüstungen durch einen in den Rechtsvorschriften genannten Sachverständigen zu prüfen und zu bescheinigen.

3.10 Die im Anhang zu dieser Zulassung genannten Auflagen sind zu beachten.

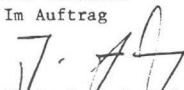
3.11 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 20.01.1997.


Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen  
Im Auftrag

Laboratorium 1.51  
Transportbehälter  
für Gefahrgut  
In Vertretung

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Die Tankcontainer sind entsprechend der unter 1. genannten Rechtsvorschrift (CSC) mit der Zulassungs Nr. D-BAM-196/388/86 und dem Hersteller-Identifizierungskennzeichen

  
Dipl.-Ing. J. Ludwig  
Regierungsrat

  
Dipl.-Ing. A. Ulrich

2086 ZEBibel 4,0/2300/22,8

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. A. Ulrich

zu versehen.

1000 Berlin 45, den 21.01.1987  
Unter den Eichen 87

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung, Prüfbericht

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

Ordnungsnummer: 221  
Anhang zum Zulassungsschein  
D/70 398/TC

Antragsteller :Hoyer GmbH  
Antragsnummer :1.5/11367

Teil 1: zugelassene Stoffe fuer Tanks mit Obenentleerung und Sicherheitsventil mit vorgeschalteter Berstscheibe nach Zeichnung CE-978-4.1a ( Phase 1 bzw.3 )

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer		UN-Nr.	Auflage
	nach ADR/RID GGVS/GGVE	Klasse nach GGVSee		
Ameisensaure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	8.0	1779	H2
Propionsaeure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	8.0	1848	
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c	3.3	2498	B
2-Aethylbutanol	3 - 32c	3.3	2275	B
2-Aethylhexanol	3 - 32c	-	0000	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	-	0000	M
Acetessigsaeureaethylester	3 - 32c	-	0000	C
Acetessigsaeuremethylester	3 - 32c	-	0000	C
Aethylbenzoat	3 - 32c	-	0000	F
Benzaldehyd	3 - 32c	-	0000	A, B
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31e	3.3	2708	
Butyltoluole	3 - 32c	6.1	2667	
Cyclohexylacetat	3 - 32c	3.3	2243	
Dehydrolinalool	3 - 32c	-	0000	
Diaethylbenzole	3 - 32c	3.3	2049	
Dieselmkraftstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	3.3	1202	
Furfural (Furfuraldehyd)	3 - 32c	3.3	1199	
Gasoel	3 - 32c	3.3	1202	
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flamm. mehr als 55 oC, n.a.g.	3 - 32c	3.3	1866	B1
Heizoel DIN 51603-EL-01	3 - 32c	3.3	1202	
Heizoel L DIN 51603	3 - 32c	3.3	1202	
Heizoel M DIN 51603	3 - 32c	-	0000	
Heizoel S DIN 51603	3 - 32c	-	0000	
Hexanole	3 - 32c	3.3	2282	B
Kiefernoel	3 - 32c	3.3	1772	
Kohlenwasserstoffe und deren Gemische, fluessig mit Flammpunkt>55 Grad C, n.a.g.	3 - 32c	3.3	1993	R1
Methylbenzoat	3 - 32c	6.1	2938	
N,N-Dimethylformamid	3 - 32c	3.3	2265	
Octanol	3 - 32c	-	0000	B
Solvent Naphtha schwer DIN 51633 - C10-Ar	3 - 32c	3.3	1256	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	-	0000	
Tetrapropylen (Propylentetramer)	3 - 32c	3.3	2850	
Undecan	3 - 32c	3.3	2330	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	-	0000	
n-Tetradecan	3 - 32c	-	0000	
Naphthalin, geschmolzen	4.1 - 11e	4.1	2304	
Natriumchlorit, waessr. Lsg. mit akt. Chlor>5%, max. Dichte gemaess Zulassung	5.1 - 4c	8.0	1908	C2
2,4-Toluylendiamin, fluessig	6.1 - 12c	6.1	1709	
2,4-Toluylendiisocyanat und Isomere	6.1 - 19b	6.1	2078	B, C, T
2-Chlorphenol	6.1 - 16c	6.1	2021	A
3-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c	6.1	2021	A, H5
4-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c	6.1	2021	A, H5
4-Thiapentanal	6.1 - 20c	6.1	2785	
Acrylamid, waessr. Lsg.	6.1 - 12c	6.1	2074	H
Anilin	6.1 - 11b	6.1	1547	
Anisidine	6.1 - 12c	6.1	2431	
Benzylchlorid, stabilisiert	6.1 - 15b	6.1	1738	M
Butylphenole, fluessig	6.1 - 14c	6.1	2228	
Cyanamid, waessr. Lsg. mit hoechstens 50% Cyanamid	6.1 - 12b	6.1	2810	C4, M
Diaethylsulfat	6.1 - 14b	6.1	1594	A
Dichlormethan (Methylenchlorid)	6.1 - 15c	6.1	1593	A, C, H
Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat	6.1 - 19c	6.1	2489	B, C, T
Glutarialdehyd, waessr. Lsg. mit Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 13c	6.1	2810	C
Hexamethylen-diisocyanat	6.1 - 19b	6.1	2281	B, C, T
Isoporphendiisocyanat (3-Isocyanatomethyl-3,5,5-trimethylcyclohexylisocyanat)	6.1 - 19c	6.1	2290	B, C, T
Kresole	6.1 - 14b	6.1	2076	
Monochloraniline, fluessig	6.1 - 12b	6.1	2019	E
Mononitrobenzol	6.1 - 12b	6.1	1662	
Mononitrotoluole	6.1 - 12b	6.1	1664	
Phenol, (nicht alkalische) Loesungen	6.1 - 13b	6.1	2821	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/RID GVVS/GCVE	Klasse nach GVVSee	UN-Nr.	Auflage
Phenol, geschmolzen	6.1 - 13b	6.1	2312	
Toluidine	6.1 - 12b	6.1	1708	
Xylenole	6.1 - 14b	6.1	2261	
Xylidine	6.1 - 12b	6.1	1711	
alpha-Naphthylamin	6.1 - 12c	6.1	2077	
beta-Naphthylamin	6.1 - 12b	6.1	1650	
ortho-Dichlorbenzol (1,2-Dichlorbenzol)	6.1 - 15c	6.1	1591	A, C
2-(2-Aminoethoxy)-aethanol	8 - 54c	8.0	3055	D
3-(2-Aminoethylamino)-propylamin	8 - 53b	8.0	2735	D
3-Chlorpropyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	2987	E, H3, T
Aethanolamin und seine Loesungen	8 - 54c	8.0	2491	
Ameisensaure mit 50% bis 70% reiner Saure	8 - 32c	8.0	1779	H2
Ameisensaure mit mehr als 97% reiner Saure	8 - 32b	8.0	1779	
Ammoniakloesung mit mindestens 10% und hoechstens 35% Ammoniak	8 - 43c	8.0	2672	
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	1728	E, T
Benzotrichlorid (Trichlormethylbenzol)	8 - 66b	8.0	2226	C, F, T
Benzoylchlorid	8 - 36b	8.0	1736	E, H1, T
Buttersaeureanhydrid	8 - 32c	8.0	2739	
Diaethylentriamin	8 - 53b	8.0	2079	D
Dimethylthiophosphorylchlorid	8 - 36c	8.0	2267	E, H1, T
Dodecylbenzolsulfonsaeure	8 - 34b	8.0	2586	B
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO >= 5% und Methanol <= 35%; Flammpunkt > 61 Grad C	8 - 63c	9.0	2209	C3
Hexamethyldiamin, waessrige Loesungen	8 - 53b	8.0	1783	
Isobuttersaeure	8 - 32c	3.3	2529	
Isobuttersaeureanhydrid	8 - 32c	3.3	2530	
Isophorondiamin	8 - 53c	8.0	2289	D
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte genaess Zulassungsschein	8 - 41b	8.0	1814	
Kresole, waessr. alkalische Loesung mit max. Dichte genaess Zulassungsschein	8 - 42b	8.0	2922	
Methacrylsaure, stabilisiert	8 - 32c	8.0	2531	M
N-(2-Aminoethyl)-aethanolamin	8 - 54c	8.0	2735	
N-Aminoethylpiperazin	8 - 53c	8.0	2815	D
Natriumhydroxid, Loesungen mit maximaler Dichte genaess Zulassungsschein	8 - 42b	8.0	1824	
Phenol, waessr. alkalische Loesung mit maximaler Dichte genaess Zulassungsschein	8 - 42b	8.0	2922	
Phenyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	1804	E, T
Thioglykolsaeure	8 - 32b	8.0	1940	
Triethylentetramin	8 - 53b	8.0	2259	D
alpha-Chlorpropionsaeure	8 - 32c	8.0	2511	E, H1, T
n-Buttersaeure	8 - 32c	8.0	2820	
n-Propylaethanolamin	8 - 54c	8.0	2734	

\*) n.a.g. = soweit in dieser Stoffaufzaehlung n i c h t a n d e r w e i t i g n a m e n t l i c h g e n a n n t

#### Verzeichnis der Auflagen:

Sofern nicht anders angegeben, wird die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit bis zu einer m i t t l e r e n Temperatur an der Tankwand von hoechstens 30 Grad C als gegeben angesehen. Kurzzeitige Erwaerungen bis hoechstens 50 Grad C sind dabei beruecksichtigt.

Massstab fuer die stoffbezogenen Reinheitsforderungen sind die t e c h n i s c h r e i n e n Stoffe, wie sie im Handel erhaeltlich sind. Die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit kann dagegen fuer Produktionsrueckstaende, Abfaelle und Mischungen, die die oben genannten reinen Stoffe enthalten, n i c h t bescheinigt werden, wenn diese Produktionsrueckstaende, Abfaelle oder Mischungen in der obigen Stoffaufzaehlung nicht konkret genannt sind.

Grundsaeztlich duerfen alle Stoffe, die mit Wasser nicht beliebig mischbar sind, keine waessrige Phase ausscheiden!

- A : wasserfrei
- B : bromid- und chloridfrei
- B1: Bestandteile der Kohlenwasserstoffgemische duerfen nur aliphatische und alicyclische gesaettigte Kohlenwasserstoffe, Monoolefine und aromatische Kohlenwasserstoffe sein.
- C : saurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)
- C1: frei von Schwefelsaeure
- C2: alkalisch (pH-Wert groesser als 8,5)
- C3: pH-Wert hoechstens 7
- C4: pH-Wert zwischen 3 und 6
- D : Chloridgehalt kleiner als 0,5%, pH-Wert mindestens 5
- E : frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren
- F : fluoridfrei
- F1: Fluoridgehalt kleiner als 0,5% und Chloridgehalt kleiner als 350 ppm

#### Betriebliche Auflagen:

- H, H1, H2, H3: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einfluesse vermieden wird (Fluessigkeitstemperatur an der Tankwand hoechstens 30 Grad C).
- H5: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 65 Grad C nicht ueberschreiten.
- H6: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 100 Grad C nicht ueberschreiten.
- H8: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 200 Grad C nicht ueberschreiten.
- M : Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeitstemperatur hoechstens 30 Grad C betraegt.
- N : Die Tanks sind mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.

T : Es ist sicherzustellen, dass die Tanks 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.

W : Die Tanks und ihre Ausrüstungsteile dürfen nur mit manganfreien Korrosionsschutzanstrichen versehen werden. Die inneren Oberflächen der Tanks sind jeweils vor der ersten Verwendung zum Transport von Wasserstoffperoxidlösungen sorgfältig zu passivieren. Die Tanks sind so zu befordern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflüsse vermieden wird.

Ordnungsnummer: 221  
Anhang zum Zulassungsschein  
D/70 398/TC

Antragsteller : Hoyer GmbH  
Antragsnummer : 1.5/11367

Teil 2: zugelassene Stoffe fuer Tanks mit Obenentleerung, flammendurchschlagsicheren Armaturen und Sicherheitsventilen mit vorgeschalteter Berstscheibe nach Zeichnung CE-978-4.1a ( Phase 1 bzw. 3 Alternative 1 )

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer		UN-Nr.	Auflage
	nach ADR/RID GGVS/GGVE	Klasse nach GGVSee		
Ameisensäure mit weniger als 50% reiner Säure	-	8.0	1779	H2
Propionsäure mit weniger als 50% reiner Säure	-	8.0	1848	
1,1-Dimethoxyäthan (Dimethylacetal), Flammpunkt < -18 Grad C	3 - 3b	3.1	2377	
1,1-Dimethoxyäthan (Dimethylacetal), Flammpunkt mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	2377	
1,1-Dimethoxyäthan (Dimethylacetal), mit -18 ≤ Flammpunkt < 0 Grad C	3 - 3b	3.2	2377	
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c	3.3	2498	B
1,2,4-Trimethylbenzol	3 - 31c	3.3	1993	
1,2-Dichloräthylen	3 - 3b	3.2	1150	A, C
1,2-Dimethoxyäthan	3 - 3b	3.2	2252	
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	3 - 31c	3.3	2325	
1-Brom-3-methylbutan	3 - 3b	3.2	2341	A
1-Heptanal	3 - 31c	3.3	1989	
2,4-Pentandion (Acetylaceton)	3 - 31c	3.3	2310	
2-Aethyl-n-butylacetat	3 - 31c	3.3	1177	
2-Aethylbutanol	3 - 32c	3.3	2275	B
2-Aethylbutyraldehyd	3 - 3b	3.2	1178	
2-Aethylhexaldehyd (2-Aethylhexanal)	3 - 31c	3.3	1191	
2-Aethylhexanol	3 - 32c	-	0000	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	-	0000	M
2-Brombutan	3 - 3b	3.2	2339	A
2-Brompentan	3 - 3b	3.2	2343	A
4-Methoxy-4-methylpentan-2-on	3 - 31c	3.3	2293	
5-Methylhexan-2-on	3 - 31c	3.3	2302	
Acetal (1,1-Diaethoxyäthan)	3 - 3b	3.1	1088	
Acetessigsäureäthylester	3 - 32c	-	0000	C
Acetessigsäuremethylester	3 - 32c	-	0000	C
Aceton	3 - 3b	3.1	1090	
Acetonitril (Methylcyanid)	3 - 11b	3.2	1648	
Acetonole mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1091	
Acetonole mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1091	
Acetylchlorid	3 - 25b	3.2	1717	E, H, T
Aethanol und seine wässr. Lsg. mit mehr als 70% Aethanol	3 - 3b	3.2	1170	B
Aethanol, wässr. Lsg. mit Konz. von 24% bis 70%	3 - 31c	3.3	1170	B
Aethylacetat	3 - 3b	3.2	1173	
Aethylacrylat, stabilisiert	3 - 3b	3.2	1917	H
Aethylamin, wässr. Lsg. mit einem Siedepunkt von mehr als 35 Grad C	3 - 22b	3.2	2270	B
Aethylamylketon	3 - 31c	3.3	2271	
Aethylbenzoat	3 - 32c	-	0000	E
Aethylbenzol, technisch	3 - 3b	3.2	1175	
Aethylbutyläther	3 - 3b	3.2	1179	
Aethylbutyrat	3 - 31c	3.3	1180	
Aethylcrotonat	3 - 3b	3.2	1862	
Aethylendichlorid (1,2-Dichloräthan)	3 - 16b	3.2	1184	A, C
Aethylenglykoldiaethyläther (1,2-Diaethoxyäthan)	3 - 31c	3.3	1153	
Aethylenglykolmonoethyläther (Aethylglykol)	3 - 31c	3.3	1171	
Aethylenglykolmonoethylätheracetat	3 - 31c	3.3	1172	
Aethylenglykolmonomethyläther (Methoxyäthanol)	3 - 31c	3.3	1188	
Aethylenglykolmonomethylätheracetat (Methylglykolacetat)	3 - 31c	3.3	1189	
Aethylformiat	3 - 3b	3.1	1190	
Aethylisobutyrat	3 - 3b	3.2	2385	
Aethylactat	3 - 31c	3.3	1192	
Aethylmethacrylat, stabilisiert	3 - 3b	3.2	2277	M
Aethylorthoformiat (Triethylorthoformiat)	3 - 31c	3.3	2524	B
Aethylpropionat	3 - 3b	3.2	1195	
Amylacetat	3 - 31c	3.2	1104	
Amylchlorid (1-Chlorpentan)	3 - 3b	3.2	1107	A, C
Amylformiat	3 - 31c	3.3	1109	
Amylmercaptan	3 - 3b	3.2	1111	
Amylmethylketon	3 - 31c	3.3	1110	
Amylnitrat	3 - 31c	3.3	1112	
Anisol (Phenylmethyläther)	3 - 31c	3.3	2222	
Benzaldehyd	3 - 32c	-	0000	A, B
Benzol	3 - 3b	3.2	1114	
Benzotrifluorid	3 - 3b	3.2	2338	A
Bremsflüssigkeit, hydraulisch mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1118	
Bremsflüssigkeit, hydraulisch mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1118	
Butandion (Diacetyl)	3 - 3b	3.2	2346	
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c	3.3	2708	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer		UN-Nr.	Auflage
	nach ADR/RID GGVS/GGVE	Klasse nach GGVSee		
Butylbenzole	3 - 31c	3.3	2709	
Butylchlorid	3 - 3b	3.2	1127	A, C
Butylpropionat	3 - 31c	3.3	1914	
Butyltoluole	3 - 32c	6.1	2667	
Butyraldehyd	3 - 3b	3.2	1129	
Chlorbenzol (Phenylchlorid)	3 - 31c	3.3	1134	A, C
Chlorbenzotrifluoride	3 - 31c	3.3	2234	A
Chlortoluole	3 - 31c	3.3	2238	A, C
Crotonaldehyd, stabilisiert	3 - 3b	3.2	1143	
Cycloheptan	3 - 3b	3.2	2241	
Cyclohexan	3 - 3b	3.1	1145	
Cyclohexanon	3 - 31c	3.3	1915	
Cyclohexylacetat	3 - 32c	3.3	2243	
Cyclooctadiene	3 - 31c	3.3	2520	
Cyclopentan	3 - 3b	3.1	1146	
Cyclopentanol	3 - 31c	3.3	2244	B
Cyclopentanon	3 - 31c	3.3	2245	
Decahydronaphthalin (Decalin)	3 - 32c	3.3	1147	
Dehydrolinalool	3 - 32c	-	0000	
Diacetonalkohol, techn.	3 - 3b	3.2	1148	
Diaethylamin	3 - 22b	3.1	1154	
Diaethylaminoethanol (N,N-Diaethylaethanolamin)	3 - 32c	3.3	2686	D
Diaethylbenzole	3 - 32c	3.3	2049	
Diaethylcarbonat (Aethylcarbonat)	3 - 31c	3.3	2366	
Diaethylketon	3 - 3b	3.2	1156	
Dichlorpentane	3 - 31c	3.3	1152	A, C
Dieselmotorenstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	3.3	1202	
Diisobutylamin	3 - 31c	3.3	2361	D
Diisobutylene	3 - 3b	3.2	2050	
Diisobutylketon	3 - 31c	3.3	1157	
Diisopropylather	3 - 3b	3.1	1159	
Diisopropylamin	3 - 22b	3.2	1158	D
Dimethylamin, waessr. Lsg. mit hoechstens 40% Dimethylamin	3 - 22b	3.2	1160	D
Dimethylcarbonat	3 - 3b	3.2	1161	
Dimethylcyclohexane	3 - 3b	3.2	2263	
Dimethylsulfid	3 - 2b	3.1	1164	
Dioxan (1,4-Diaethylendioxid)	3 - 3b	3.2	1165	
Dipenten	3 - 31c	3.3	2052	
Dipropylather	3 - 3b	3.1	2384	
Dipropylamin	3 - 22b	3.2	2383	D
Dipropylketon	3 - 31c	3.3	2710	
Erdoeldestillate, n.a.g., 0 <=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	3.2	1268	
FAM-Normalbenzin DIN 51635 - A	3 - 3b	3.1	1271	
Flugzeugtreibstoff fuer Turbinenaggregate, Flammpunkt mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1863	
Flugzeugtreibstoff fuer Turbinenaggregate, Flammpunkt weniger als 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1863	
Fluorbenzol	3 - 3b	3.2	2387	A, C
Furfural (Furfuraldehyd)	3 - 32c	3.3	1199	
Fuseloel (Fermentationsamylalkohol)	3 - 3b	3.2	1201	B
Gasuel	3 - 32c	3.3	1202	
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flammp. mehr als 55 oC, n.a.g.	3 - 32c	3.3	1866	B1
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flammp.>55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	3.3	1866	B1
Heizuel DIN 51603-EL-01	3 - 32c	3.3	1202	
Heizuel L DIN 51603	3 - 32c	3.3	1202	
Heizuel M DIN 51603	3 - 32c	-	0000	
Heizuel S DIN 51603	3 - 32c	-	0000	
Heptane	3 - 3b	3.2	1206	
Hexaldehyd	3 - 31c	3.3	1207	
Hexane	3 - 3b	3.1	1208	
Hexanole	3 - 32c	3.3	2282	B
Isobutylacetat	3 - 3b	3.2	1213	
Isobutylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2527	M
Isobutylamin	3 - 22b	3.2	1214	
Isobutylchlorid	3 - 3b	3.2	1127	A, C
Isobutylformiat	3 - 3b	3.2	2393	
Isobutylisobutytrat	3 - 31c	3.3	2528	
Isobutylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2283	M
Isobutylpropionat	3 - 31c	3.2	2394	
Isopropenylacetat	3 - 3b	3.2	2403	
Isopropenylbenzol (Methylstyrol), stabilisiert	3 - 31c	3.3	2303	M
Isopropylacetat	3 - 3b	3.2	1220	
Isopropylbenzol (Cumol)	3 - 31c	3.3	1918	
Isopropylbutytrat	3 - 3b	3.3	2405	
Isopropylformiat	3 - 3b	3.2	1281	
Isopropylisobutytrat	3 - 3b	3.2	2406	
Isopropylpropionat	3 - 3b	3.2	2409	
Kampferuel	3 - 31c	3.3	1130	
Kiefernuel	3 - 32c	3.3	1272	
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp. -18 bis 0 oC, Dampfdr.(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	3.2	1993	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp. 0 bis 21 oC, Dampfdr.(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	3.2	1993	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	3.1	1993	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)>1,75 bar, n.a.g.	3 - 1a	3.1	1993	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 oC, Dampfdr.(50 oC)1,1 bis 1,75 bar; n.a.g.	3 - 2a	3.1	1993	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammpunkt von 21 bis max. 55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	3.3	1993	B1
Kohlenwasserstoffe mit Flammpunkt von 21 bis max. 55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	3.3	1993	B1
Kohlenwasserstoffe und deren Gemische, fluessig mit Flammpunkt>55 Grad C, n.a.g.	3 - 32c	3.3	1993	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp. -18 bis 0 oC, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	3.2	1993	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp. 0 bis 21 oC, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	3.2	1993	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)1,1 bis 1,75 bar, n.a.g.	3 - 2a	3.1	1993	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammpunkt<-18 Grad C, Dampfdruck(bei 50 oC)>1,75 bar, n.a.g.	3 - 1a	3.1	1993	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammpunkt<-18 Grad C, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	3.1	1993	B1
Leichtuel	3 - 31c	3.3	1223	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer		UN-Nr.	Aufgabe
	nach ADR/RID GGVS/GGVF	Klasse nach GGVSee		
Loesungsxylol DIN 51633 - C8H10	3 - 31c	3.3	1256	
Mesityloxid	3 - 31c	3.3	1229	
Methanol (Methylalkohol)	3 - 17b	3.2	1230	
Methylacetat	3 - 3b	3.2	1231	
Methylacetone (Gemisch aus Aceton, Methylacetat und Methanol, wasserfrei)	3 - 20b	3.2	1232	
Methylacrylat, stabilisiert	3 - 3b	3.2	1919	
Methylaethylketon (Butanon)	3 - 3b	3.2	1193	
Methylamin, waessr. Lsg. mit max. Konz. 40%, Siedepunkt groesser als 35 Grad C	3 - 22b	3.1	1235	B
Methylamylacetat	3 - 31c	3.3	1233	
Methylbenzoat	3 - 32c	6.1	2938	
Methylbutyrat	3 - 3b	3.2	1237	
Methylcyclohexan	3 - 3b	3.2	2296	
Methylcyclohexanon	3 - 31c	3.3	2297	
Methylcyclopentan	3 - 3b	3.2	2298	
Methylisobutylketon	3 - 3b	3.2	1245	
Methylisovalerat	3 - 3b	3.2	2400	
Methylmethacrylat, monomer, stabilisiert	3 - 3b	3.2	1247	
Methylorthoformiat	3 - 3b	3.2	1993	B
Methylpropionat	3 - 3b	3.2	1248	
Methylpropylketon	3 - 3b	3.2	1249	
Morpholin	3 - 31c	3.3	2054	
N,N-Dimethylformamid	3 - 32c	3.3	2265	
Nonane	3 - 31c	3.3	1920	
Octane	3 - 3b	3.2	1262	
Octanol	3 - 32c	-	0000	B
Ottokraftstoff Normal DIN 51600 - N	3 - 2b	3.1	1203	
Ottokraftstoff Super DIN 51600 - S	3 - 2b	3.1	1203	
Paraldehyd	3 - 31c	3.3	1264	
Pentamethylheptan (Isododecan)	3 - 31c	3.3	2286	
Petrolether DIN 51630 - A	3 - 1a	3.1	1271	
Petroleum DIN 51636 - A	3 - 31c	3.3	1223	
Picoline	3 - 31c	3.3	2313	
Piperidin	3 - 22b	3.2	2401	
Propylchlorid (1-Chlorpropan)	3 - 2b	3.1	1278	A, C
Propylendichlorid	3 - 3b	3.2	1279	A, C
Propylformiat	3 - 3b	3.2	1281	
Pyridin	3 - 15b	3.2	1282	
Pyrrolidin	3 - 22b	3.2	1922	D
Schieferoel mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1288	
Schieferoel mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1288	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 1	3 - 3b	3.1	1271	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 2	3 - 3b	3.2	1271	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 3	3 - 3b	3.2	1271	
Solvent Naphtha leicht DIN 51633 - C9-Ar	3 - 31c	3.3	1256	
Solvent Naphtha schwer DIN 51633 - C10-Ar	3 - 32c	3.3	1256	
Steinkohlenteerdestillat mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1136	
Steinkohlenteerdestillat mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1136	
Steinkohlenteernaphtha mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	2553	
Steinkohlenteernaphtha mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	3.2	2553	
Styrol(Vinylbenzol), monomer, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2055	M
Teere (Asphalt, Bitumen), fluessig	3 - 32c	3.3	1999	
Terpentin	3 - 31c	3.3	1299	
Terpentinoelersatz	3 - 3b	3.2	1300	
Testbenzin DIN 51632 - 1	3 - 31c	3.3	1271	
Testbenzin DIN 51632 - 2	3 - 31c	3.3	1271	
Testbenzin DIN 51632 - 3	3 - 31c	3.3	1271	
Testbenzin DIN 51632 - 4	3 - 32c	3.3	1271	
Testbenzin DIN 51632 - 5	3 - 31c	3.3	1271	
Tetraaethylsilikat (Aethylsilikat)	3 - 31c	3.3	1292	
Tetrahydrofuran	3 - 3b	3.1	2056	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	-	0000	
Tetrapropylen (Propylentetramer)	3 - 32c	3.3	2850	
Thiophen	3 - 3b	3.2	2414	
Toluol	3 - 3b	3.2	1294	
Triethylamin	3 - 22b	3.2	1296	
Trimethylamin, waessr.Lsg. mit max. Konz. 30%, Siedepunkt groesser als 35 Grad C	3 - 22b	3.2	1297	
Trimethylphosphit	3 - 31c	3.3	2329	
Tripropylen (Propylentriemer)	3 - 31c	3.2	2057	
Undecan	3 - 32c	3.3	2330	
Valeraldehyd	3 - 3b	3.2	2058	
Vinylacetat, stabilisiert	3 - 3b	3.2	1301	
Wetterlampenbenzin DIN 51634 - A	3 - 3b	3.1	1271	
Xylol	3 - 31c	3.2	1307	
alpha-Methylvaleraldehyd	3 - 3b	3.2	2367	
alpha-Pinen	3 - 31c	3.3	2368	
iso-Amylformiat	3 - 31c	3.3	1109	
iso-Butanol	3 - 31c	3.3	1212	B
iso-Butyraldehyd	3 - 3b	3.1	2045	
iso-Decane	3 - 31c	3.3	1993	
iso-Octen	3 - 3b	3.2	1216	
iso-Propanol	3 - 3b	3.2	1219	B
n-Amylalkohol, primaer	3 - 31c	3.2	1105	B
n-Amylamin	3 - 22b	3.2	1106	
n-Butanole (prim- Butylalkohol und sec-Butylalkohol)	3 - 31c	3.2	1120	B
n-Butylacetat	3 - 31c	3.2	1123	
n-Butylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2348	M
n-Butylamin	3 - 22b	3.2	1125	
n-Butylbromid (1-Brombutan)	3 - 3b	3.3	1126	A
n-Butylformiat	3 - 3b	3.2	1128	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	-	0000	
n-Butylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2227	M
n-Decan	3 - 31c	3.3	2247	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer		UN-Nr.	Auflage
	ADR/RID GGVS/GGVE	Klasse nach GGVSee		
n-Dibutylaether (n-Butylaether)	3 - 31c	3.2	1149	
n-Propanol	3 - 3b	3.2	1274	B
n-Propylacetat	3 - 3b	3.2	1276	
n-Propylamin (1-Aminopropan)	3 - 22b	3.1	1277	
n-Propylbenzol	3 - 31c	3.3	2364	
n-Tetradecan	3 - 32c	-	0000	
sec-Amylalkohole	3 - 31c	3.3	1105	B
sec-Butylacetat	3 - 3b	3.2	1123	
sec-Butylchlorid	3 - 3b	3.2	1127	A,C
tert-Amylalkohol	3 - 3b	3.2	1105	B
tert-Butylacetat	3 - 3b	3.2	1123	
tert-Butylchlorid	3 - 3b	3.2	1127	A,C
tert-Butylmercaptan	3 - 3b	3.1	1228	
Naphthalin, geschmolzen	4.1 - 11c	4.1	2304	
Natriumchlorid, waessr. Lsg. mit akt. Chlor>5%, max. Dichte gemaess Zulassung	5.1 - 4c	8.0	1908	C2
2,2'-Dichloraethylaether	6.1 - 16b	6.1	1916	E,T
2,4-Toluylendiamin, fluessig	6.1 - 12c	6.1	1709	
2,4-Toluylendiisocyanat und Isomere	6.1 - 19b	6.1	2078	B,C,T
2-Chlorphenol	6.1 - 16c	6.1	2021	A
3-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c	6.1	2021	A,H5
4-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c	6.1	2021	A,H5
4-Thiapentanal	6.1 - 20c	6.1	2785	
Acrylamid, waessr. Lsg.	6.1 - 12c	6.1	2074	H
Aethylchloracetat	6.1 - 16b	6.1	1181	A,C
Aethylenchlorhydrin (2-Chloraeethanol)	6.1 - 16b	6.1	1135	A,C
Allylisothiocyanat, stabilisiert	6.1 - 20b	6.1	1545	B,C
Anilin	6.1 - 11b	6.1	1547	
Anisidine	6.1 - 12c	6.1	2431	
Benzylchlorid, stabilisiert	6.1 - 15b	6.1	1738	M
Butylphenole, fluessig	6.1 - 14c	6.1	2228	
Cyanamid, waessr. Lsg. mit hoechstens 50% Cyanamid	6.1 - 12b	6.1	2810	C4,M
Cyclohexylisocyanat	6.1 - 18b	6.1	2488	B,C,T
Diaethylsulfat	6.1 - 14b	6.1	1594	A
Dichlormethan (Methylenchlorid)	6.1 - 15c	6.1	1593	A,C,H
Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat	6.1 - 19c	6.1	2489	B,C,T
Epichlorhydrin	6.1 - 16b	6.1	2023	F
Glutardialdehyd, waessr. Lsg. mit Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 13c	6.1	2810	C
Hexamethylendiisocyanat	6.1 - 19b	6.1	2281	B,C,T
Isophorondiisocyanat (3-Isocyanatomethyl-3,5,5-trimethylcyclohexylisocyanat)	6.1 - 19c	6.1	2290	B,C,T
Kresole	6.1 - 14b	6.1	2076	
Methylchloracetat	6.1 - 16b	3.3	2295	A,C
Monochloraniline, fluessig	6.1 - 12b	6.1	2019	E
Mononitrobenzol	6.1 - 12b	6.1	1662	
Mononitrotoluole	6.1 - 12b	6.1	1664	
Nitroxylol	6.1 - 12b	6.1	1665	
Phenol, (nicht alkalische) Loesungen	6.1 - 13b	6.1	2821	
Phenol, geschmolzen	6.1 - 13b	6.1	2312	
Phenylisocyanat	6.1 - 18b	6.1	2487	B,C,T
Toluidine	6.1 - 12b	6.1	1708	
Xylenole	6.1 - 14b	6.1	2261	
Xylidine	6.1 - 12b	6.1	1711	
alpha-Naphthylamin	6.1 - 12c	6.1	2077	
beta-Naphthylamin	6.1 - 12b	6.1	1650	
ortho-Dichlorbenzol (1,2-Dichlorbenzol)	6.1 - 15c	6.1	1591	A,C
2-(2-Aminoaeethoxy)-aeethanol	8 - 54c	8.0	3055	D
2-Aethylhexylamin	8 - 53c	8.0	2276	D
3-(2-Aminoaeethylamino)-propylamin	8 - 53b	8.0	2735	D
3-Chlorpropyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	2987	E,H3,T
Acrylsaeuere, stabilisiert	8 - 32b	8.0	2218	
Aethanolamin und seine Loesungen	8 - 54c	8.0	2491	
Aethylchlorthioformiat	8 - 64b	8.0	2826	F,N,T
Aethylendiamin	8 - 53b	8.0	1604	D
Ameisensaeuere mit 50% bis 70% reiner Saeure	8 - 32c	8.0	1779	H2
Ameisensaeuere mit 70% bis 85% reiner Saeure	8 - 32b	8.0	1779	H2
Ameisensaeuere mit 85% bis 97% reiner Saeure	8 - 32b	8.0	1779	
Ameisensaeuere mit mehr als 97% reiner Saeure	8 - 32b	8.0	1779	
Ammoniakloesung mit mindestens 10% und hoechstens 35% Ammoniak	8 - 43c	8.0	2672	
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	1728	E,T
Benzotrithlorid (Trichlormethylbenzol)	8 - 66b	8.0	2226	C,F,T
Benzoylchlorid	8 - 36b	8.0	1736	E,H1,T
Buttersaeureanhydrid	8 - 32c	8.0	2739	
Butyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	1747	E,T
Cyclohexylamin	8 - 53b	3.2	2357	
Diaethylentriamin	8 - 53b	8.0	2079	D
Diaethylthiophosphorylchlorid	8 - 36b	8.0	2751	F,H1,T
Dimethylthiophosphorylchlorid	8 - 36c	8.0	2267	E,H1,T
Dodecylbenzolsulfonsaeure	8 - 34b	8.0	2586	B
Essigsaeure(Eisessig) und ihre waessr. Lsg. mit mehr als 80% reiner Saeure	8 - 32b	8.0	2789	B
Essigsaeure, waessr. Lsg. mit mehr als 50% und hoechstens 80% reiner Saeure	8 - 32c	8.0	2790	B
Essigsaeureanhydrid	8 - 32b	8.0	1715	
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO>=5% und Methanol<=35%; Flammpunkt<=61 Grad C	8 - 63c	3.3	1198	C3
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO>=5% und Methanol<=35%; Flammpunkt>61 Grad C	8 - 63c	9.0	2209	C3
Furfurylamin	8 - 53c	3.3	2526	
Hexamethylendiamin, waessrige Loesungen	8 - 53b	8.0	1783	
Isobuttersaeure	8 - 32c	3.3	2529	
Isobuttersaeureanhydrid	8 - 32c	3.3	2530	
Isophorondiamin	8 - 53c	8.0	2289	D
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 41b	8.0	1814	
Kresole, waessr. alkalische Loesung mit max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	8.0	2922	
Methacrylsaeuere, stabilisiert	8 - 32c	8.0	2531	M
N,N-Dimethylcyclohexylamin	8 - 53b	8.0	2264	
N,N-Dimethyltrimethylendiamin (N,N-Dimethyl-1,3-diaminopropan)	8 - 53b	8.0	2734	D

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer		UN-Nr.	Aufgabe
	ADR/RID GGVS/GGVE	nach GGVSee		
N-(2-Aminoethyl)-aethanolamin	8 - 54c	8.0	2735	
N-Aethylcyclohexylamin	8 - 53b	8.0	2734	
N-Aminoethylpiperazin	8 - 53c	8.0	2815	D
Natriumhydroxid, Loesungen mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	8.0	1824	
Phenol, waessr. alkalische Loesung mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	8.0	2922	
Phenyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	1804	E, T
Propionsaeure mit mindestens 50% reiner Saeure	8 - 32c	8.0	1848	H3
Thioglykolsaeure	8 - 32b	8.0	1940	
Triethylentetramin	8 - 53b	8.0	2259	D
alpha-Chlorpropionsaeure	8 - 32c	8.0	2511	E, H1, T
n-Buttersaeure	8 - 32c	8.0	2820	
n-Propylaethanolamin	8 - 54c	8.0	2734	

\*n.a.g. = soweit in dieser Stoffaufzaehlung n i c h t a n d e r w e i t i g namentlich g e n a n n t

#### Verzeichnis der Auflagen:

Sofern nicht anders angegeben, wird die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit bis zu einer m i t t l e r e n Temperatur an der Tankwand von hoechstens 30 Grad C als gegeben angesehen. Kurzzeitige Erwaermungen bis hoechstens 50 Grad C sind dabei beruecksichtigt.

Massestab fuer die stoffbezogenen Reinheitsforderungen sind die t e c h n i s c h r e i n e n Stoffe, wie sie im Handel erhaeltlich sind. Die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit kann dagegen fuer Produktionsrueckstaende, Abfaelle und Mischungen, die die oben genannten reinen Stoffe enthalten, n i c h t bescheinigt werden, wenn diese Produktionsrueckstaende, Abfaelle oder Mischungen in der obigen Stoffaufzaehlung nicht konkret genannt sind.

Grundsuetzlich duerfen alle Stoffe, die mit Wasser nicht beliebig mischbar sind, keine waessrige Phase ausscheiden!

- A : wasserfrei
- B : bromid- und chloridfrei
- B1: Bestandteile der Kohlenwasserstoffgemische duerfen nur aliphatische und alicyclische gesaettigte Kohlenwasserstoffe, Monoolefine und aromatische Kohlenwasserstoffe sein.
- C : saurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)
- C1: frei von Schwefelsaeure
- C2: alkalisch (pH-Wert groesser als 8,5)
- C3: pH-Wert hoechstens 7
- C4: pH-Wert zwischen 3 und 6
- D : Chloridgehalt kleiner als 0,5%, pH-Wert mindestens 5
- E : frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren
- F : fluoridfrei
- F1: Fluoridgehalt kleiner als 0,5% und Chloridgehalt kleiner als 350 ppm

#### Betriebliche Auflagen:

- H, H1, H2, H3: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einfluesse vermieden wird (Fluessigkeitstemperatur an der Tankwand hoechstens 30 Grad C).
- H5: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 65 Grad C nicht ueberschreiten.
- H6: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 100 Grad C nicht ueberschreiten.
- H8: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 200 Grad C nicht ueberschreiten.
- M : Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeitstemperatur hoechstens 30 Grad C betraegt.
- N : Die Tanks sind mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- T : Es ist sicherzustellen, dass die Tanks nur vollkommen trocken befuellt und anschliessend dicht verschlossen werden, um ein Eindringen von Feuchtigkeit waehrend der Befoerderung auszuschliessen. Besteht die Moeglichkeit des Eindringens von Feuchtigkeit, ist der Stoff mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss dann bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- W : Die Tanks und ihre Ausruestungsteile duerfen nur mit mennigefreien Korrosionsschutzanstrichen versehen werden. Die inneren Oberflaechen der Tanks sind jeweils vor der ersten Verwendung zum Transport von Wasserstoffperoxidloesungen sorgfaeltig zu passivieren. Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einfluesse vermieden wird.



Teil 3: zugelassene Stoffe fuer Tanks mit Obenentleerung nach Zeichnung CE-978-4.1a ( Phase 1 bzw.3 Alternative 2 )

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer		UN-Nr.	Auflage
	nach ADR/RID GGVS/GGVE	Klasse nach GGVSee		
Ameisensaure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	8.0	1779	H2
Propionsaeure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	8.0	1848	
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c	3.3	2498	B
2-Aethylbutanol	3 - 32c	3.3	2275	B
2-Aethylhexanol	3 - 32c	-	0000	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	-	0000	M
Acetessigsaeureaethylester	3 - 32c	-	0000	C
Acetessigsaeuremethylester	3 - 32c	-	0000	C
Aethylbenzoat	3 - 32c	-	0000	E
Benzaldehyd	3 - 32c	-	0000	A, B
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c	3.3	2708	
Butyltoluole	3 - 32c	6.1	2667	
Cyclohexylacetat	3 - 32c	3.3	2243	
Dehydrolinalool	3 - 32c	-	0000	
Diaethylbenzole	3 - 32c	3.3	2049	
Diesekraftstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	3.3	1202	
Furfural (Furfuraldehyd)	3 - 32c	3.3	1199	
Gasool	3 - 32c	3.3	1202	
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flamm. mehr als 55 oC, n.a.g.	3 - 32c	3.3	1866	B1
Heizoel DIN 51603-EL-01	3 - 32c	3.3	1202	
Heizoel L DIN 51603	3 - 32c	3.3	1202	
Heizoel M DIN 51603	3 - 32c	-	0000	
Heizoel S DIN 51603	3 - 32c	-	0000	
Hexanole	3 - 32c	3.3	2282	B
Kiefernoel	3 - 32c	3.3	1272	
Kohlenwasserstoffe und deren Gemische, fluessig mit Flammpunkt>55 Grad C, n.a.g.	3 - 32c	3.3	1993	B1
Methylbenzoat	3 - 32c	6.1	2938	
N,N-Dimethylformamid	3 - 32c	3.3	2265	
Octanol	3 - 32c	-	0000	B
Solvent Naphtha schwer DIN 51633 - C10-Ar	3 - 32c	3.3	1256	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	-	0000	
Tetrapropylen (Propylentetramer)	3 - 32c	3.3	2850	
Undecan	3 - 32c	3.3	2330	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	-	0000	
n-Tetradecan	3 - 32c	-	0000	
Naphthalin, geschmolzen	4.1 - 11c	4.1	2304	
Natriumchlorit, waessr. Lsg. mit akt. Chlor>5%, max. Dichte gemaess Zulassung	5.1 - 4c	8.0	1908	C2
2-(2-Aminoethoxy)-aethanol	8 - 54c	8.0	3055	D
3-(2-Aminoethylamino)-propylamin	8 - 53b	8.0	2735	D
3-Chlorpropyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	2987	E, H3, T
Aethanolamin und seine Loesungen	8 - 54c	8.0	2491	
Ameisensaure mit 50% bis 70% reiner Saeure	8 - 32c	8.0	1779	H2
Ameisensaure mit mehr als 97% reiner Saeure	8 - 32b	8.0	1779	
Ammoniakloesung mit mindestens 10% und hoechstens 35% Ammoniak	8 - 43c	8.0	2672	
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	1728	E, T
Benzotrithlorid (Trichlormethylbenzol)	8 - 66b	8.0	2226	C, E, T
Benzoylchlorid	8 - 36b	8.0	1736	E, H1, T
Buttersaeureanhydrid	8 - 32c	8.0	2739	
Diaethylentriamin	8 - 53b	8.0	2079	D
Dimethylthiophosphorylchlorid	8 - 36c	8.0	2267	E, H1, T
Dodecylbenzolsulfonsaeure	8 - 34b	8.0	2586	B
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO>=5% und Methanol<=35%; Flammpunkt>61 Grad C	8 - 63c	9.0	2209	C3
Hexamethyldiamin, waessrige Loesungen	8 - 53b	8.0	1783	
Isobuttersaeure	8 - 32c	3.3	2529	
Isobuttersaeureanhydrid	8 - 32c	3.3	2530	
Isophorondiamin	8 - 53c	8.0	2289	D
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 41b	8.0	1814	
Kresole, waessr. alkalische Loesung mit max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	8.0	2922	
Methacrylsaure, stabilisiert	3 - 32c	3.3	2521	H
N-(2-Aminoethyl)-aethanolamin	8 - 53c	8.0	2815	D
N-Aminoethylpiperazin	8 - 53c	8.0	2815	D
Natriumhydroxid, Loesungen mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	8.0	1824	
Phenol, waessr. alkalische Loesung mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	8.0	2922	
Phenyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	1804	E, T
Thioglykolsaeure	8 - 32b	8.0	1940	
Triethylentetramin	8 - 53b	8.0	2259	D
alpha-Chlorpropionsaeure	8 - 32c	8.0	2511	E, H1, T
n-Buttersaeure	8 - 32c	8.0	2820	
n-Propylaethanolamin	8 - 54c	8.0	2734	

\*n.a.g. = soweit in dieser Stoffaufzaehlung n i c h t a n d e r w e i t i g n a m e n t l i c h g e n a n n t

Verzeichnis der Auflagen:

Sofern nicht anders angegeben, wird die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit bis zu einer m i t t l e r e n Temperatur an der Tankwand von hoechstens 30 Grad C als gegeben angesehen. Kurzzeitige Erwaermungen bis hoechstens 50 Grad C sind dabei beruecksichtigt.

Massstab fuer die stoffbezogenen Reinheitsforderungen sind die t e c h n i s c h r e i n e n Stoffe, wie sie im Handel erhaeltlich sind. Die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit kann dagegen fuer Produktionsrueckstaende, Abfaelle

und Mischungen, die die oben genannten reinen Stoffe enthalten, n i c h t bescheinigt werden, wenn diese Produktionsrückstände, Abfälle oder Mischungen in der obigen Stoffaufzählung nicht konkret genannt sind.

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

- A : wasserfrei
- B : bromid- und chloridfrei
- B1: Bestandteile der Kohlenwasserstoffgemische dürfen nur aliphatische und alicyclische gesättigte Kohlenwasserstoffe, Monoolefine und aromatische Kohlenwasserstoffe sein.
- C : saurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)
- C1: frei von Schwefelsäure
- C2: alkalisch (pH-Wert grösser als 8,5)
- C3: pH-Wert höchstens 7
- C4: pH-Wert zwischen 3 und 6
- D : Chloridgehalt kleiner als 0,5%, pH-Wert mindestens 5
- E : frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren
- F : fluoridfrei
- F1: Fluoridgehalt kleiner als 0,5% und Chloridgehalt kleiner als 350 ppm

Betriebliche Auflagen:

- H,H1,H2,H3: Die Tanks sind so zu befordern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflüsse vermieden wird (Flüssigkeitstemperatur an der Tankwand höchstens 30 Grad C).
- H5: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befüllen und Entleeren des Tanks, darf 65 Grad C nicht überschreiten.
- H6: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befüllen und Entleeren des Tanks, darf 100 Grad C nicht überschreiten.
- H8: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befüllen und Entleeren des Tanks, darf 200 Grad C nicht überschreiten.
- M : Die Tanks sind so zu befordern bzw. zwischenzulagern, dass die über dem Tank gemittelte Flüssigkeitstemperatur höchstens 30 Grad 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 Tanks 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.
- W : Die Tanks und ihre Ausrüstungsteile dürfen nur mit mennigefreien Korrosionsschutzanstrichen versehen werden. Die inneren Oberflächen der Tanks sind jeweils vor der ersten Verwendung zum Transport von Wasserstoffperoxidlösungen sorgfältig zu passivieren. Die Tanks sind so zu befordern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflüsse vermieden wird.

Ordnungsnummer: 221  
 Anhang zum Zulassungsschein  
 D/70 398/TC

Antragsteller :Hoyer GmbH  
 Antragsnummer :1.5/11367

Teil 4: zugelassene Stoffe fuer Tanks mit Obenentleerung und flammendurchschlagsicheren Armaturen nach Zeichnung CE-978-4.1a ( Phase 1 bzw.3 Alternative 3 )

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer		UN-Nr.	Auflage
	nach ADR/RID GGVS/GGVE	Klasse nach GGVSee		
Ameisensäure mit weniger als 50% reiner Säure	-	8.0	1779	H2
Propionsäure mit weniger als 50% reiner Säure	-	8.0	1848	
1,1-Dimethoxyäthan (Dimethylacetal), Flammpunkt < -18 Grad C	3 - 3b	3.1	2377	
1,1-Dimethoxyäthan (Dimethylacetal), Flammpunkt mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	2377	
1,1-Dimethoxyäthan (Dimethylacetal), mit -18 ≤ Flammpunkt < 0 Grad C	3 - 3b	3.2	2377	
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c	3.3	2498	B
1,2,4-Trimethylbenzol	3 - 31c	3.3	1993	
1,2-Dichloräthylen	3 - 3b	3.2	1150	A, C
1,2-Dimethoxyäthan	3 - 3b	3.2	2252	
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	3 - 31c	3.3	2325	
1-Brom-3-methylbutan	3 - 3b	3.2	2341	A
1-Heptanal	3 - 31c	3.3	1989	
2,4-Pentandion (Acetylaceton)	3 - 31c	3.3	2310	
2-Aethyl-n-butylacetat	3 - 31c	3.3	1177	
2-Aethylbutanol	3 - 32c	3.3	2275	B
2-Aethylbutyraldehyd	3 - 3b	3.2	1178	
2-Aethylhexaldehyd (2-Aethylhexanal)	3 - 31c	3.3	1191	
2-Aethylhexanol	3 - 32c	-	0000	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	-	0000	M
2-Brombutan	3 - 3b	3.2	2339	A
2-Brompentan	3 - 3b	3.2	2343	A
4-Methoxy-4-methylpentan-2-on	3 - 31c	3.3	2293	
5-Methylhexan-2-on	3 - 31c	3.3	2302	
Acetal (1,1-Diäthoxyäthan)	3 - 3b	3.1	1088	
Acetessigsäureäthylester	3 - 32c	-	0000	C

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer		Klasse nach GGVSee	UN-Nr.	Auflage
	nach ADR/RID GGVS/GGVE	nach ADR/RID GGVS/GGVE			
Acetessigsaeuremethylester	3 - 32c	-	-	0000	C
Aceton	3 - 3b	3.1	3.1	1090	
Acetonoele mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	3.2	1091	
Acetonoele mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	3.2	3.2	1091	
Aethanol und seine waessr. Lsg. mit mehr als 70% Aethanol	3 - 3b	3.2	3.2	1170	B
Aethanol, waessr. Lsg. mit Konz. von 24% bis 70%	3 - 31c	3.3	3.3	1170	B
Aethylacetat	3 - 3b	3.2	3.2	1173	
Aethylacrylat, stabilisiert	3 - 3b	3.2	3.2	1917	H
Aethylamylketon	3 - 31c	3.3	3.3	2271	
Aethylbenzoat	3 - 32c	-	-	0000	E
Aethylbenzol, technisch	3 - 3b	3.2	3.2	1175	
Aethylbutylaether	3 - 3b	3.2	3.2	1179	
Aethylbutyrat	3 - 31c	3.3	3.3	1180	
Aethylcrotonat	3 - 3b	3.2	3.2	1862	
Aethylenglykoldiaethylaether (1,2-Diaethoxyaethan)	3 - 31c	3.3	3.3	1153	
Aethylenglykolmonoethylaether (Aethylglykol)	3 - 31c	3.3	3.3	1171	
Aethylenglykolmonoethylaetheracetat	3 - 31c	3.3	3.3	1172	
Aethylenglykolmonomethylaether (Methoxyaethanol)	3 - 31c	3.3	3.3	1188	
Aethylenglykolmonomethylaetheracetat (Methylglykolacetat)	3 - 31c	3.3	3.3	1189	
Aethylformiat	3 - 3b	3.1	3.1	1190	
Aethylisobutytrat	3 - 3b	3.2	3.2	2385	
Aethylactat	3 - 31c	3.3	3.3	1192	
Aethylmethacrylat, stabilisiert	3 - 3b	3.2	3.2	2277	M
Aethylpropionat	3 - 3b	3.2	3.2	1195	
Amylacetate	3 - 31c	3.2	3.2	1104	
Amylchlorid (1-Chlorpentan)	3 - 3b	3.2	3.2	1107	A, C
Amylformiat	3 - 31c	3.3	3.3	1109	
Amylmercaptan	3 - 3b	3.2	3.2	1111	
Amylmethylketon	3 - 31c	3.3	3.3	1110	
Amylnitrat	3 - 31c	3.3	3.3	1112	
Anisol (Phenylmethylaether)	3 - 31c	3.3	3.3	2222	
Benzaldehyd	3 - 32c	-	-	0000	A, B
Benzol	3 - 3b	3.2	3.2	1114	
Benzotrifluorid	3 - 3b	3.2	3.2	2338	A
Bremsfluessigkeit, hydraulisch mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	3.2	1118	
Bremsfluessigkeit, hydraulisch mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	3.2	3.2	1118	
Butandion (Diacetyl)	3 - 3b	3.2	3.2	2346	
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c	3.3	3.3	2708	
Butylbenzole	3 - 31c	3.3	3.3	2709	
Butylchlorid	3 - 3b	3.2	3.2	1127	A, C
Butylpropionat	3 - 31c	3.3	3.3	1914	
Butyltoluole	3 - 32c	6.1	6.1	2667	
Butyraldehyd	3 - 3b	3.2	3.2	1129	
Chlorbenzol (Phenylchlorid)	3 - 31c	3.3	3.3	1134	A, C
Chlorbenzotrifluoride	3 - 31c	3.3	3.3	2234	A
Chlortoluole	3 - 31c	3.3	3.3	2238	A, C
Crotonaldehyd, stabilisiert	3 - 3b	3.2	3.2	1143	
Cycloheptan	3 - 3b	3.2	3.2	2241	
Cyclohexan	3 - 3b	3.1	3.1	1145	
Cyclohexanon	3 - 31c	3.3	3.3	1915	
Cyclohexylacetat	3 - 32c	3.3	3.3	2243	
Cyclooctadiene	3 - 31c	3.3	3.3	2520	
Cyclopentan	3 - 3b	3.1	3.1	1146	
Cyclopentanol	3 - 31c	3.3	3.3	2244	B
Cyclopentanon	3 - 31c	3.3	3.3	2245	
Decahydronaphthalin (Decalin)	3 - 32c	3.3	3.3	1147	
Dehydrolinalool	3 - 32c	-	-	0000	
Diacetonalkohol, techn.	3 - 3b	3.2	3.2	1148	
Diaethylaminoethanol (N,N-Diaethylaethanolamin)	3 - 32c	3.3	3.3	2686	D
Diaethylbenzole	3 - 32c	3.3	3.3	2049	
Diaethylcarbonat (Aethylcarbonat)	3 - 31c	3.3	3.3	2366	
Diaethylketon	3 - 3b	3.2	3.2	1156	
Dichlorpentane	3 - 31c	3.3	3.3	1152	A, C
Dieselmotortreibstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	3.3	3.3	1202	
Diisobutylamin	3 - 31c	3.3	3.3	2361	D
Diisobutylene	3 - 3b	3.2	3.2	2050	
Diisobutylketon	3 - 31c	3.3	3.3	1157	
Diisopropylaether	3 - 3b	3.1	3.1	1159	
Dimethylcarbonat	3 - 3b	3.2	3.2	1161	
Dimethylcyclohexane	3 - 3b	3.2	3.2	2263	
Dimethylsulfid	3 - 2b	3.1	3.1	1164	
Dioxan (1,4-Diaethylendioxyd)	3 - 3b	3.2	3.2	1165	
Dipenten	3 - 31c	3.3	3.3	2052	
Dipropylaether	3 - 3b	3.1	3.1	2384	
Dipropylketon	3 - 31c	3.3	3.3	2710	
Erdoeldestillate, n.a.g., 0 <=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	3.2	3.2	1268	
FAM-Normalbenzin DIN 51635 - A	3 - 3b	3.1	3.1	1271	
Flugzeugtreibstoff fuer Turbinenaggregate, Flammpunkt mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	3.2	1863	
Flugzeugtreibstoff fuer Turbinenaggregate, Flammpunkt weniger als 0 Grad C	3 - 3b	3.2	3.2	1863	
Fluorbenzol	3 - 3b	3.2	3.2	2387	A, C
Furfural (Furfuraldehyd)	3 - 32c	3.3	3.3	1199	
Fuseloel (Fermentationsamylalkohol)	3 - 3b	3.2	3.2	1201	B
Gasol	3 - 32c	3.3	3.3	1202	
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flammp. mehr als 55 oC, n.a.g.	3 - 32c	3.3	3.3	1866	B1
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flammp.>55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	3.3	3.3	1866	B1
Heizoel DIN 51603-EL-01	3 - 32c	3.3	3.3	1202	
Heizoel L DIN 51603	3 - 32c	3.3	3.3	1202	
Heizoel M DIN 51603	3 - 32c	-	-	0000	
Heizoel S DIN 51603	3 - 32c	-	-	0000	
Heptane	3 - 3b	3.2	3.2	1206	
Hexaldehyd	3 - 31c	3.3	3.3	1207	
Hexane	3 - 3b	3.1	3.1	1208	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach		Klasse nach	UN-Nr.	Aufgabe
	ADR/RID	GGVS/GGVE			
Hexanole	3 - 32c		3.3	2282	B
Isobutylacetat	3 - 3b		3.2	1213	
Isobutylacrylat, stabilisiert	3 - 31c		3.3	2527	M
Isobutylchlorid	3 - 3b		3.2	1127	A, C
Isobutylformiat	3 - 3b		3.2	2393	
Isobutylisobutytrat	3 - 31c		3.3	2528	
Isobutylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c		3.3	2283	M
Isobutylpropionat	3 - 31c		3.2	2394	
Isopropenylacetat	3 - 3b		3.2	2403	
Isopropenylbenzol (Methylstyrol), stabilisiert	3 - 31c		3.3	2303	M
Isopropylacetat	3 - 3b		3.2	1220	
Isopropylbenzol (Cumol)	3 - 31c		3.3	1918	
Isopropylbutytrat	3 - 3b		3.3	2405	
Isopropylformiat	3 - 3b		3.2	1281	
Isopropylisobutytrat	3 - 3b		3.2	2406	
Isopropylpropionat	3 - 3b		3.2	2409	
Kampferoel	3 - 31c		3.3	1130	
Kiefernoel	3 - 32c		3.3	1272	
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp. -18 bis 0 oC, Dampfdr.(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b		3.2	1993	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp. 0 bis 21 oC, Dampfdr.(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b		3.2	1993	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b		3.1	1993	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)>1,75 bar, n.a.g.	3 - 1a		3.1	1993	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 oC, Dampfdr.(50 oC)1,1 bis 1,75 bar; n.a.g.	3 - 2a		3.1	1993	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammpunkt von 21 bis max. 55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c		3.3	1993	B1
Kohlenwasserstoffe mit Flammpunkt von 21 bis max. 55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c		3.3	1993	B1
Kohlenwasserstoffe und deren Gemische, fluessig mit Flammpunkt>55 Grad C, n.a.g.	3 - 32c		3.3	1993	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp. -18 bis 0 oC, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b		3.2	1993	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp. 0 bis 21 oC, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b		3.2	1993	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)1,1 bis 1,75 bar, n.a.g.	3 - 2a		3.1	1993	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammpunkt<-18 Grad C, Dampfdruck(bei 50 oC)>1,75 bar, n.a.g.	3 - 1a		3.1	1993	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammpunkt<-18 Grad C, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b		3.1	1993	B1
Leichtoel	3 - 31c		3.3	1223	
Loesungsxylol DIN 51633 - C8H10	3 - 31c		3.3	1256	
Mesityloxid	3 - 31c		3.3	1229	
Methylacetat	3 - 3b		3.2	1231	
Methylacrylat, stabilisiert	3 - 3b		3.2	1919	
Methylaethylketon (Butanon)	3 - 3b		3.2	1193	
Methylamin, waessr. Lsg. mit max. Konz. 40%, Siedepunkt groesser als 35 Grad C	3 - 22b		3.1	1235	B
Methylamylacetat	3 - 31c		3.3	1233	
Methylbenzoat	3 - 32c		6.1	2938	
Methylbutytrat	3 - 3b		3.2	1237	
Methylcyclohexan	3 - 3b		3.2	2296	
Methylcyclohexanon	3 - 31c		3.3	2297	
Methylcyclopentan	3 - 3b		3.2	2298	
Methylisobutylketon	3 - 3b		3.2	1245	
Methylisovalerat	3 - 3b		3.2	2400	
Methylmethacrylat, monomer, stabilisiert	3 - 3b		3.2	1247	
Methylorthoformiat	3 - 3b		3.2	1993	B
Methylpropionat	3 - 3b		3.2	1248	
Methylpropylketon	3 - 3b		3.2	1249	
Morpholin	3 - 31c		3.3	2054	
N,N-Dimethylformamid	3 - 32c		3.3	2265	
Nonane	3 - 31c		3.3	1920	
Octane	3 - 3b		3.2	1262	
Octanol	3 - 32c		-	0000	B
Ottokraftstoff Normal DIN 51600 - N	3 - 2b		3.1	1203	
Ottokraftstoff Super DIN 51600 - S	3 - 2b		3.1	1203	
Paraldehyd	3 - 31c		3.3	1264	
Pentamethylheptan (Isododecan)	3 - 31c		3.3	2286	
Petrolether DIN 51630 - A	3 - 1a		3.1	1271	
Petroleum DIN 51636 - A	3 - 31c		3.3	1223	
Picoline	3 - 31c		3.3	2313	
Propylchlorid (1-Chlorpropan)	3 - 2b		3.1	1278	A, C
Propylendichlorid	3 - 3b		3.2	1279	A, C
Propylformiat	3 - 3b		3.2	1281	
Pyrrolidin	3 - 22b		3.2	1922	D
Schieferoel mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b		3.2	1288	
Schieferoel mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b		3.2	1288	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 1	3 - 3b		3.1	1271	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 2	3 - 3b		3.2	1271	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 3	3 - 3b		3.2	1271	
Solvent Naphtha leicht DIN 51633 - C9-Ar	3 - 31c		3.3	1256	
Solvent Naphtha schwer DIN 51633 - C10-Ar	3 - 32c		3.3	1256	
Steinkohlenteerdestillat mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b		3.2	1136	
Steinkohlenteerdestillat mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b		3.2	1136	
Steinkohlenteernaphtha mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b		3.2	2553	
Steinkohlenteernaphtha mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b		3.2	2553	
Styrol(Vinylbenzol), monomer, stabilisiert	3 - 31c		3.3	2055	M
Teere (Asphalt, Bitumen), fluessig	3 - 32c		3.3	1999	
Terpentin	3 - 31c		3.3	1299	
Terpentinoelersatz	3 - 3b		3.2	1300	
Testbenzin DIN 51632 - 1	3 - 31c		3.3	1271	
Testbenzin DIN 51632 - 2	3 - 31c		3.3	1271	
Testbenzin DIN 51632 - 3	3 - 31c		3.3	1271	
Testbenzin DIN 51632 - 4	3 - 32c		3.3	1271	
Testbenzin DIN 51632 - 5	3 - 31c		3.3	1271	
Tetraaethylsilikat (Aethylsilikat)	3 - 31c		3.3	1292	
Tetrahydrofuran	3 - 3b		3.1	2056	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c		-	0000	
Tetrapropylen (Propylentetramer)	3 - 32c		3.3	2850	
Thiophen	3 - 3b		3.2	2414	
Toluol	3 - 3b		3.2	1294	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer	Klasse	UN-Nr.	Auflage
	nach ADR/RID GGVS/GCVE			
Trimethylamin, waessr. Lsg. mit max. Konz. 30%, Siedepunkt groesser als 35 Grad C	3 - 22b	3.2	1297	
Trimethylphosphit	3 - 31c	3.3	2329	
Tripropylen (Propylentriemer)	3 - 31c	3.2	2057	
Undecan	3 - 32c	3.3	2330	
Valeraldehyd	3 - 3b	3.2	2058	
Vinylacetat, stabilisiert	3 - 3b	3.2	1301	
Wetterlampenbenzin DIN 51634 - A	3 - 3b	3.1	1271	
Xylole	3 - 31c	3.2	1307	
alpha-Methylvaleraldehyd	3 - 3b	3.2	2367	
alpha-Pinen	3 - 31c	3.3	2368	
iso-Amylformiat	3 - 31c	3.3	1109	
iso-Butanol	3 - 31c	3.3	1212	B
iso-Butyraldehyd	3 - 3b	3.1	2045	
iso-Decane	3 - 31c	3.3	1993	
iso-Octen	3 - 3b	3.2	1216	
iso-Propanol	3 - 3b	3.2	1219	B
n-Amylalkohol, primaer	3 - 31c	3.2	1105	B
n-Butanole (prim- Butylalkohol und sec-Butylalkohol)	3 - 31c	3.2	1120	B
n-Butylacetat	3 - 31c	3.2	1123	
n-Butylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2348	M
n-Butylbromid (1-Brombutan)	3 - 3b	3.3	1126	A
n-Butylformiat	3 - 3b	3.2	1128	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	-	0000	
n-Butylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2227	M
n-Decan	3 - 31c	3.3	2247	
n-Dibutylaether (n-Butylaether)	3 - 31c	3.2	1149	
n-Propanol	3 - 3b	3.2	1274	B
n-Propylacetat	3 - 3b	3.2	1276	
n-Propylbenzol	3 - 31c	3.3	2364	
n-Tetradecan	3 - 32c	-	0000	
sec-Amylalkohole	3 - 31c	3.3	1105	B
sec-Butylacetat	3 - 3b	3.2	1123	
sec-Butylchlorid	3 - 3b	3.2	1127	A, C
tert-Amylalkohol	3 - 3b	3.2	1105	B
tert-Butylacetat	3 - 3b	3.2	1123	
tert-Butylchlorid	3 - 3b	3.2	1127	A, C
tert-Butylmercaptan	3 - 3b	3.1	1228	
Naphthalin, geschmolzen	4.1 - 11c	4.1	2304	
Natriumchlorit, waessr. Lsg. mit akt. Chlor>5%, max. Dichte gemaess Zulassung	5.1 - 4c	8.0	1908	C2
2-(2-Aminoethoxy)-aethanol	8 - 54c	8.0	3055	D
2-Aethylhexylamin	8 - 53c	8.0	2276	D
3-(2-Aminoethylamino)-propylamin	8 - 53b	8.0	2735	D
3-Chlorpropyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	2987	E, H3, T
Acrylsaeure, stabilisiert	8 - 32b	8.0	2218	
Aethanolamin und seine Loesungen	8 - 54c	8.0	2491	
Aethylchlorthioformiat	8 - 64b	8.0	2826	F, N, T
Aethylendiamin	8 - 53b	8.0	1604	D
Ameisensaure mit 50% bis 70% reiner Saeure	8 - 32c	8.0	1779	H2
Ameisensaure mit 70% bis 85% reiner Saeure	8 - 32b	8.0	1779	H2
Ameisensaure mit 85% bis 97% reiner Saeure	8 - 32b	8.0	1779	
Ameisensaure mit mehr als 97% reiner Saeure	8 - 32b	8.0	1779	
Ammoniakloesung mit mindestens 10% und hoechstens 35% Ammoniak	8 - 43c	8.0	2672	
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	1728	E, T
Benzotrichlorid (Trichlormethylbenzol)	8 - 66b	8.0	2226	C, E, T
Benzoylchlorid	8 - 36b	8.0	1736	E, H1, T
Buttersaeureanhydrid	8 - 32c	8.0	2739	
Butyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	1747	F, T
Cyclohexylamin	8 - 53b	3.2	2357	
Diaethylentriamin	8 - 53b	8.0	2079	D
Diaethylthiophosphorylchlorid	8 - 36b	8.0	2751	E, H1, T
Dimethylthiophosphorylchlorid	8 - 36c	8.0	2267	F, H1, T
Dodecylbenzolsulfonsaeure	8 - 34b	8.0	2586	B
Essigsaeure(Eisessig) und ihre waessr. Lsg. mit mehr als 80% reiner Saeure	8 - 32b	8.0	2789	B
Essigsaeure, waessr. Lsg. mit mehr als 50% und hoechstens 80% reiner Saeure	8 - 32c	8.0	2790	B
Essigsaeureanhydrid	8 - 32b	8.0	1715	
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO>=5% und Methanol<=35%; Flammpunkt<=61 Grad C	8 - 63c	3.3	1198	C3
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO>=5% und Methanol<=35%; Flammpunkt>61 Grad C	8 - 63c	9.0	2209	C3
Furfurylamin	8 - 53c	3.3	2526	
Hexamethylendiamin, waessrige Loesungen	8 - 53b	8.0	1783	
Isobuttersaeure	8 - 32c	3.3	2529	
Isobuttersaeureanhydrid	8 - 32c	3.3	2530	
Isophorondiamin	8 - 53c	8.0	2289	D
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 41b	8.0	1814	
Kresole, waessr. alkalische Loesung mit max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	8.0	2922	
Methacrylsaeure, stabilisiert	8 - 32c	8.0	2531	M
N,N-Dimethylcyclohexylamin	8 - 53b	8.0	2264	
N,N-Dimethyltrimethylen-diamin (N,N-Dimethyl-1,3-diaminopropan)	8 - 53b	8.0	2734	D
N-(2-Aminoethyl)-aethanolamin	8 - 54c	8.0	2735	
N-Aethylcyclohexylamin	8 - 53b	8.0	2734	
N-Aminoethylpiperazin	8 - 53c	8.0	2815	D
Natriumhydroxid, Loesungen mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	8.0	1824	
Phenol, waessr. alkalische Loesung mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	8.0	2922	
Phenyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	1804	E, T
Propionsaeure mit mindestens 50% reiner Saeure	8 - 32c	8.0	1848	H3
Thioglykolsaeure	8 - 32b	8.0	1940	
Triethylentetramin	8 - 53b	8.0	2259	D
alpha-Chlorpropionsaeure	8 - 32c	8.0	2511	E, H1, T
n-Buttersaeure	8 - 32c	8.0	2820	
n-Propylaethanolamin	8 - 54c	8.0	2734	

\*n.a.g. = soweit in dieser Stoffaufzaehlung n i c h t a n d e r w e i t i g namentlich g e n a n n t

Verzeichnis der Auflagen:

Sofern nicht anders angegeben, wird die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit bis zu einer m i t t l e r e n Temperatur an der Tankwand von hoechstens 30 Grad C als gegeben angesehen. Kurzzeitige Erwaermungen bis hoechstens 50 Grad C sind dabei beruecksichtigt.

Masstab fuer die stoffbezogenen Reinheitsforderungen sind die t e c h n i s c h r e i n e n Stoffe, wie sie im Handel erhaeltlich sind. Die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit kann dagegen fuer Produktionsrueckstaende, Abfaelle und Mischungen, die die oben genannten reinen Stoffe enthalten, n i c h t bescheinigt werden, wenn diese Produktionsrueckstaende, Abfaelle oder Mischungen in der obigen Stoffaufzaehlung nicht konkret genannt sind.

Grundsaeztlich duerfen alle Stoffe, die mit Wasser nicht beliebig mischbar sind, keine waessrige Phase ausscheiden!

- A : wasserfrei
- B : bromid- und chloridfrei
- B1: Bestandteile der Kohlenwasserstoffgemische duerfen nur aliphatische und alicyclische gesaettigte Kohlenwasserstoffe, Monoolefine und aromatische Kohlenwasserstoffe sein.
- C : saeurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)
- C1: frei von Schwefelsaeure
- C2: alkalisch (pH-Wert groesser als 8,5)
- C3: pH-Wert hoechstens 7
- C4: pH-Wert zwischen 3 und 6
- D : Chloridgehalt kleiner als 0,5%, pH-Wert mindestens 5
- E : frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren
- F : fluoridfrei
- F1: Fluoridgehalt kleiner als 0,5% und Chloridgehalt kleiner als 350 ppm

Betriebliche Auflagen:

- H,H1,H2,H3: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einfluesse vermieden wird (Fluessigkeitstemperatur an der Tankwand hoechstens 30 Grad C).
- H5: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 65 Grad C nicht ueberschreiten.
- H6: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 100 Grad C nicht ueberschreiten.
- H8: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 200 Grad C nicht ueberschreiten.
- M : Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeitstemperatur hoechstens 30 Grad C betraegt.
- N : Die Tanks sind mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- T : Es ist sicherzustellen, dass die Tanks nur vollkommen trocken befuellt und anschliessend dicht verschlossen werden, um ein Eindringen von Feuchtigkeit waehrend der Befoerderung auszuschliessen. Besteht die Moeglichkeit des Eindringens von Feuchtigkeit, ist der Stoff mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss dann bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- W : Die Tanks und ihre Ausruestungsteile duerfen nur mit mennigefreien Korrosionsschutzanstrichen versehen werden. Die inneren Oberflaechen der Tanks sind jeweils vor der ersten Verwendung zum Transport von Wasserstoffperoxidloesungen sorgfaeltig zu passivieren. Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einfluesse vermieden wird.

Ordnungsnummer: 222  
Anhang zum Zulassungsschein  
D/70 398/TC

Antragsteller :Hoyer GmbH  
Antragsnummer :1.5/11367

Teil 5: zugelassene Stoffe fuer Tanks mit Untenentleerung und Sicherheitsventil mit vorgeschalteter Berstscheibe nach Zeichnung CE-978-4.1a ( Phase 2 )

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer		UN-Nr.	Auflage
	nach ADR/RID GGVS/GGVE	Klasse nach GGVSee		
Ameisensaure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	8.0	1779	H2
Propionsaeure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	8.0	1848	
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c	3.3	2498	B
2-Aethylbutanol	3 - 32c	3.3	2275	B
2-Aethylhexanol	3 - 32c	-	0000	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	-	0000	M
Acetessigsaeureaethylester	3 - 32c	-	0000	C
Acetessigsaeuremethylester	3 - 32c	-	0000	C
Aethylbenzoat	3 - 32c	-	0000	E
Benzaldehyd	3 - 32c	-	0000	A, B
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c	3.3	2708	
Butyltoluole	3 - 32c	6.1	2667	
Cyclohexylacetat	3 - 32c	3.3	2243	
Dehydrolinalool	3 - 32c	-	0000	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer		Klasse	UN-Nr.	Auflage
	ADR/RID GGVS/GGVE	nach nach			
Diaethylbenzole	3 - 32c		3.3	2049	
Dieselmotortreibstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c		3.3	1202	
Furfural (Furfuraldehyd)	3 - 32c		3.3	1199	
Gasol	3 - 32c		3.3	1202	
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flammpt. mehr als 55 oC, n.a.g.	3 - 32c		3.3	1866	B1
Heizol DIN 51603-EL-01	3 - 32c		3.3	1202	
Heizol L DIN 51603	3 - 32c		3.3	1202	
Heizol M DIN 51603	3 - 32c		-	0000	
Heizol S DIN 51603	3 - 32c		-	0000	
Hexanole	3 - 32c		3.3	2282	B
Kiefernol	3 - 32c		3.3	1272	
Kohlenwasserstoffe und deren Gemische, fluessig mit Flammpt.>55 Grad C, n.a.g.	3 - 32c		3.3	1993	B1
Methylbenzolat	3 - 32c		6.1	2938	
N,N-Dimethylformamid	3 - 32c		3.3	2265	
Octanol	3 - 32c		-	0000	B
Solvent Naphtha schwer DIN 51633 - C10-Ar	3 - 32c		3.3	1256	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c		-	0000	
Tetrapropylen (Propylentetramer)	3 - 32c		3.3	2850	
Undecan	3 - 32c		3.3	2330	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c		-	0000	
n-Tetradecan	3 - 32c		-	0000	
Naphthalin, geschmolzen	4.1 - 11c		4.1	2304	
Natriumchlorid, waessr. Lsg. mit akt. Chlor>5%, max. Dichte gemaess Zulassung	5.1 - 4c		8.0	1908	C2
2,4-Toluyldiamin, fluessig	6.1 - 12c		6.1	1709	
2,4-Toluyldiisocyanat und Isomere	6.1 - 19b		6.1	2078	B,C,T
2-Chlorphenol	6.1 - 16c		6.1	2021	A
3-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c		6.1	2021	A,H5
4-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c		6.1	2021	A,H5
4-Thiapentanal	6.1 - 20c		6.1	2785	
Acrylamid, waessr. Lsg.	6.1 - 12c		6.1	2074	H
Anilin	6.1 - 11b		6.1	1547	
Anisidine	6.1 - 12c		6.1	2431	
Butylphenole, fluessig	6.1 - 14c		6.1	2228	
Cyanamid, waessr. Lsg. mit hoechstens 50% Cyanamid	6.1 - 12b		6.1	2810	C4,M
Diaethylsulfat	6.1 - 14b		6.1	1594	A
Dichlormethan (Methylenchlorid)	6.1 - 15c		6.1	1593	A,C,H
Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat	6.1 - 19c		6.1	2489	B,C,T
Glutardialdehyd, waessr. Lsg. mit Flammpt. von mehr als 61 Grad C	6.1 - 13c		6.1	2810	C
Isophorondiisocyanat (3-Isocyanatomethyl-3,5,5-trimethylcyclohexylisocyanat)	6.1 - 19c		6.1	2290	B,C,T
Kresole	6.1 - 14b		6.1	2076	
Monochloraniline, fluessig	6.1 - 12b		6.1	2019	E
Mononitrobenzol	6.1 - 12b		6.1	1662	
Mononitrotoluole	6.1 - 12b		6.1	1664	
Phenol, (nicht alkalische) Loesungen	6.1 - 13b		6.1	2821	
Phenol, geschmolzen	6.1 - 13b		6.1	2312	
Toluidine	6.1 - 12b		6.1	1708	
Xylenole	6.1 - 14b		6.1	2261	
Xylidine	6.1 - 12b		6.1	1711	
alpha-Naphthylamin	6.1 - 12c		6.1	2077	
ortho-Dichlorbenzol (1,2-Dichlorbenzol)	6.1 - 15c		6.1	1591	A,C
2-(2-Aminoethoxy)-aethanol	8 - 54c		8.0	3055	D
3-(2-Aminoethylamino)-propylamin	8 - 53b		8.0	2735	D
3-Chlorpropyltrichlorsilan	8 - 37b		8.0	2987	E,H3,T
Aethanolamin und seine Loesungen	8 - 54c		8.0	2491	
Ameisensaure mit 50% bis 70% reiner Saeure	8 - 32c		8.0	1779	H2
Ameisensaure mit mehr als 97% reiner Saeure	8 - 32b		8.0	1779	
Ammoniakloesung mit mindestens 10% und hoechstens 35% Ammoniak	8 - 43c		8.0	2672	
Amyltrichlorsilan	8 - 37b		8.0	1728	E,T
Buttersaeureanhydrid	8 - 32c		8.0	2739	
Diaethylentriamin	8 - 53b		8.0	2079	D
Dimethylthiophosphorylchlorid	8 - 36c		8.0	2267	E,H1,T
Dodecylbenzolsulfonsaeure	8 - 34b		8.0	2586	B
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO>=5% und Methanol<=35%; Flammpt.>61 Grad C	8 - 63c		9.0	2209	C3
Hexamethyldiamin, waessrige Loesungen	8 - 53b		8.0	1783	
Isobuttersaeure	8 - 32c		3.3	2529	
Isobuttersaeureanhydrid	8 - 32c		3.3	2530	
Isophorondiamin	8 - 53c		8.0	2289	D
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 41b		8.0	1814	
Kresole, waessr. alkalische Loesung mit max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b		8.0	2922	
Methacrylsaeure, stabilisiert	8 - 32c		8.0	2531	M
N-(2-Aminoethyl)-aethanolamin	8 - 54c		8.0	2735	
N-Aminoethylpiperazin	8 - 53c		8.0	2815	D
Natriumhydroxid, Loesungen mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b		8.0	1824	
Phenol, waessr. alkalische Loesung mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b		8.0	2922	
Phenyltrichlorsilan	8 - 37b		8.0	1804	E,T
Thioglykolsaeure	8 - 32b		8.0	1940	
Triethylentetramin	8 - 53b		8.0	2259	D
alpha-Chlorpropionsaeure	8 - 32c		8.0	2511	E,H1,T
n-Buttersaeure	8 - 32c		8.0	2820	
n-Propylaethanolamin	8 - 54c		8.0	2734	

\*n.a.g. = soweit in dieser Stoffaufzaehlung n i c h t a n d e r w e i t i g n a m e n t l i c h g e n a n n t

#### Verzeichnis der Auflagen:

Sofern nicht anders angegeben, wird die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit bis zu einer m i t t l e r e n Temperatur an der Tankwand von hoechstens 30 Grad C als gegeben angesehen. Kurzzeitige Erwaerungen bis hoechstens 50 Grad C sind dabei beruecksichtigt.

Masstab fuer die stoffbezogenen Reinheitsforderungen sind die t e c h n i s c h r e i n e n Stoffe, wie sie im Handel erhaeltlich sind. Die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit kann dagegen fuer Produktionsrueckstaende, Abfaelle und Mischungen, die die oben genannten reinen Stoffe enthalten, n i c h t bescheinigt werden, wenn diese Produktionsrueckstaende, Abfaelle oder Mischungen in der obigen Stoffaufzaehlung nicht konkret genannt sind.

Grundsaeztlich duerfen alle Stoffe, die mit Wasser nicht beliebig mischbar sind, keine waessrige Phase ausscheiden!

- A : wasserfrei
- B : bromid- und chloridfrei
- B1: Bestandteile der Kohlenwasserstoffgemische duerfen nur aliphatische und alicyclische gesaettigte Kohlenwasserstoffe, Monoolefine und aromatische Kohlenwasserstoffe sein.
- C : saeurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)
- C1: frei von Schwefelsaeure
- C2: alkalisch (pH-Wert groesser als 8,5)
- C3: pH-Wert hoechstens 7
- C4: pH-Wert zwischen 3 und 6
- D : Chloridgehalt kleiner als 0,5%, pH-Wert mindestens 5
- E : frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren
- F : fluoridfrei
- F1: Fluoridgehalt kleiner als 0,5% und Chloridgehalt kleiner als 350 ppm

Betriebliche Auflagen:

- H,H1,H2,H3: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einfluesse vermieden wird (Fluessigkeitstemperatur an der Tankwand hoechstens 30 Grad C).
- H5: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 65 Grad C nicht ueberschreiten.
- H6: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 100 Grad C nicht ueberschreiten.
- H8: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 200 Grad C nicht ueberschreiten.
- M : Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeitstemperatur hoechstens 30 Grad C betraegt.
- N : Die Tanks sind mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- T : Es ist sicherzustellen, dass die Tanks nur vollkommen trocken befuellt und anschliessend dicht verschlossen werden, um ein Eindringen von Feuchtigkeit waehrend der Befoerderung auszuschliessen. Besteht die Moeglichkeit des Eindringens von Feuchtigkeit, ist der Stoff mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss dann bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- W : Die Tanks und ihre Ausruestungsteile duerfen nur mit mennigefreien Korrosionsschutzanstrichen versehen werden. Die inneren Oberflaechen der Tanks sind jeweils vor der ersten Verwendung zum Transport von Wasserstoffperoxidloesungen sorgfaeltig zu passivieren. Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einfluesse vermieden wird.

Ordnungsnummer: 223  
 Anhang zum Zulassungsschein  
 D/70 398/TC

Antragsteller :Hoyer GmbH  
 Antragsnummer :1.5/11367

Teil 6: zugelassene Stoffe fuer Tanks mit Untenentleerung, flammendurchschlagsicheren Armaturen und Sicherheitsventil mit vorgeschalteter Berstscheibe nach Zeichnung CE-978-4.1a ( Phase 2 Alternative 1 )

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer		UN-Nr.	Auflage
	nach ADR/RID GGVs/GGVE	Klasse nach GGVSee		
Ameisensaere mit weniger als 50% reiner Saeure	-	8.0	1779	H2
Propionsaere mit weniger als 50% reiner Saeure	-	8.0	1848	
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal), Flammpunkt < -18 Grad C	3 - 3b	3.1	2377	
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal), Flammpunkt mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	2377	
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal), mit -18 <= Flammpunkt < 0 Grad C	3 - 3b	3.2	2377	
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c	3.3	2498	B
1,2,4-Trimethylbenzol	3 - 31c	3.3	1993	
1,2-Dichloroethylen	3 - 3b	3.2	1150	A, C
1,2-Dimethoxyaethan	3 - 3b	3.2	2252	
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	3 - 31c	3.3	2325	
1-Brom-3-methylbutan	3 - 3b	3.2	2341	A
1-Heptanal	3 - 31c	3.3	1989	
2,4-Pentandion (Acetylaceton)	3 - 31c	3.3	2310	
2-Aethyl-n-butylacetat	3 - 31c	3.3	1177	
2-Aethylbutanol	3 - 32c	3.3	2275	B
2-Aethylbutyraldehyd	3 - 3b	3.2	1178	
2-Aethylhexaldehyd (2-Aethylhexanal)	3 - 31c	3.3	1191	
2-Aethylhexanol	3 - 32c	-	0000	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	-	0000	M
2-Brombutan	3 - 3b	3.2	2339	A
2-Brompentan	3 - 3b	3.2	2343	A
4-Methoxy-4-methylpentan-2-on	3 - 31c	3.3	2293	
5-Methylhexan-2-on	3 - 31c	3.3	2302	



Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach		UN-Nr.	Auflage
	ADR/RID GVVS/GVVE	Klasse nach GGVSee		
Acetal (1,1-Diaethoxyaethan)	3 - 3b	3.1	1088	
Acetessigsaeureaethylester	3 - 32c	-	0000	C
Acetessigsaeuremethylester	3 - 32c	-	0000	C
Aceton	3 - 3b	3.1	1090	
Acetonitril (Methylcyanid)	3 - 11b	3.2	1648	
Acetonoele mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1091	
Acetonoele mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1091	
Aethanol und seine waessr. Lsg. mit mehr als 70% Aethanol	3 - 3b	3.2	1170	B
Aethanol, waessr. Lsg. mit Konz. von 24% bis 70%	3 - 31c	3.3	1170	B
Aethylacetat	3 - 3b	3.2	1173	
Aethylacrylat, stabilisiert	3 - 3b	3.2	1917	H
Aethylamin, waessr. Lsg. mit einem Siedepunkt von mehr als 35 Grad C	3 - 22b	3.2	2270	B
Aethylamylketon	3 - 31c	3.3	2271	
Aethylbenzoat	3 - 32c	-	0000	F
Aethylbenzol, technisch	3 - 3b	3.2	1175	
Aethylbutylaether	3 - 3b	3.2	1179	
Aethylbutyrat	3 - 31c	3.3	1180	
Aethylcrotonat	3 - 3b	3.2	1862	
Aethylendichlorid (1,2-Dichloraethan)	3 - 16b	3.2	1184	A, C
Aethylenglykoldiaethylaether (1,2-Diaethoxyaethan)	3 - 31c	3.3	1153	
Aethylenglykolmonoaethylaether (Aethylglykol)	3 - 31c	3.3	1171	
Aethylenglykolmonoaethylaetheracetat	3 - 31c	3.3	1172	
Aethylenglykolmonomethylaether (Methoxyaethanol)	3 - 31c	3.3	1188	
Aethylenglykolmonomethylaetheracetat (Methylglykolacetat)	3 - 31c	3.3	1189	
Aethylformiat	3 - 3b	3.1	1190	
Aethylisobutytrat	3 - 3b	3.2	2385	
Aethylactat	3 - 31c	3.3	1192	
Aethylmethacrylat, stabilisiert	3 - 3b	3.2	2277	M
Aethylorthoformiat (Triaethylorthoformiat)	3 - 31c	3.3	2524	B
Aethylpropionat	3 - 3b	3.2	1195	
Amylacetate	3 - 31c	3.2	1104	
Amylchlorid (1-Chlorpentan)	3 - 3b	3.2	1107	A, C
Amylformiat	3 - 31c	3.3	1109	
Amylmercaptan	3 - 3b	3.2	1111	
Amylmethylketon	3 - 31c	3.3	1110	
Amylnitrat	3 - 31c	3.3	1112	
Anisol (Phenylmethylaether)	3 - 31c	3.3	2222	
Benzaldehyd	3 - 32c	-	0000	A, B
Benzol	3 - 3b	3.2	1114	
Benzotrifluorid	3 - 3b	3.2	2338	A
Bremsfluessigkeit, hydraulisch mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1118	
Bremsfluessigkeit, hydraulisch mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1118	
Butandion (Diacetyl)	3 - 3b	3.2	2346	
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c	3.3	2708	
Butylbenzole	3 - 31c	3.3	2709	
Butylchlorid	3 - 3b	3.2	1127	A, C
Butylpropionat	3 - 31c	3.3	1914	
Butyltoluole	3 - 32c	6.1	2667	
Butyraldehyd	3 - 3b	3.2	1129	
Chlorbenzol (Phenylchlorid)	3 - 31c	3.3	1134	A, C
Chlorbenzotrifluoride	3 - 31c	3.3	2234	A
Chlortoluole	3 - 31c	3.3	2238	A, C
Crotonaldehyd, stabilisiert	3 - 3b	3.2	1143	
Cycloheptan	3 - 3b	3.2	2241	
Cyclohexan	3 - 3b	3.1	1145	
Cyclohexanon	3 - 31c	3.3	1915	
Cyclohexylacetat	3 - 32c	3.3	2243	
Cyclooctadiene	3 - 31c	3.3	2520	
Cyclopentan	3 - 3b	3.1	1146	
Cyclopentanol	3 - 31c	3.3	2244	B
Cyclopentanon	3 - 31c	3.3	2245	
Decahydronaphthalin (Decalin)	3 - 32c	3.3	1147	
Dehydrolinalool	3 - 32c	-	0000	
Diacetonalkohol, techn.	3 - 3b	3.2	1148	
Diaethylamin	3 - 22b	3.1	1154	
Diaethylaminoethanol (N,N-Diaethylaethanolamin)	3 - 32c	3.3	2686	D
Diaethylbenzole	3 - 32c	3.3	2049	
Diaethylcarbonat (Aethylcarbonat)	3 - 31c	3.3	2366	
Diaethylketon	3 - 3b	3.2	1156	
Dichlorpentane	3 - 31c	3.3	1152	A, C
Dieselmotortreibstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	3.3	1202	
Diisobutylamin	3 - 31c	3.3	2361	D
Diisobutylene	3 - 3b	3.2	2050	
Diisobutylketon	3 - 31c	3.3	1157	
Diisopropylaether	3 - 3b	3.1	1159	
Diisopropylamin	3 - 22b	3.2	1158	D
Dimethylamin, waessr. Lsg. mit hoechstens 40% Dimethylamin	3 - 22b	3.2	1160	D
Dimethylcarbonat	3 - 3b	3.2	1161	
Dimethylcyclohexane	3 - 3b	3.2	2263	
Dimethylsulfid	3 - 2b	3.1	1164	
Dioxan (1,4-Diaethylendioxid)	3 - 3b	3.2	1165	
Dipenten	3 - 31c	3.3	2052	
Dipropylaether	3 - 3b	3.1	2384	
Dipropylamin	3 - 22b	3.2	2383	D
Dipropylketon	3 - 31c	3.3	2710	
Erdoeldestillate, n.a.g., 0 <=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	3.2	1268	
FAM-Normalbenzin DIN 51635 - A	3 - 3b	3.1	1271	
Flugzeugtreibstoff fuer Turbinenaggregate, Flammpunkt mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1863	
Flugzeugtreibstoff fuer Turbinenaggregate, Flammpunkt weniger als 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1863	
Fluorbenzol	3 - 3b	3.2	2387	A, C
Furfural (Furfuraldehyd)	3 - 32c	3.3	1199	
Fuseloel (Fermentationsamylalkohol)	3 - 3b	3.2	1201	B

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach		UN-Nr.	Auflage
	ADR/RID GVVS/GVVE	Klasse nach GGVSee		
Gasol	3 - 32c	3.3	1202	
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flammp. mehr als 55 oC, n.a.g.	3 - 32c	3.3	1866	B1
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flammp.>55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	3.3	1866	B1
Heizoel DIN 51603-EL-01	3 - 32c	3.3	1202	
Heizoel L DIN 51603	3 - 32c	3.3	1202	
Heizoel M DIN 51603	3 - 32c	-	0000	
Heizoel S DIN 51603	3 - 32c	-	0000	
Heptane	3 - 3b	3.2	1206	
Hexaldehyd	3 - 31c	3.3	1207	
Hexane	3 - 3b	3.1	1208	
Hexanole	3 - 32c	3.3	2282	B
Isobutylacetat	3 - 3b	3.2	1213	
Isobutylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2527	M
Isobutylamin	3 - 22b	3.2	1214	
Isobutylchlorid	3 - 3b	3.2	1127	A, C
Isobutylformiat	3 - 3b	3.2	2393	
Isobutylisobutytrat	3 - 31c	3.3	2528	
Isobutylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2283	M
Isobutylpropionat	3 - 31c	3.2	2394	
Isopropenylacetat	3 - 3b	3.2	2403	
Isopropenylbenzol (Methylstyrol), stabilisiert	3 - 31c	3.3	2303	M
Isopropylacetat	3 - 3b	3.2	1220	
Isopropylbenzol (Cumol)	3 - 31c	3.3	1918	
Isopropylbutytrat	3 - 3b	3.3	2405	
Isopropylformiat	3 - 3b	3.2	1281	
Isopropylisobutytrat	3 - 3b	3.2	2406	
Isopropylpropionat	3 - 3b	3.2	2409	
Kampferoel	3 - 31c	3.3	1130	
Kiefernoel	3 - 32c	3.3	1272	
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp. -18 bis 0 oC, Dampfdr.(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	3.2	1993	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp. 0 bis 21 oC, Dampfdr.(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	3.2	1993	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	3.1	1993	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)>1,75 bar, n.a.g.	3 - 1a	3.1	1993	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 oC, Dampfdr.(50 oC)1,1 bis 1,75 bar, n.a.g.	3 - 2a	3.1	1993	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammpunkt von 21 bis max. 55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	3.3	1993	B1
Kohlenwasserstoffe mit Flammpunkt von 21 bis max. 55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	3.3	1993	B1
Kohlenwasserstoffe und deren Gemische, fluessig mit Flammpunkt>55 Grad C, n.a.g.	3 - 32c	3.3	1993	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp. -18 bis 0 oC, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	3.2	1993	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp. 0 bis 21 oC, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	3.2	1993	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)1,1 bis 1,75 bar, n.a.g.	3 - 2a	3.1	1993	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammpunkt<-18 Grad C, Dampfdruck(bei 50 oC)>1,75 bar, n.a.g.	3 - 1a	3.1	1993	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammpunkt<-18 Grad C, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	3.1	1993	B1
Leichtoel	3 - 31c	3.3	1223	
Loesungsxyloel DIN 51633 - C8H10	3 - 31c	3.3	1256	
Mesityloxid	3 - 31c	3.3	1229	
Methanol (Methylalkohol)	3 - 17b	3.2	1230	
Methylacetat	3 - 3b	3.2	1231	
Methylacetat (Gemisch aus Aceton, Methylacetat und Methanol, wasserfrei)	3 - 20b	3.2	1232	
Methylacrylat, stabilisiert	3 - 3b	3.2	1919	
Methylaethylketon (Butanon)	3 - 3b	3.2	1193	
Methylamin, waessr. Lsg. mit max. Konz. 40%, Siedepunkt groesser als 35 Grad C	3 - 22b	3.1	1235	B
Methylamylacetat	3 - 31c	3.3	1233	
Methylbenzoat	3 - 32c	6.1	2938	
Methylbutytrat	3 - 3b	3.2	1237	
Methylcyclohexan	3 - 3b	3.2	2296	
Methylcyclohexanon	3 - 31c	3.3	2297	
Methylcyclopentan	3 - 3b	3.2	2298	
Methylisobutylketon	3 - 3b	3.2	1245	
Methylisovalerat	3 - 3b	3.2	2400	
Methylmethacrylat, monomer, stabilisiert	3 - 3b	3.2	1247	
Methylorthoformiat	3 - 3b	3.2	1993	B
Methylpropionat	3 - 3b	3.2	1248	
Methylpropylketon	3 - 3b	3.2	1249	
Morpholin	3 - 31c	3.3	2054	
N,N-Dimethylformamid	3 - 32c	3.3	2265	
Nonane	3 - 31c	3.3	1920	
Octane	3 - 3b	3.2	1262	
Octanol	3 - 32c	-	0000	B
Ottokraftstoff Normal DIN 51600 - N	3 - 2b	3.1	1203	
Ottokraftstoff Super DIN 51600 - S	3 - 2b	3.1	1203	
Paraldehyd	3 - 31c	3.3	1264	
Pentamethylheptan (Isododecan)	3 - 31c	3.3	2286	
Petrolether DIN 51630 - A	3 - 1a	3.1	1271	
Petroleum DIN 51636 - A	3 - 31c	3.3	1223	
Picoline	3 - 31c	3.3	2313	
Piperidin	3 - 22b	3.2	2401	
Propylchlorid (1-Chlorpropan)	3 - 2b	3.1	1278	A, C
Propylendichlorid	3 - 3b	3.2	1279	A, C
Propylformiat	3 - 3b	3.2	1281	
Pyridin	3 - 15b	3.2	1282	
Pyrrolidin	3 - 22b	3.2	1922	D
Schieferoel mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1288	
Schieferoel mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1288	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 1	3 - 3b	3.1	1271	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 2	3 - 3b	3.2	1271	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 3	3 - 3b	3.2	1271	
Solvent Naphtha leicht DIN 51633 - C9-Ar	3 - 31c	3.3	1256	
Solvent Naphtha schwer DIN 51633 - C10-Ar	3 - 32c	3.3	1256	
Steinkohlenteerdestillat mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1136	
Steinkohlenteerdestillat mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1136	
Steinkohlenteernaphtha mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	2553	
Steinkohlenteernaphtha mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	3.2	2553	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer	Klasse	UN-Nr.	Auflage
	nach ADR/RID GGVS/GGVE	nach GGVSee		
Styrol (Vinylbenzol), monomer, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2055	M
Teere (Asphalt, Bitumen), fluessig	3 - 32c	3.3	1999	
Terpentin	3 - 31c	3.3	1299	
Terpentinoelersatz	3 - 3b	3.2	1300	
Testbenzin DIN 51632 - 1	3 - 31c	3.3	1271	
Testbenzin DIN 51632 - 2	3 - 31c	3.3	1271	
Testbenzin DIN 51632 - 3	3 - 31c	3.3	1271	
Testbenzin DIN 51632 - 4	3 - 32c	3.3	1271	
Testbenzin DIN 51632 - 5	3 - 31c	3.3	1271	
Tetraaethylsilikat (Aethylsilikat)	3 - 31c	3.3	1292	
Tetrahydrofuran	3 - 3b	3.1	2056	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	-	0000	
Tetrapropylen (Propylentetramer)	3 - 32c	3.3	2850	
Thiophen	3 - 3b	3.2	2414	
Toluol	3 - 3b	3.2	1294	
Triethylamin	3 - 22b	3.2	1296	
Trimethylamin, waessr. Lsg. mit max. Konz. 30%, Siedepunkt groesser als 35 Grad C	3 - 22b	3.2	1297	
Trimethylphosphit	3 - 31c	3.3	2329	
Tripropylen (Propylentriemer)	3 - 31c	3.2	2057	
Undecan	3 - 32c	3.3	2330	
Valeraldehyd	3 - 3b	3.2	2058	
Vinylacetat, stabilisiert	3 - 3b	3.2	1301	
Wetterlampenbenzin DIN 51634 - A	3 - 3b	3.1	1271	
Xylole	3 - 31c	3.2	1307	
alpha-Methylvaleraldehyd	3 - 3b	3.2	2367	
alpha-Pinen	3 - 31c	3.3	2368	
iso-Amylformiat	3 - 31c	3.3	1109	
iso-Butanol	3 - 31c	3.3	1212	B
iso-Butyraldehyd	3 - 3b	3.1	2045	
iso-Decane	3 - 31c	3.3	1993	
iso-Octen	3 - 3b	3.2	1216	
iso-Propanol	3 - 3b	3.2	1219	B
n-Amylalkohol, primær	3 - 31c	3.2	1105	B
n-Amylamin	3 - 22b	3.2	1106	
n-Butanole (prim- Butylalkohol und sec-Butylalkohol)	3 - 31c	3.2	1120	B
n-Butylacetat	3 - 31c	3.2	1123	
n-Butylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2348	M
n-Butylamin	3 - 22b	3.2	1125	
n-Butylbromid (1-Brombutan)	3 - 3b	3.3	1126	A
n-Butylformiat	3 - 3b	3.2	1128	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	-	0000	
n-Butylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2227	M
n-Decan	3 - 31c	3.3	2247	
n-Dibutylaether (n-Butylaether)	3 - 31c	3.2	1149	
n-Propanol	3 - 3b	3.2	1274	B
n-Propylacetat	3 - 3b	3.2	1276	
n-Propylamin (1-Aminopropan)	3 - 22b	3.1	1277	
n-Propylbenzol	3 - 31c	3.3	2364	
n-Tetradecan	3 - 32c	-	0000	
sec-Amylalkohole	3 - 31c	3.3	1105	B
sec-Butylacetat	3 - 3b	3.2	1123	
sec-Butylchlorid	3 - 3b	3.2	1127	A,C
tert-Amylalkohol	3 - 3b	3.2	1105	B
tert-Butylacetat	3 - 3b	3.2	1123	
tert-Butylchlorid	3 - 3b	3.2	1127	A,C
tert-Butylmercaptan	3 - 3b	3.1	1228	
Naphthalin, geschmolzen	4.1 - 11c	4.1	2304	
Natriumchlorit, waessr. Lsg. mit akt. Chlor > 5%, max. Dichte gemass Zulassung	5.1 - 4c	8.0	1908	C2
2,2'-Dichloroethylaether	6.1 - 16b	6.1	1916	E,T
2,4-Toluylendiamin, fluessig	6.1 - 12c	6.1	1709	
2,4-Toluylendiisocyanat und Isomere	6.1 - 19b	6.1	2078	B,C,T
2-Chlorphenol	6.1 - 16c	6.1	2021	A
3-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c	6.1	2021	A,H5
4-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c	6.1	2021	A,H5
4-Thiapentanal	6.1 - 20c	6.1	2785	
Acrylamid, waessr. Lsg.	6.1 - 12c	6.1	2074	H
Aethylchloracetat	6.1 - 16b	6.1	1181	A,C
Allylisothiocyanat, stabilisiert	6.1 - 20b	6.1	1545	B,C
Anilin	6.1 - 11b	6.1	1547	
Anisidine	6.1 - 12c	6.1	2431	
Butylphenole, fluessig	6.1 - 14c	6.1	2228	
Cyanamid, waessr. Lsg. mit hoechstens 50% Cyanamid	6.1 - 12b	6.1	2810	C4,M
Cyclohexylisocyanat	6.1 - 18b	6.1	2488	B,C,T
Diaethylsulfat	6.1 - 14b	6.1	1594	A
Dichlormethan (Methylenchlorid)	6.1 - 15c	6.1	1593	A,C,H
Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat	6.1 - 19c	6.1	2489	B,C,T
Epichlorhydrin	6.1 - 16b	6.1	2023	E
Glutarialdehyd, waessr. Lsg. mit Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 13c	6.1	2810	C
Isophorondiisocyanat (3-Isocyanatomethyl-3,5,5-trimethylcyclohexylisocyanat)	6.1 - 19c	6.1	2290	B,C,T
Kresole	6.1 - 14b	6.1	2076	
Methylchloracetat	6.1 - 16b	3.3	2295	A,C
Monochloraniline, fluessig	6.1 - 12b	6.1	2019	E
Mononitrobenzol	6.1 - 12b	6.1	1662	
Mononitrotoluole	6.1 - 12b	6.1	1664	
Nitroxylol	6.1 - 12b	6.1	1665	
Phenol, (nicht alkalische) Loesungen	6.1 - 13b	6.1	2821	
Phenol, geschmolzen	6.1 - 13b	6.1	2312	
Phenylisocyanat	6.1 - 18b	6.1	2487	B,C,T
Tolidine	6.1 - 12b	6.1	1708	
Xylenole	6.1 - 14b	6.1	2261	
Xylidine	6.1 - 12b	6.1	1711	
alpha-Naphthylamin	6.1 - 12c	6.1	2077	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach		UN-Nr.	Auflage
	ADR/RID GGVS/GGVE	Klasse nach GGVSee		
ortho-Dichlorbenzol (1,2-Dichlorbenzol)	6.1 - 15c	6.1	1591	A,C
2-(2-Aminoethoxy)-aethanol	8 - 54c	8.0	3055	D
2-Aethylhexylamin	8 - 53c	8.0	2276	D
3-(2-Aminoethylamino)-propylamin	8 - 53b	8.0	2735	D
3-Chlorpropyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	2987	E,H3,T
Acrylsaure, stabilisiert	8 - 32b	8.0	2218	
Aethanolamin und seine Loesungen	8 - 54c	8.0	2491	
Aethylchlorthioformiat	8 - 64b	8.0	2826	E,N,T
Aethylendiamin	8 - 53b	8.0	1604	D
Ameisensaure mit 50% bis 70% reiner Saeure	8 - 32c	8.0	1779	H2
Ameisensaure mit 70% bis 85% reiner Saeure	8 - 32b	8.0	1779	H2
Ameisensaure mit 85% bis 97% reiner Saeure	8 - 32b	8.0	1779	
Ameisensaure mit mehr als 97% reiner Saeure	8 - 32b	8.0	1779	
Ammoniakloesung mit mindestens 10% und hoechstens 35% Ammoniak	8 - 43c	8.0	2672	
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	1728	E,T
Buttersaureanhydrid	8 - 32c	8.0	2739	
Butyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	1747	E,T
Cyclohexylamin	8 - 53b	3.2	2357	
Diaethylentriamin	8 - 53b	8.0	2079	D
Diaethylthiophosphorylchlorid	8 - 36b	8.0	2751	E,H1,T
Dimethylthiophosphorylchlorid	8 - 36c	8.0	2267	E,H1,T
Dodecylbenzolsulfonsaeure	8 - 34b	8.0	2586	B
Essigsaeure(Eisessig) und ihre waesr. Lsg. mit mehr als 80% reiner Saeure	8 - 32b	8.0	2789	B
Essigsaeure, waesr. Lsg. mit mehr als 50% und hoechstens 80% reiner Saeure	8 - 32c	8.0	2790	B
Essigsaeureanhydrid	8 - 32b	8.0	1715	
Formaldehyd, waesr. Lsg. mit HCHO>=5% und Methanol<=35%; Flammpunkt<=61 Grad C	8 - 63c	3.3	1198	C3
Formaldehyd, waesr. Lsg. mit HCHO>=5% und Methanol<=35%; Flammpunkt>61 Grad C	8 - 63c	9.0	2209	C3
Furfurylamin	8 - 53c	3.3	2526	
Hexamethylendiamin, waesrige Loesungen	8 - 53b	8.0	1783	
Isobuttersaeure	8 - 32c	3.3	2529	
Isobuttersaureanhydrid	8 - 32c	3.3	2530	
Isophorondiamin	8 - 53c	8.0	2289	D
Kaliumhydroxid, waesr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 41b	8.0	1814	
Kresole, waesr. alkalische Loesung mit max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	8.0	2922	
Methacrylsaure, stabilisiert	8 - 32c	8.0	2531	M
N,N-Dimethylcyclohexylamin	8 - 53b	8.0	2264	
N,N-Dimethyltrimethylendiamin (N,N-Dimethyl-1,3-diaminopropan)	8 - 53b	8.0	2734	D
N-(2-Aminoethyl)-aethanolamin	8 - 54c	8.0	2735	
N-Aethylcyclohexylamin	8 - 53b	8.0	2734	
N-Aminoethylpiperazin	8 - 53c	8.0	2815	D
Natriumhydroxid, Loesungen mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	8.0	1824	
Phenol, waesr. alkalische Loesung mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	8.0	2922	
Phenyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	1804	E,T
Propionsaeure mit mindestens 50% reiner Saeure	8 - 32c	8.0	1848	H3
Thioglykolsaeure	8 - 32b	8.0	1940	
Triethylentetramin	8 - 53b	8.0	2259	D
alpha-Chlorpropionsaeure	8 - 32c	8.0	2511	E,H1,T
n-Buttersaeure	8 - 32c	8.0	2820	
n-Propylaethanolamin	8 - 54c	8.0	2734	

\* )n.a.g. = soweit in dieser Stoffaufzaehlung n i c h t a n d e r w e i t i g namentlich g e n a n n t

#### Verzeichnis der Auflagen:

Sofern nicht anders angegeben, wird die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit bis zu einer m i t t l e r e n Temperatur an der Tankwand von hoechstens 30 Grad C als gegeben angesehen. Kurzzeitige Erwaermungen bis hoechstens 50 Grad C sind dabei beruecksichtigt.

Masstab fuer die stoffbezogenen Reinheitsforderungen sind die t e c h n i s c h r e i n e n Stoffe, wie sie im Handel erhaeltlich sind. Die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit kann dagegen fuer Produktionsrueckstaende, Abfaelle und Mischungen, die die oben genannten reinen Stoffe enthalten, n i c h t bescheinigt werden, wenn diese Produktionsrueckstaende, Abfaelle oder Mischungen in der obigen Stoffaufzaehlung nicht konkret genannt sind.

Grundsaeztlich duerfen alle Stoffe, die mit Wasser nicht beliebig mischbar sind, keine waesrige Phase ausscheiden!

- A : wasserfrei
- B : bromid- und chloridfrei
- B1: Bestandteile der Kohlenwasserstoffgemische duerfen nur aliphatische und alicyclische gesaettigte Kohlenwasserstoffe, Monoolefine und aromatische Kohlenwasserstoffe sein.
- C : saurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)
- C1: frei von Schwefelsaeure
- C2: alkalisch (pH-Wert groesser als 8,5)
- C3: pH-Wert hoechstens 7
- C4: pH-Wert zwischen 3 und 6
- D : Chloridgehalt kleiner als 0,5%, pH-Wert mindestens 5
- E : frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren
- F : fluoridfrei
- F1: Fluoridgehalt kleiner als 0,5% und Chloridgehalt kleiner als 350 ppm

#### Betriebliche Auflagen:

H,H1,H2,H3: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflusse vermieden wird (Fluessigkeitstemperatur an der Tankwand hoechstens 30 Grad C).

- H5: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 65 Grad C nicht ueberschreiten.
- H6: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 100 Grad C nicht ueberschreiten.
- H8: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 200 Grad C nicht ueberschreiten.
- M : Die Tanks sind so zu befoedern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeitstemperatur hoechstens 30 Grad C betraegt.
- N : Die Tanks sind mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- T : Es ist sicherzustellen, dass die Tanks nur vollkommen trocken befuellt und anschliessend dicht verschlossen werden, um ein Eindringen von Feuchtigkeit waehrend der Befoerderung auszuschliessen. Besteht die Moeglichkeit des Eindringens von Feuchtigkeit, ist der Stoff mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss dann bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- W : Die Tanks und ihre Ausruestungsteile duerfen nur mit mennigefreien Korrosionsschutzanstrichen versehen werden. Die inneren Oberflaechen der Tanks sind jeweils vor der ersten Verwendung zum Transport von Wasserstoffperoxidloesungen sorgfaeltig zu passivieren. Die Tanks sind so zu befoedern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einfluesse vermieden wird.

Ordnungsnummer: 224  
Anhang zum Zulassungsschein  
D/70 398/TC

Antragsteller :Hoyer GmbH  
Antragsnummer :1.5/11367

Teil 7: zugelassene Stoffe fuer Tanks mit Untenentleerung nach Zeichnung CE-978-4.1a ( Phase 2 Alternative 2 )

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer		UN-Nr.	Auflage
	nach ADR/RID GGVS/GGVE	Klasse nach GGVSee		
Ameisensaure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	8.0	1779	H2
Propionsaure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	8.0	1848	
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c	3.3	2498	B
2-Aethylbutanol	3 - 32c	3.3	2275	B
2-Aethylhexanol	3 - 32c	-	0000	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	-	0000	M
Acetessigsaeureaethylester	3 - 32c	-	0000	C
Acetessigsaeuremethylester	3 - 32c	-	0000	C
Aethylbenzoat	3 - 32c	-	0000	E
Benzaldehyd	3 - 32c	-	0000	A, B
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c	3.3	2708	
Butyltoluole	3 - 32c	6.1	2667	
Cyclohexylacetat	3 - 32c	3.3	2243	
Dehydrolinalool	3 - 32c	-	0000	
Diaethylbenzole	3 - 32c	3.3	2049	
Dieselmkraftstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	3.3	1202	
Furfural (Furfuraldehyd)	3 - 32c	3.3	1199	
Gasool	3 - 32c	3.3	1202	
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flamm. mehr als 55 oC, n.a.g.	3 - 32c	3.3	1866	B1
Heizoel DIN 51603-EL-01	3 - 32c	3.3	1202	
Heizoel L DIN 51603	3 - 32c	3.3	1202	
Heizoel M DIN 51603	3 - 32c	-	0000	
Heizoel S DIN 51603	3 - 32c	-	0000	
Hexanole	3 - 32c	3.3	2282	B
Kiefernool	3 - 32c	3.3	1272	
Kohlenwasserstoffe und deren Gemische, fluessig mit Flammpunkt>55 Grad C, n.a.g.	3 - 32c	3.3	1993	B1
Methylbenzoat	3 - 32c	6.1	2938	
N,N-Dimethylformamid	3 - 32c	3.3	2265	
Octanol	3 - 32c	-	0000	B
Solvent Naphtha schwer DIN 51633 - C10-Ar	3 - 32c	3.3	1256	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	-	0000	
Tetrapropylen (Propylentetramer)	3 - 32c	3.3	2850	
Undecan	3 - 32c	3.3	2330	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	-	0000	
n-Tetradecan	3 - 32c	-	0000	
Naphthalin, geschmolzen	4.1 - 11c	4.1	2304	
Natriumchlorit, waessr. Lsg. mit akt. Chlor>5%, max. Dichte gemaess Zulassung	5.1 - 4c	8.0	1908	C2
2-(2-Aminoethoxy)-aethanol	8 - 54c	8.0	3055	D
3-(2-Aminoethylamino)-propylamin	8 - 53b	8.0	2735	D
3-Chlorpropyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	2987	E, H3, T
Aethanolamin und seine Loesungen	8 - 54c	8.0	2491	
Ameisensaure mit 50% bis 70% reiner Saeure	8 - 32c	8.0	1779	H2
Ameisensaure mit mehr als 97% reiner Saeure	8 - 32b	8.0	1779	
Ammoniakloesung mit mindestens 10% und hoechstens 35% Ammoniak	8 - 43c	8.0	2672	
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	1728	E, T
Buttersaeureanhydrid	8 - 32c	8.0	2739	
Diaethylentriamin	8 - 53b	8.0	2079	D
Dimethylthiophosphorylchlorid	8 - 36c	8.0	2267	E, H1, T
Dodecylbenzolsulfonsaeure	8 - 34b	8.0	2586	B
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO>=5% und Methanol<=35%; Flammpunkt>61 Grad C	8 - 63c	9.0	2209	C3
Hexamethylen-diamin, waessrige Loesungen	8 - 53b	8.0	1783	
Isobuttersaeure	8 - 32c	3.3	2529	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer		UN-Nr.	Auflage
	nach ADR/RID GGVS/GCVE	Klasse nach GGVSee		
Isobuttersaeureanhydrid	8 - 32c	3.3	2530	
Isophorondiamin	8 - 53c	8.0	2289	D
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 41b	8.0	1814	
Kresole, waessr. alkalische Loesung mit max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	8.0	2922	
Methacrylsaeure, stabilisiert	8 - 32c	8.0	2531	M
N-(2-Aminoethyl)-aethanolamin	8 - 54c	8.0	2735	
N-Aminoethylpiperazin	8 - 53c	8.0	2815	D
Natriumhydroxid, Loesungen mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	8.0	1824	
Phenol, waessr. alkalische Loesung mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	8.0	2922	
Phenyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	1804	E,T
Thioglykolsaeure	8 - 32b	8.0	1940	
Triäthylentetramin	8 - 53b	8.0	2259	D
alpha-Chlorpropionsaeure	8 - 32c	8.0	2511	E,H1,T
n-Buttersaeure	8 - 32c	8.0	2820	
n-Propylaethanolamin	8 - 54c	8.0	2734	

\*)n.a.g. = soweit in dieser Stoffaufzaehlung n i c h t a n d e r w e i t i g namentlich g e n a n n t

#### Verzeichnis der Auflagen:

Sofern nicht anders angegeben, wird die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit bis zu einer m i t t l e r e n Temperatur an der Tankwand von hoechstens 30 Grad C als gegeben angesehen. Kurzzeitige Erwaermungen bis hoechstens 50 Grad C sind dabei beruecksichtigt.

Massstab fuer die stoffbezogenen Reinheitsforderungen sind die t e c h n i s c h r e i n e n Stoffe, wie sie im Handel erhaeltlich sind. Die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit kann dagegen fuer Produktionsrueckstaende, Abfaelle und Mischungen, die die oben genannten reinen Stoffe enthalten, n i c h t bescheinigt werden, wenn diese Produktionsrueckstaende, Abfaelle oder Mischungen in der obigen Stoffaufzaehlung nicht konkret genannt sind.

Grundsatzlich duerfen alle Stoffe, die mit Wasser nicht beliebig mischbar sind, keine waessrige Phase ausscheiden!

- A : wasserfrei
- B : bromid- und chloridfrei
- B1: Bestandteile der Kohlenwasserstoffgemische duerfen nur aliphatische und alicyclische gesaettigte Kohlenwasserstoffe, Monoolefine und aromatische Kohlenwasserstoffe sein.
- C : saeurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)
- C1: frei von Schwefelsaeure
- C2: alkalisch (pH-Wert groesser als 8,5)
- C3: pH-Wert hoechstens 7
- C4: pH-Wert zwischen 3 und 6
- D : Chloridgehalt kleiner als 0,5%, pH-Wert mindestens 5
- E : frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren
- F : fluoridfrei
- F1: Fluoridgehalt kleiner als 0,5% und Chloridgehalt kleiner als 350 ppm

#### Betriebliche Auflagen:

- H,H1,H2,H3: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einfluesse vermieden wird (Fluessigkeitstemperatur an der Tankwand hoechstens 30 Grad C).
- H5: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 65 Grad C nicht ueberschreiten.
- H6: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 100 Grad C nicht ueberschreiten.
- H8: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 200 Grad C nicht ueberschreiten.
- M : Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeitstemperatur hoechstens 30 Grad C betraegt.
- N : Die Tanks sind mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- T : Es ist sicherzustellen, dass die Tanks nur vollkommen trocken befuellt und anschliessend dicht verschlossen werden, um ein Eindringen von Feuchtigkeit waehrend der Befoerderung auszuschliessen. Besteht die Moeglichkeit des Eindringens von Feuchtigkeit, ist der Stoff mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss dann bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- W : Die Tanks und ihre Ausruestungsteile duerfen nur mit mennigefreien Korrosionsschutzanstrichen versehen werden. Die inneren Oberflaechen der Tanks sind jeweils vor der ersten Verwendung zum Transport von Wasserstoffperoxidloesungen sorgfaeltig zu passivieren. Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einfluesse vermieden wird.

Teil 8: zugelassene Stoffe fuer Tanks mit Untenentleerung und flammendurchschlagsicheren Armaturen nach Zeichnung  
 CE-978-4.1a ( Phase 2 Alternative 3 )

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer		UN-Nr.	Auflage
	nach ADR/RID GVVS/GCVE	Klasse nach GGVSee		
Ameisensaure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	8.0	1779	H2
Propionsaeure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	8.0	1848	
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal), Flammpunkt < -18 Grad C	3 - 3b	3.1	2377	
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal), Flammpunkt mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	2377	
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal), mit -18 <= Flammpunkt < 0 Grad C	3 - 3b	3.2	2377	
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c	3.3	2498	B
1,2,4-Trimethylbenzol	3 - 31c	3.3	1993	
1,2-Dichloroethylen	3 - 3b	3.2	1150	A, C
1,2-Dimethoxyaethan	3 - 3b	3.2	2252	
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	3 - 31c	3.3	2325	
1-Brom-3-methylbutan	3 - 3b	3.2	2341	A
1-Heptanal	3 - 31c	3.3	1989	
2,4-Pentandion (Acetylaceton)	3 - 31c	3.3	2310	
2-Aethyl-n-butylacetat	3 - 31c	3.3	1177	
2-Aethylbutanol	3 - 32c	3.3	2275	B
2-Aethylbutyraldehyd	3 - 3b	3.2	1178	
2-Aethylhexaldehyd (2-Aethylhexanal)	3 - 31c	3.3	1191	
2-Aethylhexanol	3 - 32c	-	0000	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	-	0000	M
2-Brombutan	3 - 3b	3.2	2339	A
2-Brompentan	3 - 3b	3.2	2343	A
4-Methoxy-4-methylpentan-2-on	3 - 31c	3.3	2293	
5-Methylhexan-2-on	3 - 31c	3.3	2302	
Acetal (1,1-Diaethoxyaethan)	3 - 3b	3.1	1088	
Acetessigsaeureaethylester	3 - 32c	-	0000	C
Acetessigsaeuremethylester	3 - 32c	-	0000	C
Aceton	3 - 3b	3.1	1090	
Acetonoele mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1091	
Acetonoele mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1091	
Aethanol und seine waessr. Lsg. mit mehr als 70% Aethanol	3 - 3b	3.2	1170	B
Aethanol, waessr. Lsg. mit Konz. von 24% bis 70%	3 - 31c	3.3	1170	B
Aethylacetat	3 - 3b	3.2	1173	
Aethylacrylat, stabilisiert	3 - 3b	3.2	1917	H
Aethylamylketon	3 - 31c	3.3	2271	
Aethylbenzoat	3 - 32c	-	0000	E
Aethylbenzol, technisch	3 - 3b	3.2	1175	
Aethylbutylaether	3 - 3b	3.2	1179	
Aethylbutyrat	3 - 31c	3.3	1180	
Aethylcrotonat	3 - 3b	3.2	1862	
Aethylenglykoldiaethylaether (1,2-Diaethoxyaethan)	3 - 31c	3.3	1153	
Aethylenglykolmonoaethylaether (Aethylglykol)	3 - 31c	3.3	1171	
Aethylenglykolmonoaethylaetheracetat	3 - 31c	3.3	1172	
Aethylenglykolmonomethylaether (Methoxyaethanol)	3 - 31c	3.3	1188	
Aethylenglykolmonomethylaetheracetat (Methylglykolacetat)	3 - 31c	3.3	1189	
Aethylformiat	3 - 3b	3.1	1190	
Aethylisobutytrat	3 - 3b	3.2	2385	
Aethyl lactat	3 - 31c	3.3	1192	
Aethylmethacrylat, stabilisiert	3 - 3b	3.2	2277	M
Aethylpropionat	3 - 3b	3.2	1195	
Amylacetate	3 - 31c	3.2	1104	
Amylchlorid (1-Chlorpentan)	3 - 3b	3.2	1107	A, C
Amylformiat	3 - 31c	3.3	1109	
Amylmercaptan	3 - 3b	3.2	1111	
Amylmethylketon	3 - 31c	3.3	1110	
Amylnitrat	3 - 31c	3.3	1112	
Anisol (Phenylmethylaether)	3 - 31c	3.3	2222	
Benzaldehyd	3 - 32c	-	0000	A, B
Benzol	3 - 3b	3.2	1114	
Benzotrifluorid	3 - 3b	3.2	2338	A
Bremsfluessigkeit, hydraulisch mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1118	
Bremsfluessigkeit, hydraulisch mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1118	
Butandion (Diacetyl)	3 - 3b	3.2	2346	
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c	3.3	2708	
Butylbenzole	3 - 31c	3.3	2709	
Butylchlorid	3 - 3b	3.2	1127	A, C
Butylpropionat	3 - 31c	3.3	1914	
Butyltoluole	3 - 32c	6.1	2667	
Butyraldehyd	3 - 3b	3.2	1129	
Chlorbenzol (Phenylchlorid)	3 - 31c	3.3	1134	A, C
Chlorbenzotrifluoride	3 - 31c	3.3	2234	A
Chlortoluole	3 - 31c	3.3	2238	A, C
Crotonaldehyd, stabilisiert	3 - 3b	3.2	1143	
Cycloheptan	3 - 3b	3.2	2241	
Cyclohexan	3 - 3b	3.1	1145	
Cyclohexanon	3 - 31c	3.3	1915	
Cyclohexylacetat	3 - 32c	3.3	2243	
Cyclooctadiene	3 - 31c	3.3	2520	
Cyclopentan	3 - 3b	3.1	1146	
Cyclopentanol	3 - 31c	3.3	2244	B
Cyclopentanon	3 - 31c	3.3	2245	
Decahydronaphthalin (Decalin)	3 - 32c	3.3	1147	
Dehydrolinalool	3 - 32c	-	0000	
Diacetonalkohol, techn.	3 - 3b	3.2	1148	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer		UN-Nr.	Aufgabe
	nach ADR/RID GGVS/CGVE	Klasse nach GGVSee		
Diaethylaminoethanol (N,N-Diaethylaethanolamin)	3 - 32c	3.3	2686	D
Diaethylbenzole	3 - 32c	3.3	2049	
Diaethylcarbonat (Aethylcarbonat)	3 - 31c	3.3	2366	
Diaethylketon	3 - 3b	3.2	1156	
Dichlorpentane	3 - 31c	3.3	1152	A, C
Diesekraftstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	3.3	1202	
Diisobutylamin	3 - 31c	3.3	2361	D
Diisobutylene	3 - 3b	3.2	2050	
Diisobutylketon	3 - 31c	3.3	1157	
Diisopropylaether	3 - 3b	3.1	1159	
Dimethylcarbonat	3 - 3b	3.2	1161	
Dimethylcyclohexane	3 - 3b	3.2	2263	
Dimethylsulfid	3 - 2b	3.1	1164	
Dioxan (1,4-Diaethylendioxid)	3 - 3b	3.2	1165	
Dipenten	3 - 31c	3.3	2052	
Dipropylaether	3 - 3b	3.1	2384	
Dipropylketon	3 - 31c	3.3	2710	
Erdoeldestillate, n.a.g., 0 <=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	3.2	1268	
FAM-Normalbenzin DIN 51635 - A	3 - 3b	3.1	1271	
Flugzeugtreibstoff fuer Turbinenaggregate, Flammpunkt mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1863	
Flugzeugtreibstoff fuer Turbinenaggregate, Flammpunkt weniger als 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1863	
Fluorbenzol	3 - 3b	3.2	2387	A, C
Furfural (Furfuraldehyd)	3 - 32c	3.3	1199	
Fuseloel (Fermentationsamylalkohol)	3 - 3b	3.2	1201	B
Gasoeel	3 - 32c	3.3	1202	
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flammp. mehr als 55 oC, n.a.g.	3 - 32c	3.3	1866	B1
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flammp.>55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	3.3	1866	B1
Heizoeel DIN 51603-EL-01	3 - 32c	3.3	1202	
Heizoeel L DIN 51603	3 - 32c	3.3	1202	
Heizoeel M DIN 51603	3 - 32c	-	0000	
Heizoeel S DIN 51603	3 - 32c	-	0000	
Heptane	3 - 3b	3.2	1206	
Hexaldehyd	3 - 31c	3.3	1207	
Hexane	3 - 3b	3.1	1208	
Hexanole	3 - 32c	3.3	2282	B
Isobutylacetat	3 - 3b	3.2	1213	
Isobutylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2527	M
Isobutylchlorid	3 - 3b	3.2	1127	A, C
Isobutylformiat	3 - 3b	3.2	2393	
Isobutylisobutytrat	3 - 31c	3.3	2528	
Isobutylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2283	M
Isobutylpropionat	3 - 31c	3.2	2394	
Isopropenylacetat	3 - 3b	3.2	2403	
Isopropenylbenzol (Methylstyrol), stabilisiert	3 - 31c	3.3	2303	M
Isopropylacetat	3 - 3b	3.2	1220	
Isopropylbenzol (Cumol)	3 - 31c	3.3	1918	
Isopropylbutytrat	3 - 3b	3.3	2405	
Isopropylformiat	3 - 3b	3.2	1281	
Isopropylisobutytrat	3 - 3b	3.2	2406	
Isopropylpropionat	3 - 3b	3.2	2409	
Kampferoeel	3 - 31c	3.3	1130	
Kiefernoel	3 - 32c	3.3	1272	
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp. -18 bis 0 oC, Dampfdr.(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	3.2	1993	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp. 0 bis 21 oC, Dampfdr.(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	3.2	1993	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	3.1	1993	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)>1,75 bar, n.a.g.	3 - 1a	3.1	1993	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 oC, Dampfdr.(50 oC)1,1 bis 1,75 bar; n.a.g.	3 - 2a	3.1	1993	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammpunkt von 21 bis max. 55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	3.3	1993	B1
Kohlenwasserstoffe mit Flammpunkt von 21 bis max. 55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	3.3	1993	B1
Kohlenwasserstoffe und deren Gemische, fluessig mit Flammpunkt>55 Grad C, n.a.g.	3 - 32c	3.3	1993	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp. -18 bis 0 oC, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	3.2	1993	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp. 0 bis 21 oC, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	3.2	1993	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)1,1 bis 1,75 bar, n.a.g.	3 - 2a	3.1	1993	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammpunkt<-18 Grad C, Dampfdruck(bei 50 oC)>1,75 bar, n.a.g.	3 - 1a	3.1	1993	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammpunkt<-18 Grad C, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	3.1	1993	B1
Leichtoeel	3 - 31c	3.3	1223	
Loesungsxylol DIN 51633 - C8H10	3 - 31c	3.3	1256	
Mesityloxid	3 - 31c	3.3	1229	
Methylacetat	3 - 3b	3.2	1231	
Methylacrylat, stabilisiert	3 - 3b	3.2	1919	
Methylaethylketon (Butanon)	3 - 3b	3.2	1193	
Methylamin, waessr. Lsg. mit max. Konz. 40%, Siedepunkt groesser als 35 Grad C	3 - 22b	3.1	1235	B
Methylamylacetat	3 - 31c	3.3	1233	
Methylbenzoat	3 - 32c	6.1	2938	
Methylbutytrat	3 - 3b	3.2	1237	
Methylcyclohexan	3 - 3b	3.2	2296	
Methylcyclohexanon	3 - 31c	3.3	2297	
Methylcyclopentan	3 - 3b	3.2	2298	
Methylisobutylketon	3 - 3b	3.2	1245	
Methylisovalerat	3 - 3b	3.2	2400	
Methylmethacrylat, monomer, stabilisiert	3 - 3b	3.2	1247	
Methylorthoformiat	3 - 3b	3.2	1993	B
Methylpropionat	3 - 3b	3.2	1248	
Methylpropylketon	3 - 3b	3.2	1249	
Morpholin	3 - 31c	3.3	2054	
N,N-Dimethylformamid	3 - 32c	3.3	2265	
Nonane	3 - 31c	3.3	1920	
Octane	3 - 3b	3.2	1262	
Octanol	3 - 32c	-	0000	B
Ottokraftstoff Normal DIN 51600 - N	3 - 2b	3.1	1203	
Ottokraftstoff Super DIN 51600 - S	3 - 2b	3.1	1203	
Paraldehyd	3 - 31c	3.3	1264	



Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer	Klasse	UN-Nr.	Auflage
	nach ADR/RID GGVS/GGVE			
Pentamethylheptan (Isododecan)	3 - 31c	3.3	2286	
Petrolether DIN 51630 - A	3 - 1a	3.1	1271	
Petroleum DIN 51636 - A	3 - 31c	3.3	1223	
Picoline	3 - 31c	3.3	2313	
Propylchlorid (1-Chlorpropan)	3 - 2b	3.1	1278	A, C
Propylendichlorid	3 - 3b	3.2	1279	A, C
Propylformiat	3 - 3b	3.2	1281	
Pyrrolidin	3 - 22b	3.2	1922	D
Schieferoel mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1288	
Schieferoel mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1288	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 1	3 - 3b	3.1	1271	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 2	3 - 3b	3.2	1271	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 3	3 - 3b	3.2	1271	
Solvent Naphtha leicht DIN 51633 - C9-Ar	3 - 31c	3.3	1256	
Solvent Naphtha schwer DIN 51633 - C10-Ar	3 - 32c	3.3	1256	
Steinkohlenteerdestillat mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1136	
Steinkohlenteerdestillat mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1136	
Steinkohlenteernaphtha mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	2553	
Steinkohlenteernaphtha mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	3.2	2553	
Styrol(Vinylbenzol), monomer, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2055	M
Teere (Asphalt, Bitumen), fluessig	3 - 32c	3.3	1999	
Terpentin	3 - 31c	3.3	1299	
Terpentinoelersatz	3 - 3b	3.2	1300	
Testbenzin DIN 51632 - 1	3 - 31c	3.3	1271	
Testbenzin DIN 51632 - 2	3 - 31c	3.3	1271	
Testbenzin DIN 51632 - 3	3 - 31c	3.3	1271	
Testbenzin DIN 51632 - 4	3 - 32c	3.3	1271	
Testbenzin DIN 51632 - 5	3 - 31c	3.3	1271	
Tetraethylsilikat (Aethylsilikat)	3 - 31c	3.3	1292	
Tetrahydrofuran	3 - 3b	3.1	2056	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	-	0000	
Tetrapropylen (Propylentetramer)	3 - 32c	3.3	2850	
Thiophen	3 - 3b	3.2	2414	
Toluol	3 - 3b	3.2	1294	
Trimethylamin, waessr.Lsg. mit max. Konz. 30%, Siedepunkt groesser als 35 Grad C	3 - 22b	3.2	1297	
Trimethylphosphit	3 - 31c	3.3	2329	
Tripropylen (Propylentriemer)	3 - 31c	3.2	2057	
Undecan	3 - 32c	3.3	2330	
Valeraldehyd	3 - 3b	3.2	2058	
Vinylacetat, stabilisiert	3 - 3b	3.2	1301	
Wetterlampenbenzin DIN 51634 - A	3 - 3b	3.1	1271	
Xylol	3 - 31c	3.2	1307	
alpha-Methylvaleraldehyd	3 - 3b	3.2	2367	
alpha-Pinen	3 - 31c	3.3	2368	
iso-Amylformiat	3 - 31c	3.3	1109	
iso-Butanol	3 - 31c	3.3	1212	B
iso-Butyraldehyd	3 - 3b	3.1	2045	
iso-Decane	3 - 31c	3.3	1993	
iso-Octen	3 - 3b	3.2	1216	
iso-Propanol	3 - 3b	3.2	1219	B
n-Amylalkohol, primaer	3 - 31c	3.2	1105	B
n-Butanole (prim- Butylalkohol und sec-Butylalkohol)	3 - 31c	3.2	1120	B
n-Butylacetat	3 - 31c	3.2	1123	
n-Butylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2348	M
n-Butylbromid (1-Brombutan)	3 - 3b	3.3	1126	A
n-Butylformiat	3 - 3b	3.2	1128	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	-	0000	
n-Butylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2227	M
n-Decan	3 - 31c	3.3	2247	
n-Dibutylaether (n-Butylaether)	3 - 31c	3.2	1149	
n-Propanol	3 - 3b	3.2	1274	B
n-Propylacetat	3 - 3b	3.2	1276	
n-Propylbenzol	3 - 31c	3.3	2364	
n-Tetradecan	3 - 32c	-	0000	
sec-Amylalkohole	3 - 31c	3.3	1105	B
sec-Butylacetat	3 - 3b	3.2	1123	
sec-Butylchlorid	3 - 3b	3.2	1127	A, C
tert-Amylalkohol	3 - 3b	3.2	1105	B
tert-Butylacetat	3 - 3b	3.2	1123	
tert-Butylchlorid	3 - 3b	3.2	1127	A, C
tert-Butylmercaptan	3 - 3b	3.1	1228	
Naphthalin, geschmolzen	4.1 - 11c	4.1	2304	
Natriumchlorit, waessr. Lsg. mit akt. Chlor>5%, max. Dichte gemaess Zulassung	5.1 - 4c	8.0	1908	C2
2-(2-Aminoethoxy)-aethanol	8 - 54c	8.0	3055	D
2-Aethylhexylamin	8 - 53c	8.0	2276	D
3-(2-Aminoethylamino)-propylamin	8 - 53b	8.0	2735	D
3-Chlorpropyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	2987	E, H3, T
Acrylsaeure, stabilisiert	8 - 32b	8.0	2218	
Aethanolamin und seine Loesungen	8 - 54c	8.0	2491	
Aethylchlorthioformiat	8 - 64b	8.0	2826	E, N, T
Aethylendiamin	8 - 53b	8.0	1604	D
Ameisensaure mit 50% bis 70% reiner Saeure	8 - 32c	8.0	1779	H2
Ameisensaure mit 70% bis 85% reiner Saeure	8 - 32b	8.0	1779	H2
Ameisensaure mit 85% bis 97% reiner Saeure	8 - 32b	8.0	1779	
Ameisensaure mit mehr als 97% reiner Saeure	8 - 32b	8.0	1779	
Ammoniakloesung mit mindestens 10% und hoechstens 35% Ammoniak	8 - 43c	8.0	2672	
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	1728	E, T
Buttersaeureanhydrid	8 - 32c	8.0	2739	
Butyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	1747	E, T
Cyclohexylamin	8 - 53b	3.2	2357	
Diaethylentriamin	8 - 53b	8.0	2079	D
Diaethylthiophosphorylchlorid	8 - 36b	8.0	2751	E, H1, T

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer		UN-Nr.	Auflage
	ADR/RID GGVS/GGVE	nach Klasse nach GGVSee		
Dimethylthiophosphorylchlorid	8 - 36c	8.0	2267	E,H1,T
Dodecylbenzolsulfonsaeure	8 - 34b	8.0	2586	B
Essigsaeure(Eisessig) und ihre waessr. Lsg. mit mehr als 80% reiner Saeure	8 - 32b	8.0	2789	B
Essigsaeure, waessr. Lsg. mit mehr als 50% und hoechstens 80% reiner Saeure	8 - 32c	8.0	2790	B
Essigsaeureanhydrid	8 - 32b	8.0	1715	
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO>=5% und Methanol<=35%; Flammpunkt<=61 Grad C	8 - 63c	3.3	1198	C3
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO>=5% und Methanol<=35%; Flammpunkt>61 Grad C	8 - 63c	9.0	2209	C3
Furfurylamin	8 - 53c	3.3	2526	
Hexamethylendiamin, waessrige Loesungen	8 - 53b	8.0	1783	
Isobuttersaeure	8 - 32c	3.3	2529	
Isobuttersaeureanhydrid	8 - 32c	3.3	2530	
Isophorondiamin	8 - 53c	8.0	2289	D
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 41b	8.0	1814	
Kresole, waessr. alkalische Loesung mit max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	8.0	2922	
Methacrylsaeure, stabilisiert	8 - 32c	8.0	2531	M
N,N-Dimethylcyclohexylamin	8 - 53b	8.0	2264	
N,N-Dimethyltrimethylendiamin (N,N-Dimethyl-1,3-diaminopropan)	8 - 53b	8.0	2734	D
N-(2-Aminoethyl)-aethanolamin	8 - 54c	8.0	2735	
N-Aethylcyclohexylamin	8 - 53b	8.0	2734	
N-Aminoethylpiperazin	8 - 53c	8.0	2815	D
Natriumhydroxid, Loesungen mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	8.0	1824	
Phenol, waessr. alkalische Loesung mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	8.0	2922	
Phenyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	1804	E,T
Propionsaeure mit mindestens 50% reiner Saeure	8 - 32c	8.0	1848	H3
Thioglykolsaeure	8 - 32b	8.0	1940	
Triethylentetramin	8 - 53b	8.0	2259	D
alpha-Chlorpropionsaeure	8 - 32c	8.0	2511	E,H1,T
n-Buttersaeure	8 - 32c	8.0	2820	
n-Propylaethanolamin	8 - 54c	8.0	2734	

\*)n.a.g. = soweit in dieser Stoffaufzaehlung n i c h t a n d e r w e i t i g namentlich g e n a n n t

#### Verzeichnis der Auflagen:

Sofern nicht anders angegeben, wird die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit bis zu einer m i t t l e r e n Temperatur an der Tankwand von hoechstens 30 Grad C als gegeben angesehen. Kurzzeitige Erwaermungen bis hoechstens 50 Grad C sind dabei beruecksichtigt.

Massstab fuer die stoffbezogenen Reinheitsforderungen sind die t e c h n i s c h r e i n e n Stoffe, wie sie im Handel erhaeltlich sind. Die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit kann dagegen fuer Produktionsrueckstaende, Abfaelle und Mischungen, die die oben genannten reinen Stoffe enthalten, n i c h t bescheinigt werden, wenn diese Produktionsrueckstaende, Abfaelle oder Mischungen in der obigen Stoffaufzaehlung nicht konkret genannt sind.

Grundsuetzlich duerfen alle Stoffe, die mit Wasser nicht beliebig mischbar sind, keine waessrige Phase ausscheiden!

- A : wasserfrei
- B : bromid- und chloridfrei
- B1: Bestandteile der Kohlenwasserstoffgemische duerfen nur aliphatische und alicyclische gesaettigte Kohlenwasserstoffe, Monoolefine und aromatische Kohlenwasserstoffe sein.
- C : saurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)
- C1: frei von Schwefelsaeure
- C2: alkalisch (pH-Wert groesser als 8,5)
- C3: pH-Wert hoechstens 7
- C4: pH-Wert zwischen 3 und 6
- D : Chloridgehalt kleiner als 0,5%, pH-Wert mindestens 5
- E : frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren
- F : fluoridfrei
- F1: Fluoridgehalt kleiner als 0,5% und Chloridgehalt kleiner als 350 ppm

#### Betriebliche Auflagen:

- H,H1,H2,H3: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einfluesse vermieden wird (Fluessigkeitstemperatur an der Tankwand hoechstens 30 Grad C).
- H5: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 65 Grad C nicht ueberschreiten.
- H6: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 100 Grad C nicht ueberschreiten.
- H8: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 200 Grad C nicht ueberschreiten.
- M : Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeitstemperatur hoechstens 30 Grad C betraegt.
- N : Die Tanks sind mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- T : Es ist sicherzustellen, dass die Tanks nur vollkommen trocken befuellt und anschliessend dicht verschlossen werden, um ein Eindringen von Feuchtigkeit waehrend der Befoerderung auszuschliessen. Besteht die Moeglichkeit des Eindringens von Feuchtigkeit, ist der Stoff mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss dann bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.

W : Die Tanks und ihre Ausrüstungsteile dürfen nur mit mennigefreien Korrosionsschutzanstrichen versehen werden. Die inneren Oberflächchen der Tanks sind jeweils vor der ersten Verwendung zum Transport von Wasserstoffperoxidlösungen sorgfältig zu passivieren.  
Die Tanks sind so zu befordern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflüsse vermieden wird.

## ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers  
mit der Zulassungsnummer  
D/70 400/TC

1. Hiermit wird für

- den nationalen Straßenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS) in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. Juli 1985 (BGBl. I, S. 1550) - insbesondere § 6 und Anhang B.1b -,
- den nationalen Schienenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) in der Fassung der 1. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. August 1986 (BGBl. I, S. 1347) - insbesondere § 6 und Anhang X -,
- den internationalen Straßenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS) in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. Juli 1985 (BGBl. I, S. 1550) - insbesondere §§ 1, 6 und Anhang B.1b des ADR -,
- den internationalen Schienenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) in der Fassung der 1. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. August 1986 (BGBl. I, S. 1347) - insbesondere §§ 1, 6 und Anhang X des RID -,
- den Seeverkehr nach der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (GGVSee) in der Fassung der Bekanntmachung vom 27. Juni 1986 (BGBl. I, S. 962) - insbesondere IMDG-Code -, und nach dem 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 02. August 1985 (BGBl. II, S. 1009)

der Firma

Air Products (UK) Ltd., Acrefair, UK

für das in der Anlage (Bericht des Technischen-Überwachungsvereins-Rheinland e. V. Nr. 914/953091 vom 13.10.1986) beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

Hersteller:

Air Products (UK) Ltd., Acrefair, UK

Typenbezeichnung des Herstellers: TC/204

Tankcontainerdaten: (20' ICC - doppelwandig, vakuumisoliert -)

Länge: 6058 mm, Breite: 2438 mm, Höhe: 2591 mm,  
Tankvolumen ca. 19 000 l, Eigengewicht ca. 6480 kg,  
zul. Gesamtgewicht: 30 480 kg,  
max. Betriebsdruck: 4,0 bar (Überdruck),  
Prüfdruck: 7,5 bar (Überdruck),  
Werkstoff des Innentanks: 1.4311 nach DIN 17 440  
Werkstoff des Außentanks: 1.0038 nach DIN 17 100 und  
1.5662 nach SEW 680-70

Zeichnungen des Herstellers:

TS 9418 B/03	vom 25.02.1986	(Zusammenstellung TC/204)
TS 9420 B/03	vom 25.02.1986	(Einzelheit Außentank)
TS 9419 B/02	vom 15.02.1986	(Einzelheit Druckbehälter)
TS 9407 D/02 Bl. 1	vom 09.05.1986	(Rahmenwerk)
TS 9407 D/02 Bl. 2	vom 28.04.1986	(Rahmenwerk)
TS 9451 A/01	vom 17.08.1986	(Schaltschema - Rohrleitungen -)

die Zulassung zur Beförderung von Argon, Sauerstoff und Stickstoff (tiefgekühlt, verflüssigt), GGVS/ADR/GGVE/RID Klasse 2, Ziffer 7a IMDG-Code Klasse 2, UN-Nr. 1951, 1073 und 1977 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/IMDG-Code/CSC entspricht.

Das Baumuster des Tankcontainers erfüllt die Anforderungen des IMDG-Codes (Amdt. 22-84) an ortsbewegliche Tanks vom Typ 7. 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 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 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.

3.4 Jeder Tank ist mit dem Tankschild nach Zeichnungs-Nr. TS 9799D/00 vom 18.02.1986 zu versehen. Darüber hinaus ist jeder Tankcontainer mit den übrigen Angaben nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften zu kennzeichnen.

3.5 Die Tanks sind gut sichtbar an beiden Längsseiten in Höhe der Mittellinie mit der Zulassungsnummer

D/70 400/TC

zu kennzeichnen.

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

3.6 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 13.11.1996

### 4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

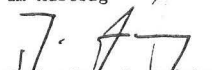
Die Tankcontainer sind entsprechend der unter 1. genannten Rechtsvorschrift (CSC) mit der Zulassungs Nr. D-BAM-203/400/86 und dem Hersteller-Identifizierungskennzeichen

TC/204

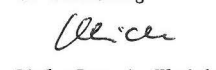
zu versehen.

1000 Berlin 45, den 14.11.1986  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen  
Im Auftrag

  
Dipl.-Ing. J. Ludwig  
Regierungsrat

Laboratorium 1.51  
Transportbehälter  
für Gefahrgut  
In Vertretung

  
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/70 401/TC

1. Hiermit wird für

- den nationalen Straßenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS) in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. Juli 1985 (BGBl. I, S. 1550) - insbesondere § 6 und Anhang B.l.b - ,
- den nationalen Schienenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) in der Fassung der 1. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. August 1986 (BGBl. I, S. 1347) - insbesondere § 6 und Anhang X - ,
- den internationalen Straßenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS) in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. Juli 1985 (BGBl. I, S. 1550) - insbesondere §§ 1, 6 und Anhang B.l.b des ADR - ,
- den internationalen Schienenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) in der Fassung der 1. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. August 1986 (BGBl. I, S. 1347) - insbesondere §§ 1, 6 und Anhang X des RID - ,
- den Seeverkehr nach der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (GGVSee) in der Fassung der Bekanntmachung vom 27. Juni 1986 (BGBl. I, S. 962) - insbesondere IMDG-Code (Anlage zur Verordnung) - ,  
und nach  
- dem 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 02. August 1985 (BGBl. II, S.1009)

der Firma

Rinnen GmbH + Co. KG, 4130 Moers 1

für das in der Anlage (Prüfbericht des American Bureau of Shipping, Hamburg vom 24.10.1986) beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

Hersteller:

Inta-Eimar, S.A., Zaragoza (Spanien)

Typenbezeichnung des Herstellers: 2278/59

Tankcontainerdaten: (20'-Binnencontainer)

- Länge: 6058 mm, Breite: 2500 mm, Höhe: 2600 mm,  
Tankvolumen ca. 26 300 l, Eigengewicht ca. 4600 kg,  
zul. Gesamtgewicht: 30 480 kg,  
max. Betriebsdruck: 4 bar (Überdruck),  
Prüfdruck: 6 bar (Überdruck),  
Berechnungsdruck: 10 bar (Überdruck),  
Tankwerkstoff: (Mantel): 1.4404 (DIN 17441)  
(Böden): 1.4404 (DIN 17440)

Zeichnungen des Herstellers:

C-1671 vom 25.04.1986 (Swopbody 20' x 2500 x 2600)  
C-1672 vom 22.04.1986 (Bodenentleerung)  
C-1673 vom 24.04.1986 (Sicherheitsventil mit Berstscheibe)  
C-1674 vom 15.04.1986 (Dampfheizung)  
C-1679 vom 30.04.1986 (Mannloch)  
C-2124 vom 20.12.1986 (Bodenentleerung-Verschluß-)

die Zulassung zur Beförderung der im Anhang zu dieser Zulassung aufgeführten Stoffe mit einer Dichte von höchstens 1,23 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 im Anhang aufgeführten gefährlichen Güter geeignet ist und den Ausrüstungsvorschriften der/des GGVS/ADR/GGVE/RID/GGVSee/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. C-1861 vom 04.07.1986 zu versehen. Darüber hinaus ist jeder Tankcontainer mit den übrigen Angaben nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften zu kennzeichnen.

3.4 Die Tanks sind nach einer Umrüstung von Untenentleerung auf Obenentleerung (Ausführung nach Zeichnung C-2124) einr Druck- und Dichtheitsprüfung zu unterziehen. Nach einer Umrüstung von Obenentleerung auf Untenentleerung (Ausführung nach Zeichnung C-1672) ist eine Dichtheitsprüfung vorzunehmen. In jedem Fall sind diese Umrüstungen durch einen in den Rechtsvorschriften genannten Sachverständigen zu prüfen und zu bescheinigen.

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

3.6 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.

3.7 Die Tanks sind gut sichtbar an beiden Längsseiten in Höhe der Mittellinie mit der Zulassungsnummer

D/70 401/TC

zu kennzeichnen.

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

3.8 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 25.01.1997.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Die Tankcontainer sind entsprechend der unter 1. genannten Rechtsvorschrift (CSC) mit der Zulassungs Nr. D-BAM-204/401/86 und dem Hersteller-Identifizierungskennzeichen

2278/59

zu versehen.

1000 Berlin 45, den 26.01.1987

Unter den Eichen 87

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.51  
Transportbehälter  
für Gefahrgut

Im Auftrag

In Vertretung

Dipl.-Ing. J. Ludwig  
Regierungsrat

  
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)

Teil 1: zugelassene Stoffe fuer Tanks mit Untenentleerung - Grundaussfuehrung -

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer		UN-Nr.	Auflage
	nach ADR/RID GVVS/GGVF	Klasse nach GVSee		
Ameisensaure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	8.0	1779	H2
Propionsaeure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	8.0	1848	
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal), Flammpunkt < -18 Grad C	3 - 3b	3.1	2377	
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal), Flammpunkt mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	2377	
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal), mit -18 <= Flammpunkt < 0 Grad C	3 - 3b	3.2	2377	
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c	3.3	2498	B
1,2,4-Trimethylbenzol	3 - 31c	3.3	1993	
1,2-Dimethoxyaethan	3 - 3b	3.2	2252	
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	3 - 31c	3.3	2325	
1-Brom-3-methylbutan	3 - 3b	3.2	2341	A
1-Heptanal	3 - 31c	3.3	1989	
2,4-Pentandion (Acetylaceton)	3 - 31c	3.3	2310	
2-Aethyl-n-butylacetat	3 - 31c	3.3	1177	
2-Aethylbutanol	3 - 32c	3.3	2275	B
2-Aethylbutyraldehyd	3 - 3b	3.2	1178	
2-Aethylhexaldehyd (2-Aethylhexanal)	3 - 31c	3.3	1191	
2-Aethylhexanol	3 - 32c	-	0000	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	-	0000	M
2-Brompentan	3 - 3b	3.2	2343	A
4-Methoxy-4-methylpentan-2-on	3 - 31c	3.3	2293	
5-Methylhexan-2-on	3 - 31c	3.3	2302	
Acetal (1,1-Diaethoxyaethan)	3 - 3b	3.1	1088	
Acetaldehyd (Aethanal)	3 - 1a	3.1	1089	N
Acetessigsaeureaethylester	3 - 32c	-	0000	C
Acetessigsaeuremethylester	3 - 32c	-	0000	C
Aceton	3 - 3b	3.1	1090	
Acetonitril (Methylcyanid)	3 - 11b	3.2	1648	
Acetonoele mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1091	
Acetonoele mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1091	
Aethanol und seine waessr. Lsg. mit mehr als 70% Aethanol	3 - 3b	3.2	1170	B
Aethanol, waessr. Lsg. mit Konz. von 24% bis 70%	3 - 31c	3.3	1170	B
Aethylacetat	3 - 3b	3.2	1173	
Aethylacrylat, stabilisiert	3 - 3b	3.2	1917	H
Aethylamin, waessr. Lsg. mit einem Siedepunkt von mehr als 35 Grad C	3 - 22b	3.2	2270	B
Aethylamylketon	3 - 31c	3.3	2271	
Aethylbenzoat	3 - 32c	-	0000	E
Aethylbenzol, technisch	3 - 3b	3.2	1175	
Aethylbutylaether	3 - 3b	3.2	1179	
Aethylbutyrat	3 - 31c	3.3	1180	
Aethylcrotonat	3 - 3b	3.2	1862	
Aethylenglykoldiaethylaether (1,2-Diaethoxyaethan)	3 - 31c	3.3	1153	
Aethylenglykolmonoaethylaether (Aethylglykol)	3 - 31c	3.3	1171	
Aethylenglykolmonoaethylaetheracetat	3 - 31c	3.3	1172	
Aethylenglykolmonomethylaether (Methoxyaethanol)	3 - 31c	3.3	1188	
Aethylenglykolmonomethylaetheracetat (Methylglykolacetat)	3 - 31c	3.3	1189	
Aethylformiat	3 - 3b	3.1	1190	
Aethylisobutytrat	3 - 3b	3.2	2385	
Aethylactat	3 - 31c	3.3	1192	
Aethylmethacrylat, stabilisiert	3 - 3b	3.2	2277	M
Aethylorthoformiat (Triaethylorthoformiat)	3 - 31c	3.3	2524	B
Aethylpropionat	3 - 3b	3.2	1195	
Amylacetate	3 - 31c	3.2	1104	
Amylchlorid (1-Chlorpentan)	3 - 3b	3.2	1107	A, C
Amylformiat	3 - 31c	3.3	1109	
Amylmercaptan	3 - 3b	3.2	1111	
Amylmethylketon	3 - 31c	3.3	1110	
Amylnitrat	3 - 31c	3.3	1112	
Anisol (Phenylmethylaether)	3 - 31c	3.3	2222	
Benzaldehyd	3 - 32c	-	0000	A, B
Benzol	3 - 3b	3.2	1114	
Benzotrifluorid	3 - 3b	3.2	2338	A
Bremsflussigkeit, hydraulisch mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1118	
Bremsflussigkeit, hydraulisch mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1118	
Butandion (Diacetyl)	3 - 3b	3.2	2346	
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c	3.3	2708	
Butylbenzole	3 - 31c	3.3	2709	
Butylchlorid	3 - 3b	3.2	1127	A, C
Butylpropionat	3 - 31c	3.3	1914	
Butyltoluole	3 - 32c	6.1	2667	
Butyraldehyd	3 - 3b	3.2	1129	
Chlorbenzol (Phenylchlorid)	3 - 31c	3.3	1134	A, C
Chlortoluole	3 - 31c	3.3	2238	A, C
Crotonaldehyd, stabilisiert	3 - 3b	3.2	1143	
Cycloheptan	3 - 3b	3.2	2241	
Cyclohexan	3 - 3b	3.1	1145	
Cyclohexanon	3 - 31c	3.3	1915	
Cyclohexylacetat	3 - 32c	3.3	2243	
Cyclooctadiene	3 - 31c	3.3	2520	
Cyclopentan	3 - 3b	3.1	1146	
Cyclopentanol	3 - 31c	3.3	2244	B
Cyclopentanon	3 - 31c	3.3	2245	
Decahydronaphthalin (Decalin)	3 - 32c	3.3	1147	
Dehydrolinalool	3 - 32c	-	0000	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/RID		Klasse nach GGVSee	UN-Nr.	Auflage
	GGVS/GGVE	GGVSee			
Diacetonalkohol, techn.	3 - 3b	3.2	1148		
Diaethylamin	3 - 22b	3.1	1154		
Diaethylaminoethanol (N,N-Diaethylaethanolamin)	3 - 32c	3.3	2686	D	
Diaethylbenzole	3 - 32c	3.3	2049		
Diaethylcarbonat (Aethylcarbonat)	3 - 31c	3.3	2366		
Diaethylketon	3 - 3b	3.2	1156		
Dichlorpentane	3 - 31c	3.3	1152	A, C	
Diesekraftstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	3.3	1202		
Diisobutylamin	3 - 31c	3.3	2361	D	
Diisobutylene	3 - 3b	3.2	2050		
Diisobutylketon	3 - 31c	3.3	1157		
Diisopropylaether	3 - 3b	3.1	1159		
Diisopropylamin	3 - 22b	3.2	1158	D	
Dimethylamin, waessr. Lsg. mit hoechstens 40% Dimethylamin	3 - 22b	3.2	1160	D	
Dimethylcarbonat	3 - 3b	3.2	1161		
Dimethylcyclohexane	3 - 3b	3.2	2263		
Dimethylsulfid	3 - 2b	3.1	1164		
Dioxan (1,4-Diaethylendioxid)	3 - 3b	3.2	1165		
Dipenten	3 - 31c	3.3	2052		
Dipropylaether	3 - 3b	3.1	2384		
Dipropylamin	3 - 22b	3.2	2383	D	
Dipropylketon	3 - 31c	3.3	2710		
Erdoeldestillate, n.a.g., 0 <=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	3.2	1268		
FAM-Normalbenzin DIN 51635 - A	3 - 3b	3.1	1271		
Flugzeugtreibstoff fuer Turbinenaggregate, Flammpunkt mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1863		
Flugzeugtreibstoff fuer Turbinenaggregate, Flammpunkt weniger als 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1863		
Fluorbenzol	3 - 3b	3.2	2387	A, C	
Furfural (Furfuraldehyd)	3 - 32c	3.3	1199		
Fuseloel (Fermentationsamylalkohol)	3 - 3b	3.2	1201	B	
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flammp. mehr als 55 oC, n.a.g.	3 - 32c	3.3	1866	B1	
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flammp.>55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	3.3	1866	B1	
Heizoel DIN 51603-EL-01	3 - 32c	3.3	1202		
Heizoel L DIN 51603	3 - 32c	3.3	1202		
Heizoel M DIN 51603	3 - 32c	-	0000		
Heptane	3 - 3b	3.2	1206		
Hexaldehyd	3 - 31c	3.3	1207		
Hexane	3 - 3b	3.1	1208		
Hexanole	3 - 32c	3.3	2282	B	
Isobutylacetat	3 - 3b	3.2	1213		
Isobutylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2527	M	
Isobutylamin	3 - 22b	3.2	1214		
Isobutylchlorid	3 - 3b	3.2	1127	A, C	
Isobutylformiat	3 - 3b	3.2	2393		
Isobutylisobutytrat	3 - 31c	3.3	2528		
Isobutylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2283	M	
Isobutylpropionat	3 - 31c	3.2	2394		
Isopentan	3 - 1a	3.1	1265	A	
Isopren, stabilisiert	3 - 2a	3.1	1218		
Isopropenylacetat	3 - 3b	3.2	2403		
Isopropenylbenzol (Methylstyrol), stabilisiert	3 - 31c	3.3	2303	M	
Isopropylacetat	3 - 3b	3.2	1220		
Isopropylbenzol (Cumol)	3 - 31c	3.3	1918		
Isopropylbutytrat	3 - 3b	3.3	2405		
Isopropylformiat	3 - 3b	3.2	1281		
Isopropylisobutytrat	3 - 3b	3.2	2406		
Isopropylpropionat	3 - 3b	3.2	2409		
Kampferoel	3 - 31c	3.3	1130		
Kiefernoel	3 - 32c	3.3	1272		
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp. -18 bis 0 oC, Dampfdr.(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	3.2	1993	B1	
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp. 0 bis 21 oC, Dampfdr.(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	3.2	1993	B1	
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	3.1	1993	B1	
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)>1,75 bar, n.a.g.	3 - 1a	3.1	1993	B1	
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 oC, Dampfdr.(50 oC)1,1 bis 1,75 bar, n.a.g.	3 - 2a	3.1	1993	B1	
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammpunkt von 21 bis max. 55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	3.3	1993	B1	
Kohlenwasserstoffe mit Flammpunkt von 21 bis max. 55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	3.3	1993	B1	
Kohlenwasserstoffe und deren Gemische, fluessig mit Flammpunkt>55 Grad C, n.a.g.	3 - 32c	3.3	1993	B1	
Kohlenwasserstoffe, Flammp. -18 bis 0 oC, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	3.2	1993	B1	
Kohlenwasserstoffe, Flammp. 0 bis 21 oC, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	3.2	1993	B1	
Kohlenwasserstoffe, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)1,1 bis 1,75 bar, n.a.g.	3 - 2a	3.1	1993	B1	
Kohlenwasserstoffe, Flammpunkt<-18 Grad C, Dampfdruck(bei 50 oC)>1,75 bar, n.a.g.	3 - 1a	3.1	1993	B1	
Kohlenwasserstoffe, Flammpunkt<-18 Grad C, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	3.1	1993	B1	
Leichtoel	3 - 31c	3.3	1223		
Loesungsxylol DIN 51633 - C8H10	3 - 31c	3.3	1256		
Mesityloxid	3 - 31c	3.3	1229		
Methanol (Methylalkohol)	3 - 17b	3.2	1230		
Methylacetat	3 - 3b	3.2	1231		
Methylacetat (Gemisch aus Aceton, Methylacetat und Methanol, wasserfrei)	3 - 20b	3.2	1232		
Methylacrylat, stabilisiert	3 - 3b	3.2	1919		
Methylaethylketon (Butanon)	3 - 3b	3.2	1193		
Methylamin, waessr. Lsg. mit max. Konz. 40%, Siedepunkt groesser als 35 Grad C	3 - 22b	3.1	1235	B	
Methylamylacetat	3 - 31c	3.3	1233		
Methylbenzoat	3 - 32c	6.1	2938		
Methylbutytrat	3 - 3b	3.2	1237		
Methylcyclohexan	3 - 3b	3.2	2296		
Methylcyclohexanon	3 - 31c	3.3	2297		
Methylcyclopentan	3 - 3b	3.2	2298		
Methylformiat	3 - 1a	3.1	1243		
Methylisobutylketon	3 - 3b	3.2	1245		
Methylisovalerat	3 - 3b	3.2	2400		
Methylmethacrylat, monomer, stabilisiert	3 - 3b	3.2	1247		
Methylorthoformiat	3 - 3b	3.2	1993	B	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer		Klasse	UN-Nr.	Auflage
	nach ADR/RID GGVS/GGVE	nach GGVSee			
Methylpropionat	3 - 3b	3.2		1248	
Methylpropylketon	3 - 3b	3.2		1249	
Morpholin	3 - 31c	3.3		2054	
N,N-Dimethylformamid	3 - 32c	3.3		2265	
Nonane	3 - 31c	3.3		1920	
Octane	3 - 3b	3.2		1262	
Octanol	3 - 32c	-		0000	B
Ottokraftstoff Normal DIN 51600 - N	3 - 2b	3.1		1203	
Ottokraftstoff Super DIN 51600 - S	3 - 2b	3.1		1203	
Paraldehyd	3 - 31c	3.3		1264	
Pentamethylheptan (Isododecan)	3 - 31c	3.3		2286	
Petrolether DIN 51630 - A	3 - 1a	3.1		1271	
Petroleum DIN 51636 - A	3 - 31c	3.3		1223	
Picoline	3 - 31c	3.3		2313	
Piperidin	3 - 22b	3.2		2401	
Propylchlorid (1-Chlorpropan)	3 - 2b	3.1		1278	A, C
Propylendichlorid	3 - 3b	3.2		1279	A, C
Propylenoxid, stabilisiert	3 - 2a	3.1		1280	M, N
Propylformiat	3 - 3b	3.2		1281	
Pyridin	3 - 15b	3.2		1282	
Pyrrolidin	3 - 22b	3.2		1922	D
Schieferoel mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2		1288	
Schieferoel mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	3.2		1288	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 1	3 - 3b	3.1		1271	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 2	3 - 3b	3.2		1271	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 3	3 - 3b	3.2		1271	
Solvent Naphtha leicht DIN 51633 - C9-Ar	3 - 31c	3.3		1256	
Solvent Naphtha schwer DIN 51633 - C10-Ar	3 - 32c	3.3		1256	
Steinkohlenteerdestillat mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2		1136	
Steinkohlenteerdestillat mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	3.2		1136	
Steinkohlenteernaphtha mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2		2553	
Steinkohlenteernaphtha mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	3.2		2553	
Styrol(Vinylbenzol), monomer, stabilisiert	3 - 31c	3.3		2055	M
Teere (Asphalt, Bitumen), fluessig	3 - 32c	3.3		1999	
Terpentin	3 - 31c	3.3		1299	
Terpentinoelersatz	3 - 3b	3.2		1300	
Testbenzin DIN 51632 - 1	3 - 31c	3.3		1271	
Testbenzin DIN 51632 - 2	3 - 31c	3.3		1271	
Testbenzin DIN 51632 - 3	3 - 31c	3.3		1271	
Testbenzin DIN 51632 - 4	3 - 32c	3.3		1271	
Testbenzin DIN 51632 - 5	3 - 31c	3.3		1271	
Tetraethylsilikat (Aethylsilikat)	3 - 31c	3.3		1292	
Tetrahydrofuran	3 - 3b	3.1		2056	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	-		0000	
Tetrapropylen (Propylentetramer)	3 - 32c	3.3		2850	
Thiophen	3 - 3b	3.2		2414	
Toluol	3 - 3b	3.2		1294	
Triethylamin	3 - 22b	3.2		1296	
Trimethylamin, waesr.Lsg. mit max. Konz. 30%, Siedepunkt groesser als 35 Grad C	3 - 22b	3.2		1297	
Trimethylphosphit	3 - 31c	3.3		2329	
Tripropylen (Propylentriemer)	3 - 31c	3.2		2057	
Undecan	3 - 32c	3.3		2330	
Valeraldehyd	3 - 3b	3.2		2058	
Vinylacetat, stabilisiert	3 - 3b	3.2		1301	
Wetterlampenbenzin DIN 51634 - A	3 - 3b	3.1		1271	
Xylol	3 - 31c	3.2		1307	
alpha-Methylvaleraldehyd	3 - 3b	3.2		2367	
alpha-Pinen	3 - 31c	3.3		2368	
iso-Amylformiat	3 - 31c	3.3		1109	
iso-Butanol	3 - 31c	3.3		1212	B
iso-Butyraldehyd	3 - 3b	3.1		2045	
iso-Decane	3 - 31c	3.3		1993	
iso-Octen	3 - 3b	3.2		1216	
iso-Propanol	3 - 3b	3.2		1219	B
n-Amylalkohol, primaer	3 - 31c	3.2		1105	B
n-Amylamin	3 - 22b	3.2		1106	
n-Butanole (prim- Butylalkohol und sec-Butylalkohol)	3 - 31c	3.2		1120	B
n-Butylacetat	3 - 31c	3.2		1123	
n-Butylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	3.3		2348	M
n-Butylamin	3 - 22b	3.2		1125	
n-Butylformiat	3 - 3b	3.2		1128	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	-		0000	
n-Butylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	3.3		2227	M
n-Decan	3 - 31c	3.3		2247	
n-Dibutylaether (n-Butylaether)	3 - 31c	3.2		1149	
n-Pentan	3 - 2b	3.1		1265	A
n-Propanol	3 - 3b	3.2		1274	B
n-Propylacetat	3 - 3b	3.2		1276	
n-Propylamin (1-Aminopropan)	3 - 22b	3.1		1277	
n-Propylbenzol	3 - 31c	3.3		2364	
n-Tetradecan	3 - 32c	-		0000	
sec-Amylalkohole	3 - 31c	3.3		1105	B
sec-Butylacetat	3 - 3b	3.2		1123	
sec-Butylchlorid	3 - 3b	3.2		1127	A, C
tert-Amylalkohol	3 - 3b	3.2		1105	B
tert-Butylacetat	3 - 3b	3.2		1123	
tert-Butylchlorid	3 - 3b	3.2		1127	A, C
tert-Butylmercaptan	3 - 3b	3.1		1228	
Naphthalin, geschmolzen	4.1 - 11c	4.1		2304	
Natriumchlorid, waesr. Lsg. mit akt. Chlor>5%, max. Dichte gemaess Zulassung	5.1 - 4c	8.0		1908	C2
2,2'-Dichloraethylaether	6.1 - 16b	6.1		1916	E, T
2,4-Toluyldiamin, fluessig	6.1 - 12c	6.1		1709	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer	Klasse	UN-Nr.	Auflage
	nach ADR/RID GGVS/GGVE	nach GGVSee		
2,4-Toluylendiisocyanat und Isomere	6.1 - 19b	6.1	2078	B,C,T
4-Thiapentanal	6.1 - 20c	6.1	2785	
Acrylamid, waessr. Lsg.	6.1 - 12c	6.1	2074	H
Aethylchloracetat	6.1 - 16b	6.1	1181	A,C
Aethylenglykolmonobutylaether (Butylglykol, Butylcellosolve)	6.1 - 13c	6.1	2369	
Allylisothiocyanat, stabilisiert	6.1 - 20b	6.1	1545	B,C
Anilin	6.1 - 11b	6.1	1547	
Anisidine	6.1 - 12c	6.1	2431	
Butylphenole, fluessig	6.1 - 14c	6.1	2228	
Cyanamid, waessr. Lsg. mit hoechstens 50% Cyanamid	6.1 - 12b	6.1	2810	C4,M
Cyclohexylisocyanat	6.1 - 18b	6.1	2488	B,C,T
Diaethylsulfat	6.1 - 14b	6.1	1594	A
Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat	6.1 - 19c	6.1	2489	B,C,T
Epichlorhydrin	6.1 - 16b	6.1	2023	E
Glutardialdehyd, waessr. Lsg. mit Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 13c	6.1	2810	C
Isophorondiisocyanat (3-Isocyanatomethyl-3,5,5-trimethylcyclohexylisocyanat)	6.1 - 19c	6.1	2290	B,C,T
Kresole	6.1 - 14b	6.1	2076	
Monochloraniline, fluessig	6.1 - 12b	6.1	2019	E
Mononitrobenzol	6.1 - 12b	6.1	1662	
Mononitrotoluole	6.1 - 12b	6.1	1664	
Nitroxylol	6.1 - 12b	6.1	1665	
Phenol, (nicht alkalische) Loesungen	6.1 - 13b	6.1	2821	
Phenol, geschmolzen	6.1 - 13b	6.1	2312	
Phenylisocyanat	6.1 - 18b	6.1	2487	B,C,T
Toluidine	6.1 - 12b	6.1	1708	
Xylenole	6.1 - 14b	6.1	2261	
Xylidine	6.1 - 12b	6.1	1711	
alpha-Naphthylamin	6.1 - 12c	6.1	2077	
2-(2-Aminoethoxy)-aethanol	8 - 54c	8.0	3055	D
2-Aethylhexylamin	8 - 53c	8.0	2276	D
3-(2-Aminoethylamino)-propylamin	8 - 53b	8.0	2735	D
Acrylsaure, stabilisiert	8 - 32b	8.0	2218	
Aethanolamin und seine Loesungen	8 - 54c	8.0	2491	
Aethylchlorthioformiat	8 - 64b	8.0	2826	E,N,T
Aethylendiamin	8 - 53b	8.0	1604	D
Ameisensaure mit 50% bis 70% reiner Saeure	8 - 32c	8.0	1779	H2
Ameisensaure mit 70% bis 85% reiner Saeure	8 - 32b	8.0	1779	H2
Ameisensaure mit 85% bis 97% reiner Saeure	8 - 32b	8.0	1779	
Ameisensaure mit mehr als 97% reiner Saeure	8 - 32b	8.0	1779	
Ammoniakloesung mit mindestens 10% und hoechstens 35% Ammoniak	8 - 43c	8.0	2672	
Amlytrichlorsilan	8 - 37b	8.0	1728	E,T
Buttersaeureanhydrid	8 - 32c	8.0	2739	
Butyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	1747	E,T
Cyclohexylamin	8 - 53b	3.2	2357	
Diaethylentriamin	8 - 53b	8.0	2079	D
Diaethylthiophosphorylchlorid	8 - 36b	8.0	2751	E,H1,T
Dodecylbenzolsulfonsaeure	8 - 34b	8.0	2586	B
Essigsaeure(Eisessig) und ihre waessr. Lsg. mit mehr als 80% reiner Saeure	8 - 32b	8.0	2789	B
Essigsaeure, waessr. Lsg. mit mehr als 50% und hoechstens 80% reiner Saeure	8 - 32c	8.0	2790	B
Essigsaeureanhydrid	8 - 32b	8.0	1715	
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO>=5% und Methanol<=35%; Flammpunkt<=61 Grad C	8 - 63c	3.3	1198	C3
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO>=5% und Methanol<=35%; Flammpunkt>61 Grad C	8 - 63c	9.0	2209	C3
Furfurylamin	8 - 53c	3.3	2526	
Hexamethylendiamin, waessrige Loesungen	8 - 53b	8.0	1783	
Isobuttersaeure	8 - 32c	3.3	2529	
Isobuttersaeureanhydrid	8 - 32c	3.3	2530	
Isophorondiamin	8 - 53c	8.0	2289	D
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 41b	8.0	1814	
Kresole, waessr. alkalische Loesung mit max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	8.0	2922	
Methacrylsaure, stabilisiert	8 - 32c	8.0	2531	M
N,N-Dimethylcyclohexylamin	8 - 53b	8.0	2264	
N,N-Dimethyltrimethylendiamin (N,N-Dimethyl-1,3-diaminopropan)	8 - 53b	8.0	2734	D
N-(2-Aminoethyl)-aethanolamin	8 - 54c	8.0	2735	
N-Aethylcyclohexylamin	8 - 53b	8.0	2734	
N-Aminoethylpiperazin	8 - 53c	8.0	2815	D
Natriumhydroxid, Loesungen mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	8.0	1824	
Phenol, waessr. alkalische Loesung mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	8.0	2922	
Propionsaeure mit mindestens 50% reiner Saeure	8 - 32c	8.0	1848	H3
Triethylentetramin	8 - 53b	8.0	2259	D
n-Buttersaeure	8 - 32c	8.0	2820	
n-Propylaethanolamin	8 - 54c	8.0	2734	

\* ) n.a.g. = soweit in dieser Stoffaufzaehlung n i c h t a n d e r w e i t i g n a m e n t l i c h g e n a n n t

#### Verzeichnis der Auflagen:

Sofern nicht anders angegeben, wird die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit bis zu einer m i t t l e r e n Temperatur an der Tankwand von hoechstens 30 Grad C als gegeben angesehen. Kurzzeitige Erwaermungen bis hoechstens 50 Grad C sind dabei beruecksichtigt.

Masstab fuer die stoffbezogenen Reinheitsforderungen sind die t e c h n i s c h r e i n e n Stoffe, wie sie im Handel erhaeltlich sind. Die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit kann dagegen fuer Produktionsrueckstaende, Abfaelle und Mischungen, die die oben genannten reinen Stoffe enthalten, n i c h t bescheinigt werden, wenn diese Produktionsrueckstaende, Abfaelle oder Mischungen in der obigen Stoffaufzaehlung nicht konkret genannt sind.

Grundsaeztlich duerfen alle Stoffe, die mit Wasser nicht beliebig mischbar sind, keine waessrige Phase ausscheiden!



A : wasserfrei  
 B : bromid- und chloridfrei  
 B1: Bestandteile der Kohlenwasserstoffgemische dürfen nur aliphatische und alicyclische gesättigte Kohlenwasserstoffe, Monoolefine und aromatische Kohlenwasserstoffe sein.  
 C : saurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)  
 C1: frei von Schwefelsäure  
 C2: alkalisch (pH-Wert grösser als 8,5)  
 C3: pH-Wert höchstens 7  
 C4: pH-Wert zwischen 3 und 6  
 D : Chloridgehalt kleiner als 0,5%, pH-Wert mindestens 5  
 E : frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren  
 F : fluoridfrei  
 F1: Fluoridgehalt kleiner als 0,5% und Chloridgehalt kleiner als 350 ppm

Betriebliche Auflagen:

- H,H1,H2,H3: Die Tanks sind so zu befordern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflüsse vermieden wird (Flüssigkeitstemperatur an der Tankwand höchstens 30 Grad C).
- H5: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befüllen und Entleeren des Tanks, darf 65 Grad C nicht überschreiten.
- H6: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befüllen und Entleeren des Tanks, darf 100 Grad C nicht überschreiten.
- H8: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befüllen und Entleeren des Tanks, darf 200 Grad C nicht überschreiten.
- M : Die Tanks sind so zu befordern bzw. zwischenzulagern, dass die über dem Tank gemittelte Flüssigkeitstemperatur höchstens 30 Grad 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 Tanks 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.
- W : Die Tanks und ihre Ausrüstungsteile dürfen nur mit manganfreien Korrosionsschutzanstrichen versehen werden. Die inneren Oberflächen der Tanks sind jeweils vor der ersten Verwendung zum Transport von Wasserstoffperoxidlösungen sorgfältig zu passivieren. Die Tanks sind so zu befordern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflüsse vermieden wird.

Ordnungsnummer: 230  
 Anhang zum Zulassungsschein  
 D/70 401/TC

Antragsteller :Rinnen CmbH&Co.KG  
 Antragsnummer :1.5/11303

Teil 2: zugelassene Stoffe fuer Tanks mit Obenentleerung - Variante nach Zeichnung C-2124 -

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer		Klasse	UN-Nr.	Auflage
	nach ADR/RID GGVS/GGVE	nach GGVSee			
Ameisensäure mit weniger als 50% reiner Säure	-	-	8.0	1779	H2
Propionsäure mit weniger als 50% reiner Säure	-	-	8.0	1848	
1,1-Dimethoxyäthan (Dimethylacetal), Flammpunkt < -18 Grad C	3 - 3b		3.1	2377	
1,1-Dimethoxyäthan (Dimethylacetal), Flammpunkt mindestens 0 Grad C	3 - 3b		3.2	2377	
1,1-Dimethoxyäthan (Dimethylacetal), mit -18 <= Flammpunkt < 0 Grad C	3 - 3b		3.2	2377	
1,1-Dimethylhydrazin, unsymmetrisch	3 - 23a		3.2	1163	
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c		3.3	2498	B
1,2,4-Trimethylbenzol	3 - 31c		3.3	1993	
1,2-Dimethoxyäthan	3 - 3b		3.2	2252	
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	3 - 31c		3.3	2325	
1-Brom-3-methylbutan	3 - 3b		3.2	2341	A
1-Heptanal	3 - 31c		3.3	1989	
2,4-Pentandion (Acetylaceton)	3 - 31c		3.3	2310	
2-Aethyl-n-butylacetat	3 - 31c		3.3	1177	
2-Aethylbutanol	3 - 32c		3.3	2275	B
2-Aethylbutylaldehyd	3 - 3b		3.2	1178	
2-Aethylhexaldehyd (2-Aethylhexanal)	3 - 31c		3.3	1191	
2-Aethylhexanol	3 - 32c		-	0000	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c		-	0000	M
2-Brompentan	3 - 3b		3.2	2343	A
4-Methoxy-4-methylpentan-2-on	3 - 31c		3.3	2293	
5-Methylhexan-2-on	3 - 31c		3.3	2302	
Acetal (1,1-Diaethoxyäthan)	3 - 3b		3.1	1088	
Acetaldehyd (Aethanal)	3 - 1a		3.1	1089	N
Acetessigsäureäthylester	3 - 32c		-	0000	C
Acetessigsäuremethylester	3 - 32c		-	0000	C
Aceton	3 - 3b		3.1	1090	
Acetonitril (Methylcyanid)	3 - 11b		3.2	1648	
Acetonole mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b		3.2	1091	
Acetonole mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b		3.2	1091	
Acetylchlorid	3 - 25b		3.2	1717	E,H,T
Acrolein, stabilisiert	3 - 17a		3.1	1092	N

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach		Klasse nach GGVSee	UN-Nr.	Auflage
	ADR/RID GGVS/GGVE				
Acrylnitril(Vinylcyanid), stabilisiert	3 - 11a		3.2	1093	H
Aethanol und seine waessr. Lsg. mit mehr als 70% Aethanol	3 - 3b		3.2	1170	B
Aethanol, waessr. Lsg. mit Konz. von 24% bis 70%	3 - 31c		3.3	1170	B
Aethylacetat	3 - 3b		3.2	1173	
Aethylacrylat, stabilisiert	3 - 3b		3.2	1917	H
Aethylaether (Diaethylaether)	3 - 2a		3.1	1155	
Aethylamin, waessr. Lsg. mit einem Siedepunkt von mehr als 35 Grad C	3 - 22b		3.2	2270	B
Aethylamin, waessr. Lsg., maximale Konz. 70%, Siedepunkt hoechstens 35 Grad C	3 - 22a		3.1	2270	B
Aethylamylketon	3 - 31c		3.3	2271	
Aethylbenzoat	3 - 32c		-	0000	E
Aethylbenzol, technisch	3 - 3b		3.2	1175	
Aethylbutylaether	3 - 3b		3.2	1179	
Aethylbutyrat	3 - 31c		3.3	1180	
Aethylcrotonat	3 - 3b		3.2	1862	
Aethylenglykoldiaethylaether (1,2-Diaethoxyaethan)	3 - 31c		3.3	1153	
Aethylenglykolmonoaethylaether (Aethylglykol)	3 - 31c		3.3	1171	
Aethylenglykolmonoaethylaetheracetat	3 - 31c		3.3	1172	
Aethylenglykolmonomethylaether (Methoxyaethanol)	3 - 31c		3.3	1188	
Aethylenglykolmonomethylaetheracetat (Methylglykolacetat)	3 - 31c		3.3	1189	
Aethylformiat	3 - 3b		3.1	1190	
Aethylisobutytrat	3 - 3b		3.2	2385	
Aethylactat	3 - 31c		3.3	1192	
Aethylmercaptan	3 - 18b		3.1	2363	
Aethylmethacrylat, stabilisiert	3 - 3b		3.2	2277	M
Aethylorthoformiat (Triethylorthoformiat)	3 - 31c		3.3	2524	B
Aethylpropionat	3 - 3b		3.2	1195	
Allylamin	3 - 15a		3.1	2334	B
Allylchlorid	3 - 16a		3.1	1100	E
Amylacetate	3 - 31c		3.2	1104	
Amylchlorid (1-Chlorpentan)	3 - 3b		3.2	1107	A, C
Amylformiat	3 - 31c		3.3	1109	
Amylmercaptan	3 - 3b		3.2	1111	
Amylmethylketon	3 - 31c		3.3	1110	
Amylnitrat	3 - 31c		3.3	1112	
Anisol (Phenylmethylaether)	3 - 31c		3.3	2222	
Benzaldehyd	3 - 32c		-	0000	A, B
Benzol	3 - 3b		3.2	1114	
Benzotrifluorid	3 - 3b		3.2	2338	A
Bremsflussigkeit, hydraulisch mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b		3.2	1118	
Bremsflussigkeit, hydraulisch mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b		3.2	1118	
Butandion (Diacetyl)	3 - 3b		3.2	2346	
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c		3.3	2708	
Butylbenzole	3 - 31c		3.3	2709	
Butylchlorid	3 - 3b		3.2	1127	A, C
Butylpropionat	3 - 31c		3.3	1914	
Butyltoluole	3 - 32c		6.1	2667	
Butyraldehyd	3 - 3b		3.2	1129	
Chlorbenzol (Phenylchlorid)	3 - 31c		3.3	1134	A, C
Chlortoluole	3 - 31c		3.3	2238	A, C
Crotonaldehyd, stabilisiert	3 - 3b		3.2	1143	
Cycloheptan	3 - 3b		3.2	2241	
Cyclohexan	3 - 3b		3.1	1145	
Cyclohexanon	3 - 31c		3.3	1915	
Cyclohexylacetat	3 - 32c		3.3	2243	
Cyclooctadiene	3 - 31c		3.3	2520	
Cyclopentan	3 - 3b		3.1	1146	
Cyclopentanol	3 - 31c		3.3	2244	B
Cyclopentanon	3 - 31c		3.3	2245	
Decahydronaphthalin (Decalin)	3 - 32c		3.3	1147	
Dehydrolinalool	3 - 32c		-	0000	
Diacetonalkohol, techn.	3 - 3b		3.2	1148	
Diaethylamin	3 - 22b		3.1	1154	
Diaethylaminoethanol (N,N-Diaethylaethanolamin)	3 - 32c		3.3	2686	D
Diaethylbenzole	3 - 32c		3.3	2049	
Diaethylcarbonat (Aethylcarbonat)	3 - 31c		3.3	2366	
Diaethylketon	3 - 3b		3.2	1156	
Dichlorpentane	3 - 31c		3.3	1152	A, C
Dieselmotortreibstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c		3.3	1202	
Diisobutylamin	3 - 31c		3.3	2361	D
Diisobutylene	3 - 3b		3.2	2050	
Diisobutylketon	3 - 31c		3.3	1157	
Diisopropylaether	3 - 3b		3.1	1159	
Diisopropylamin	3 - 22b		3.2	1158	D
Dimethylamin, waessr. Lsg. mit hoechstens 40% Dimethylamin	3 - 22b		3.2	1160	D
Dimethylcarbonat	3 - 3b		3.2	1161	
Dimethylcyclohexane	3 - 3b		3.2	2263	
Dimethyldichlorsilan	3 - 21a		3.2	1162	E, T
Dimethylsulfid	3 - 2b		3.1	1164	
Dioxan (1,4-Diaethylendioxyd)	3 - 3b		3.2	1165	
Dipenten	3 - 31c		3.3	2052	
Dipropylaether	3 - 3b		3.1	2384	
Dipropylamin	3 - 22b		3.2	2383	D
Dipropylketon	3 - 31c		3.3	2710	
Erdoeldestillate, n.a.g., 0 <=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b		3.2	1268	
FAM-Normalbenzin DIN 51635 - A	3 - 3b		3.1	1271	
Flugzeugtreibstoff fuer Turbinenaggregate, Flammpunkt mindestens 0 Grad C	3 - 3b		3.2	1863	
Flugzeugtreibstoff fuer Turbinenaggregate, Flammpunkt weniger als 0 Grad C	3 - 3b		3.2	1863	
Fluorbenzol	3 - 3b		3.2	2387	A, C
Furfural (Furfuraldehyd)	3 - 32c		3.3	1199	
Fuseloel (Fermentationsamylalkohol)	3 - 3b		3.2	1201	B
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flammp. mehr als 55 oC, n.a.g.	3 - 32c		3.3	1866	B1
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flammp.>55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c		3.3	1866	B1

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer	Klasse	UN-Nr.	Auflage
	nach ADR/RID GGVS/GGVE	nach GGVSee		
Heizoel DIN 51603-EL-01	3 - 32c	3.3	1202	
Heizoel L DIN 51603	3 - 32c	3.3	1202	
Heizoel M DIN 51603	3 - 32c	-	0000	
Heptane	3 - 3b	3.2	1206	
Hexaldehyd	3 - 31c	3.3	1207	
Hexane	3 - 3b	3.1	1208	
Hexanole	3 - 32c	3.3	2282	B
Isobutylacetat	3 - 3b	3.2	1213	
Isobutylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2527	M
Isobutylamin	3 - 22b	3.2	1214	
Isobutylchlorid	3 - 3b	3.2	1127	A, C
Isobutylformiat	3 - 3b	3.2	2393	
Isobutylisobutytrat	3 - 31c	3.3	2528	
Isobutylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2283	M
Isobutylpropionat	3 - 31c	3.2	2394	
Isopentan	3 - 1a	3.1	1265	A
Isopren, stabilisiert	3 - 2a	3.1	1218	
Isopropenylacetat	3 - 3b	3.2	2403	
Isopropenylbenzol (Methylstyrol), stabilisiert	3 - 31c	3.3	2303	M
Isopropylacetat	3 - 3b	3.2	1220	
Isopropylbenzol (Cumol)	3 - 31c	3.3	1918	
Isopropylbutytrat	3 - 3b	3.3	2405	
Isopropylformiat	3 - 3b	3.2	1281	
Isopropylisobutytrat	3 - 3b	3.2	2406	
Isopropylpropionat	3 - 3b	3.2	2409	
Kampferoel	3 - 31c	3.3	1130	
Kiefernoel	3 - 32c	3.3	1272	
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp. -18 bis 0 oC, Dampfdr.(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	3.2	1993	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp. 0 bis 21 oC, Dampfdr.(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	3.2	1993	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	3.1	1993	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)>1,75 bar, n.a.g.	3 - 1a	3.1	1993	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 oC, Dampfdr.(50 oC)1,1 bis 1,75 bar; n.a.g	3 - 2a	3.1	1993	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammpunkt von 21 bis max. 55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	3.3	1993	B1
Kohlenwasserstoffe mit Flammpunkt von 21 bis max. 55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	3.3	1993	B1
Kohlenwasserstoffe und deren Gemische, fluessig mit Flammpunkt>55 Grad C, n.a.g.	3 - 32c	3.3	1993	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp. -18 bis 0 oC, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	3.2	1993	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp. 0 bis 21 oC, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	3.2	1993	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)1,1 bis 1,75 bar, n.a.g.	3 - 2a	3.1	1993	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammpunkt<-18 Grad C, Dampfdruck(bei 50 oC)>1,75 bar, n.a.g.	3 - 1a	3.1	1993	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammpunkt<-18 Grad C, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	3.1	1993	B1
Leichtoel	3 - 31c	3.3	1223	
Loesungsxyloel DIN 51633 - C8H10	3 - 31c	3.3	1256	
Mesityloxid	3 - 31c	3.3	1229	
Methanol (Methylalkohol)	3 - 17b	3.2	1230	
Methylacetat	3 - 3b	3.2	1231	
Methylacetone (Gemisch aus Aceton, Methylacetat und Methanol, wasserfrei)	3 - 20b	3.2	1232	
Methylacrylat, stabilisiert	3 - 3b	3.2	1919	
Methylaethylketon (Butanon)	3 - 3b	3.2	1193	
Methylamin, waessr. Lsg. mit max. Konz. 40%, Siedepunkt groesser als 35 Grad C	3 - 22b	3.1	1235	B
Methylamylacetat	3 - 31c	3.3	1233	
Methylbenzoat	3 - 32c	6.1	2938	
Methylbutytrat	3 - 3b	3.2	1237	
Methylcyclohexan	3 - 3b	3.2	2296	
Methylcyclohexanon	3 - 31c	3.3	2297	
Methylcyclopentan	3 - 3b	3.2	2298	
Methylformiat	3 - 1a	3.1	1243	
Methylisobutylketon	3 - 3b	3.2	1245	
Methylisopropylaether	3 - 1a	3.1	1155	
Methylisovalerat	3 - 3b	3.2	2400	
Methylmethacrylat, monomer, stabilisiert	3 - 3b	3.2	1247	
Methylorthoformiat	3 - 3b	3.2	1993	B
Methylpropionat	3 - 3b	3.2	1248	
Methylpropylketon	3 - 3b	3.2	1249	
Morpholin	3 - 31c	3.3	2054	
N,N-Dimethylformamid	3 - 32c	3.3	2265	
Nonane	3 - 31c	3.3	1920	
Octane	3 - 3b	3.2	1262	
Octanol	3 - 32c	-	0000	B
Ottokraftstoff Normal DIN 51600 - N	3 - 2b	3.1	1203	
Ottokraftstoff Super DIN 51600 - S	3 - 2b	3.1	1203	
Paraldehyd	3 - 31c	3.3	1264	
Pentamethylheptan (Isododecan)	3 - 31c	3.3	2286	
Petrolether DIN 51630 - A	3 - 1a	3.1	1271	
Petroleum DIN 51636 - A	3 - 31c	3.3	1223	
Picoline	3 - 31c	3.3	2313	
Piperidin	3 - 22b	3.2	2401	
Propylchlorid (1-Chlorpropan)	3 - 2b	3.1	1278	A, C
Propylendichlorid	3 - 3b	3.2	1279	A, C
Propylenoxid, stabilisiert	3 - 2a	3.1	1280	M, N
Propylformiat	3 - 3b	3.2	1281	
Pyridin	3 - 15b	3.2	1282	
Pyrrolidin	3 - 22b	3.2	1922	D
Schieferoel mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1288	
Schieferoel mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1288	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 1	3 - 3b	3.1	1271	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 2	3 - 3b	3.2	1271	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 3	3 - 3b	3.2	1271	
Solvent Naphtha leicht DIN 51633 - C9-Ar	3 - 31c	3.3	1256	
Solvent Naphtha schwer DIN 51633 - C10-Ar	3 - 32c	3.3	1256	
Steinkohlenteerdestillat mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1136	
Steinkohlenteerdestillat mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1136	
Steinkohlenteernaphtha mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	2553	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer		UN-Nr.	Auflage
	ADR/RID GGVS/GGVE	Klasse nach GGVSee		
Steinkohlenteernaphtha mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	3.2	2553	
Styrol(Vinylbenzol), monomer, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2055	M
Teere (Asphalt, Bitumen), fluessig	3 - 32c	3.3	1999	
Terpentin	3 - 31c	3.3	1299	
Terpentinoelersatz	3 - 3b	3.2	1300	
Testbenzin DIN 51632 - 1	3 - 31c	3.3	1271	
Testbenzin DIN 51632 - 2	3 - 31c	3.3	1271	
Testbenzin DIN 51632 - 3	3 - 31c	3.3	1271	
Testbenzin DIN 51632 - 4	3 - 32c	3.3	1271	
Testbenzin DIN 51632 - 5	3 - 31c	3.3	1271	
Tetraethylsilikat (Aethylsilikat)	3 - 31c	3.3	1292	
Tetrahydrofuran	3 - 3b	3.1	2056	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	-	0000	
Tetramethylsilan	3 - 1a	3.1	2749	
Tetrapropylen (Propylentetramer)	3 - 32c	3.3	2850	
Thiophen	3 - 3b	3.2	2414	
Toluol	3 - 3b	3.2	1294	
Triethylamin	3 - 22b	3.2	1296	
Trimethylamin, waessr. Lsg. mit max. Konz. 30%, Siedepunkt groesser als 35 Grad C	3 - 22b	3.2	1297	
Trimethylchlorosilan	3 - 21a	3.2	1298	E, T
Trimethylphosphit	3 - 31c	3.3	2329	
Tripropylen (Propylentriemer)	3 - 31c	3.2	2057	
Undecan	3 - 32c	3.3	2330	
Valeraldehyd	3 - 3b	3.2	2058	
Vinylacetat, stabilisiert	3 - 3b	3.2	1301	
Wetterlampenbenzin DIN 51634 - A	3 - 3b	3.1	1271	
Xylole	3 - 31c	3.2	1307	
alpha-Methylvaleraldehyd	3 - 3b	3.2	2367	
alpha-Pinen	3 - 31c	3.3	2368	
iso-Amylformiat	3 - 31c	3.3	1109	
iso-Butanol	3 - 31c	3.3	1212	B
iso-Butyraldehyd	3 - 3b	3.1	2045	
iso-Decane	3 - 31c	3.3	1993	
iso-Octen	3 - 3b	3.2	1216	
iso-Propanol	3 - 3b	3.2	1219	B
n-Amylalkohol, primaer	3 - 31c	3.2	1105	B
n-Amylamin	3 - 22b	3.2	1106	
n-Butanole (prim- Butylalkohol und sec-Butylalkohol)	3 - 31c	3.2	1120	B
n-Butylacetat	3 - 31c	3.2	1123	
n-Butylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2348	M
n-Butylamin	3 - 22b	3.2	1125	
n-Butylformiat	3 - 3b	3.2	1128	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	-	0000	
n-Butylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2227	M
n-Decan	3 - 31c	3.3	2247	
n-Dibutylaether (n-Butylaether)	3 - 31c	3.2	1149	
n-Pentan	3 - 2b	3.1	1265	A
n-Propanol	3 - 3b	3.2	1274	B
n-Propylacetat	3 - 3b	3.2	1276	
n-Propylamin (1-Aminopropan)	3 - 22b	3.1	1277	
n-Propylbenzol	3 - 31c	3.3	2364	
n-Tetradecan	3 - 32c	-	0000	
sec-Amylalkohole	3 - 31c	3.3	1105	B
sec-Butylacetat	3 - 3b	3.2	1123	
sec-Butylchlorid	3 - 3b	3.2	1127	A, C
tert-Amylalkohol	3 - 3b	3.2	1105	B
tert-Butylacetat	3 - 3b	3.2	1123	
tert-Butylchlorid	3 - 3b	3.2	1127	A, C
tert-Butylmercaptan	3 - 3b	3.1	1228	
Naphthalin, geschmolzen	4.1 - 11c	4.1	2304	
Natriumchlorit, waessr. Lsg. mit akt. Chlor>5%, max. Dichte gemaess Zulassung	5.1 - 4c	8.0	1908	C2
2,2'-Dichloraethylaether	6.1 - 16b	6.1	1916	E, T
2,4-Toluylendiamin, fluessig	6.1 - 12c	6.1	1709	
2,4-Toluylendiisocyanat und Isomere	6.1 - 19b	6.1	2078	B, C, T
4-Thiapentanal	6.1 - 20c	6.1	2785	
Acetoncyanhydrin, stabilisiert	6.1 - 11a	6.1	1541	
Acrylamid, waessr. Lsg.	6.1 - 12c	6.1	2074	H
Aethylchloracetat	6.1 - 16b	6.1	1181	A, C
Aethylenchlorhydrin (2-Chloraethanol)	6.1 - 16b	6.1	1135	A, C
Aethylenglykolmonobutylaether (Butylglykol, Butylcellosolve)	6.1 - 13c	6.1	2369	
Allylalkohol	6.1 - 13a	3.2	1098	
Allylisothiocyanat, stabilisiert	6.1 - 20b	6.1	1545	B, C
Anilin	6.1 - 11b	6.1	1547	
Anisidine	6.1 - 12c	6.1	2431	
Benzylchlorid, stabilisiert	6.1 - 15b	6.1	1738	M
Butylphenole, fluessig	6.1 - 14c	6.1	2228	
Cyanamid, waessr. Lsg. mit hoechstens 50% Cyanamid	6.1 - 12b	6.1	2810	C4, M
Cyanid-Loesungen (Lsg. anorg. Cyanide), maximale Dichte gemaess Zulassungsschein	6.1 - 41a	6.1	1935	H1
Cyclohexylisocyanat	6.1 - 18b	6.1	2488	B, C, T
Diaethylsulfat	6.1 - 14b	6.1	1594	A
Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat	6.1 - 19c	6.1	2489	B, C, T
Epichlorhydrin	6.1 - 16b	6.1	2023	E
Glutardialdehyd, waessr. Lsg. mit Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 13c	6.1	2810	C
Hexamethylendiisocyanat	6.1 - 19b	6.1	2281	B, C, T
Isophorondiisocyanat (3-Isocyanatomethyl-3,5,5-trimethylcyclohexylisocyanat)	6.1 - 19c	6.1	2290	B, C, T
Kaliumcyanid, waessr. Lsg. mit einer maximalen Dichte gemaess Zulassungsschein	6.1 - 41a	6.1	1680	
Kresole	6.1 - 14b	6.1	2076	
Monochloraniline, fluessig	6.1 - 12b	6.1	2019	F
Mononitrobenzol	6.1 - 12b	6.1	1662	
Mononitrotoluole	6.1 - 12b	6.1	1664	
Natriumcyanid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	6.1 - 41a	6.1	1689	H3
Nitroxylol	6.1 - 12b	6.1	1665	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer	Klasse	UN-Nr.	Auflage
	nach ADR/RID GGVS/GGVE	nach GGVSee		
Phenol, (nicht alkalische) Loesungen	6.1 - 13b	6.1	2821	
Phenol, geschmolzen	6.1 - 13b	6.1	2312	
Phenylisocyanat	6.1 - 18b	6.1	2487	B,C,T
Toluidine	6.1 - 12b	6.1	1708	
Xylenole	6.1 - 14b	6.1	2261	
Xylidine	6.1 - 12b	6.1	1711	
alpha-Naphthylamin	6.1 - 12c	6.1	2077	
beta-Naphthylamin	6.1 - 12b	6.1	1650	
2-(2-Aminoethoxy)-aethanol	8 - 54c	8.0	3055	D
2-Aethylhexylamin	8 - 53c	8.0	2276	D
3-(2-Aminoethylamino)-propylamin	8 - 53b	8.0	2735	D
Acrylsaeuere, stabilisiert	8 - 32b	8.0	2218	
Aethanolamin und seine Loesungen	8 - 54c	8.0	2491	
Aethylchlorthioformiat	8 - 64b	8.0	2826	E,N,T
Aethylendiamin	8 - 53b	8.0	1604	D
Ameisensaeuere mit 50% bis 70% reiner Saeure	8 - 32c	8.0	1779	H2
Ameisensaeuere mit 70% bis 85% reiner Saeure	8 - 32b	8.0	1779	H2
Ameisensaeuere mit 85% bis 97% reiner Saeure	8 - 32b	8.0	1779	
Ameisensaeuere mit mehr als 97% reiner Saeure	8 - 32b	8.0	1779	
Ammoniakloesung mit mindestens 10% und hoechstens 35% Ammoniak	8 - 43c	8.0	2672	
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	1728	E,T
Benzoylchlorid	8 - 36b	8.0	1736	E,H1,T
Buttersaeureanhydrid	8 - 32c	8.0	2739	
Butyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	1747	E,T
Cyclohexylamin	8 - 53b	3.2	2357	
Diaethylentriamin	8 - 53b	8.0	2079	D
Diaethylthiophosphorylchlorid	8 - 36b	8.0	2751	E,H1,T
Dodecylbenzolsulfonsaeure	8 - 34b	8.0	2586	B
Essigsaeure(Eisessig) und ihre waessr. Lsg. mit mehr als 80% reiner Saeure	8 - 32b	8.0	2789	B
Essigsaeure, waessr. Lsg. mit mehr als 50% und hoechstens 80% reiner Saeure	8 - 32c	8.0	2790	B
Essigsaeureanhydrid	8 - 32b	8.0	1715	
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO>=5% und Methanol<=35%; Flammpunkt<=61 Grad C	8 - 63c	3.3	1198	C3
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO>=5% und Methanol<=35%; Flammpunkt>61 Grad C	8 - 63c	9.0	2209	C3
Furfurylamin	8 - 53c	3.3	2526	
Hexamethylendiamin, waessrige Loesungen	8 - 53b	8.0	1783	
Isobuttersaeure	8 - 32c	3.3	2529	
Isobuttersaeureanhydrid	8 - 32c	3.3	2530	
Isophorondiamin	8 - 53c	8.0	2289	D
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte genaess Zulassungsschein	8 - 41b	8.0	1814	
Kresole, waessr. alkalische Loesung mit max. Dichte genaess Zulassungsschein	8 - 42b	8.0	2922	
Methacrylsaeuere, stabilisiert	8 - 32c	8.0	2531	M
N,N-Dimethylcyclohexylamin	8 - 53b	8.0	2264	
N,N-Dimethyltrimethylendiamin (N,N-Dimethyl-1,3-diaminopropan)	8 - 53b	8.0	2734	D
N-(2-Aminoethyl)-aethanolamin	8 - 54c	8.0	2735	
N-Aethylcyclohexylamin	8 - 53b	8.0	2734	
N-Aminoethylpiperazin	8 - 53c	8.0	2815	D
Natriumhydroxid, Loesungen mit maximaler Dichte genaess Zulassungsschein	8 - 42b	8.0	1824	
Phenol, waessr. alkalische Loesung mit maximaler Dichte genaess Zulassungsschein	8 - 42b	8.0	2922	
Propionsaeure mit mindestens 50% reiner Saeure	8 - 32c	8.0	1848	H3
Triethylentetramin	8 - 53b	8.0	2259	D
n-Buttersaeure	8 - 32c	8.0	2820	
n-Propylaethanolamin	8 - 54c	8.0	2734	

\* )n.a.g. = soweit in dieser Stoffaufzaehlung n i c h t a n d e r w e i t i g namentlich g e n a n n t

#### Verzeichnis der Auflagen:

Sofern nicht anders angegeben, wird die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit bis zu einer m i t t l e r e n Temperatur an der Tankwand von hoechstens 30 Grad C als gegeben angesehen. Kurzzeitige Erwaermungen bis hoechstens 50 Grad C sind dabei beruecksichtigt.

Massestab fuer die stoffbezogenen Reinheitsforderungen sind die t e c h n i s c h r e i n e n Stoffe, wie sie im Handel erhaeltlich sind. Die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit kann dagegen fuer Produktionsrueckstaende, Abfaelle und Mischungen, die die oben genannten reinen Stoffe enthalten, n i c h t bescheinigt werden, wenn diese Produktionsrueckstaende, Abfaelle oder Mischungen in der obigen Stoffaufzaehlung nicht konkret genannt sind.

Grundsaeztlich duerfen alle Stoffe, die mit Wasser nicht beliebig mischbar sind, keine waessrige Phase ausscheiden!

- A : wasserfrei
- B : bromid- und chloridfrei
- B1: Bestandteile der Kohlenwasserstoffgemische duerfen nur aliphatische und alicyclische gesaettigte Kohlenwasserstoffe, Monoolefine und aromatische Kohlenwasserstoffe sein.
- C : saurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)
- C1: frei von Schwefelsaeure
- C2: alkalisch (pH-Wert groesser als 8,5)
- C3: pH-Wert hoechstens 7
- C4: pH-Wert zwischen 3 und 6
- D : Chloridgehalt kleiner als 0,5%, pH-Wert mindestens 5
- E : frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren
- F : fluordfrei
- F1: Fluoridgehalt kleiner als 0,5% und Chloridgehalt kleiner als 350 ppm

#### Betriebliche Auflagen:

- H,H1,H2,H3: Die Tanks sind so zu befordern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflüsse vermieden wird (Flüssigkeitstemperatur an der Tankwand höchstens 30 Grad C).
- H5: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befüllen und Entleeren des Tanks, darf 65 Grad C nicht überschreiten.
- H6: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befüllen und Entleeren des Tanks, darf 100 Grad C nicht überschreiten.
- H8: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befüllen und Entleeren des Tanks, darf 200 Grad C nicht überschreiten.
- M: Die Tanks sind so zu befordern bzw. zwischenzulagern, dass die über dem Tank gemittelte Flüssigkeitstemperatur höchstens 30 Grad 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 Tanks 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.
- W: Die Tanks und ihre Ausrüstungsteile dürfen nur mit manganfreien Korrosionsschutzanstrichen versehen werden. Die inneren Oberflächen der Tanks sind jeweils vor der ersten Verwendung zum Transport von Wasserstoffperoxidlösungen sorgfältig zu passivieren. Die Tanks sind so zu befordern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflüsse vermieden wird.

## ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers  
mit der Zulassungsnummer  
D/53 402/TC

Prüfdruck: 31,5 bar (Überdruck),  
Tankwerkstoff: 1.4306 nach DIN 17 440 bzw.  
1.4541 nach DIN 17 440

#### - Zeichnungen des Herstellers:

- 792 511 85 AA vom 03.06.1985 (Kaltvergaser KV 6)
- 792 512 16 A vom 02.10.1985 (Armaturenkomplettierung)

#### 1. Hiermit wird für

- den nationalen Straßenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS) in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. Juli 1985 (BGBl. I, S. 1550)  
- insbesondere § 6 und Anhang B.1b -,
- den nationalen Schienenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) in der Fassung der 1. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. August 1986 (BGBl. I, S. 1347)  
- insbesondere § 6 und Anhang X -,
- den internationalen Straßenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS) in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. Juli 1985 (BGBl. I, S. 1550) -  
- insbesondere §§ 1, 6 und Anhang B.1b des ADR -,
- den internationalen Schienenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) in der Fassung der 1. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. August 1986 (BGBl. I, S. 1347)  
- insbesondere §§ 1, 6 und Anhang X des RID -,

#### der Firma

Messer Griesheim GmbH, 4000 Düsseldorf 1

für das in der Anlage (Bericht - Prüf-Nr.: 914/851490 - des Technischen-Überwachungsvereins-Rheinland e. V. vom 18. September 1986) beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

#### - Hersteller:

Messer Griesheim GmbH, Werk Siegtal Euteneuen,  
5245 Mutersbach

#### - Typenbezeichnung des Herstellers: KV 6

#### - Tankcontainerdaten:

Stehender zylindrischer Behälter mit aufgesetztem Armaturenkasten

Höhe: 1900 mm, Durchmesser: 1000 mm,  
Tankvolumen ca. 600 l, Eigengewicht ca. 650 kg,  
zul. Gesamtgewicht: 1409 kg,  
max. Betriebsdruck: 20,0 bar (Überdruck),

die Zulassung zur Beförderung von

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

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 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 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 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.

3.4 Jeder Tank ist mit dem Tankschild nach Zeichnungs-Nr. 792 512 14 E vom 03.06.1985 zu versehen. Darüber hinaus ist jeder Tankcontainer mit den übrigen Angaben nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften zu kennzeichnen.

3.5 Die Tanks sind gut sichtbar an beiden Längsseiten in Höhe der Mittellinie mit der Zulassungsnummer

D/53 402/TC  
zu kennzeichnen.

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

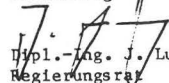
3.6 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 26.11.1996.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

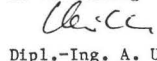
Entfällt.

1000 Berlin 45, den 27. November 1986  
Unter den Eichen 87  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen  
Im Auftrag

  
Dipl.-Ing. J. Ludwig  
Regierungsrat

Laboratorium 1.51  
Transportbehälter  
für Gefahrgut  
in Vertretung

  
Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: 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/70 404/TC

1. Hiermit wird für

- den nationalen Straßenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS) in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. Juli 1985 (BGBl. I, S. 1550) - insbesondere § 6 und Anhang B.1b -,
- den nationalen Schienenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) in der Fassung der 1. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. August 1986 (BGBl. I, S. 1347) - insbesondere § 6 und Anhang X -,
- den internationalen Straßenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS) in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. Juli 1985 (BGBl. I, S. 1550) - insbesondere §§ 1, 6 und Anhang B.1b des ADR -,
- den internationalen Schienenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) in der Fassung der 1. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. August 1986 (BGBl. I, S. 1347) - insbesondere §§ 1, 6 und Anhang X des RID -,
- den Seeverkehr nach der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (GGVSee) in der Fassung der Bekanntmachung vom 27. Juni 1986 (BGBl. I, S. 962) - insbesondere IMDG-Code (Anlage zur Verordnung) -,

und nach

- dem 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 02. August 1985 (BGBl. II, S.1009)

der Firma Hoyer GmbH, 2000 Hamburg 26

für das in der Anlage (Prüfbericht des Germanischen Lloyd vom 20.11.1986, FC-Nr. 2861/03) beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

- Hersteller:

Westerwälder Eisenwerk Gerhard GmbH, 5241 Weitfeld/Sieg

- Typenbezeichnung des Herstellers: 2086 ZEBihdel 4,0/2350/24

- Tankcontainerdaten: (20' - ICC)

- Länge: 6058 mm, Breite: 2438 mm, Höhe: 2591 mm,  
Tankvolumen ca. 24 000 l, Eigengewicht ca. 4400 kg,  
zul. Gesamtgewicht: 30 480 kg,  
max. Betriebsdruck GGVS/ADR/GGVE/RID: 3,0 bar (Überdruck)  
max. Betriebsdruck GGVSee (IMDG-Code): 2,66 bar (Überdruck)  
Prüfdruck: 4,0 bar (Überdruck),  
Tankwerkstoff: Z6 CNDT 17.12 (1.4571)

- Zeichnungen des Herstellers:

CE-976-1a vom 28.05.1986 (IMO 1 Tankcontainer)  
CE-976-3a vom 15.05.1986 (Tank und Dampf- und Elektroheizung)  
CE-976-4.1a vom 28.05.1986 (Mannloch, Scheitelanschlüsse und Haube)  
CE-976-4.2a vom 22.05.1986 (Untenentleerung und Ventilkammer)

die Zulassung zur Beförderung der im Anhang zu dieser Zulassung aufgeführten Stoffe mit einer Dichte von höchstens 1,36 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 im Anhang aufgeführten gefährlichen Güter geeignet ist und den Ausrüstungsvorschriften der/des GGVS/ADR/GGVE/RID/GGVSee/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 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.

3.4 Jeder Tank ist mit dem Tankschild nach Zeichnungs-Nr. CE-976-7.1 vom 01.04.1986 zu versehen. Darüber hinaus ist jeder Tankcontainer mit den übrigen Angaben nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften zu kennzeichnen.

3.5 Die Tanks sind gut sichtbar an beiden Längsseiten in Höhe der Mittellinie mit der Zulassungsnummer

D/70 404/TC

zu kennzeichnen.

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

3.6 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 Elektroheizung außer Betrieb zu setzen.

3.7 Die Stoffe mit einem Flammpunkt bis 55 °C sind zur Beförderung im nationalen Schienen- und Straßenverkehr (GGVE/GGVS) nur zugelassen, wenn die Tanks mit flammendurchschlagsicheren Armaturen nach Zeichnung Nr. CE-976-4.1a (Detail "B") ausgerüstet sind.

3.8 Jeder Auf- und Abbau der flammendurchschlagsicheren Armaturen bzw. der dem Sicherheitsventil vorgeschalteten Berstscheibe ist von einem Sachkundigen oder Sachverständigen zu prüfen und aufzuzeichnen.

3.9 Die im Anhang zu dieser Zulassung genannten Auflagen sind zu beachten.

3.10 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 25.01.1997.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Die Tankcontainer sind entsprechend der unter 1. genannten Rechtsvorschrift (CSC) mit der Zulassungs Nr. D-BAM-196/388/86 und dem Hersteller-Identifizierungskennzeichen

2086 ZEBihdel 4,0/2350/24

zu versehen.

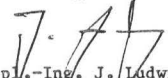
Fachgruppe 1.5  
 Gefahrgutumschließungen  
 aus Metallen


Laboratorium 1.51  
 Transportbehälter  
 für Gefahrgut

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

Im Auftrag

In Vertretung

  
 Dipl.-Ing. J. Ludwig  
 Regierungsrat

  
 Dipl.-Ing. A. Ulrich

Ordnungsnummer: 229  
 Anhang zum Zulassungsschein  
 D/70 404/TC

Antragsteller :Hoyer GmbH  
 Antragsnummer :1.5/11368

Teil 1: zugelassene Stoffe fuer den nationalen (innerstaatlichen) Verkehr nach GGVS - GGVE

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Ameisensaure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	H2
Propionsaeure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c	B
2-Aethylbutanol	3 - 32c	B
2-Aethylbuttersaeure	3 - 32c	
2-Aethylhexanol	3 - 32c	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	M
Acetessigsaeureaethylester	3 - 32c	C
Acetessigsaeuremethylester	3 - 32c	C
Aethylbenzoat	3 - 32c	E
Benzaldehyd	3 - 32c	A, B
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c	
Butyltoluole	3 - 32c	
Cyclohexylacetat	3 - 32c	
Dehydrolinalool	3 - 32c	
Diaethylbenzole	3 - 32c	
Dieselmkraftstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	
Furfural (Furfuraldehyd)	3 - 32c	
Gasol	3 - 32c	
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flamm. mehr als 55 oC, n.a.g.	3 - 32c	B1
Heizol DIN 51603-EL-01	3 - 32c	
Heizol L DIN 51603	3 - 32c	
Heizol M DIN 51603	3 - 32c	
Heizol S DIN 51603	3 - 32c	
Hexanole	3 - 32c	B
Kiefernol	3 - 32c	
Kohlenwasserstoffe und deren Gemische, fluessig mit Flammpunkt>55 Grad C, n.a.g.	3 - 32c	B1
Methylbenzoat	3 - 32c	
N,N-Dimethylformamid	3 - 32c	
Octanol	3 - 32c	B
Solvent Naphtha schwer DIN 51633 - C10-Ar	3 - 32c	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	
Tetrapropylen (Propylentetramer)	3 - 32c	
Undecan	3 - 32c	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	
n-Tetradecan	3 - 32c	
Naphthalin, geschmolzen	4.1 - 11c	
Natriumchlorit, waessr. Lsg. mit akt. Chlor>5%, max. Dichte gemaess Zulassung	5.1 - 4c	C2
2-(2-Aminoethoxy)-aethanol	8 - 54c	D
3-(2-Aminoethylamino)-propylamin	8 - 53b	D
Aethanolamin und seine Loesungen	8 - 54c	
Ameisensaure mit 50% bis 70% reiner Saeure	8 - 32c	H2
Ameisensaure mit mehr als 97% reiner Saeure	8 - 32b	
Ammoniakloesung mit mindestens 10% und hoechstens 35% Ammoniak	8 - 43c	
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Benzoylchlorid	8 - 36b	E, H1, T
Buttersaeureanhydrid	8 - 32c	
Diaethylentriamin	8 - 53b	D
Dimethylthiophosphorylchlorid	8 - 36c	E, H1, T
Dodecylbenzolsulfonsaeure	8 - 34b	B
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO>=5% und Methanol<=35%; Flammpunkt>61 Grad C	8 - 63c	C3
Hexamethyldiamin, fest	8 - 52c	
Hexamethyldiamin, waessrige Loesungen	8 - 53b	
Isobuttersaeure	8 - 32c	
Isobuttersaeureanhydrid	8 - 32c	
Isophorondiamin	8 - 53c	D
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 41b	
Kresole, waessr. alkalische Loesung mit max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Methacrylsaure, stabilisiert	8 - 32c	M
N-(2-Aminoethyl)-aethanolamin	8 - 54c	
N-Aminoethylpiperazin	8 - 53c	D
Natriumhydroxid, Loesungen mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenol, waessr. alkalische Loesung mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Thioglykolsaeure	8 - 32b	
Triaethylentetramin	8 - 53b	D



Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
alpha-Chlorpropionsaeure	8 - 32c	E, H1, T
n-Buttersaeure	8 - 32c	
n-Propylaethanolamin	8 - 54c	

\*)n.a.g. = soweit in dieser Stoffaufzaehlung n i c h t a n d e r w e i t i g namentlich g e n a n n t

#### Verzeichnis der Auflagen:

Sofern nicht anders angegeben, wird die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit bis zu einer m i t t l e r e n Temperatur an der Tankwand von hoechstens 30 Grad C als gegeben angesehen. Kurzzeitige Erwaermungen bis hoechstens 50 Grad C sind dabei beruecksichtigt.

Massstab fuer die stoffbezogenen Reinheitsforderungen sind die t e c h n i s c h r e i n e n Stoffe, wie sie im Handel erhaeltlich sind. Die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit kann dagegen fuer Produktionsrueckstaende, Abfaelle und Mischungen, die die oben genannten reinen Stoffe enthalten, n i c h t bescheinigt werden, wenn diese Produktionsrueckstaende, Abfaelle oder Mischungen in der obigen Stoffaufzaehlung nicht konkret genannt sind.

Grundsaeztlich duerfen alle Stoffe, die mit Wasser nicht beliebig mischbar sind, keine waessrige Phase ausscheiden!

- A : wasserfrei
- B : bromid- und chloridfrei
- B1: Bestandteile der Kohlenwasserstoffgemische duerfen nur aliphatische und alicyclische gesaettigte Kohlenwasserstoffe, Monoolefine und aromatische Kohlenwasserstoffe sein.
- C : saeurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)
- C1: frei von Schwefelsaeure
- C2: alkalisch (pH-Wert groesser als 8,5)
- C3: pH-Wert hoechstens 7
- C4: pH-Wert zwischen 3 und 6
- D : Chloridgehalt kleiner als 0,5%, pH-Wert mindestens 5
- E : frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren
- F : fluoridfrei
- F1: Fluoridgehalt kleiner als 0,5% und Chloridgehalt kleiner als 350 ppm

#### Betriebliche Auflagen:

- H, H1, H2, H3: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einfluesse vermieden wird (Fluessigkeitstemperatur an der Tankwand hoechstens 30 Grad C).
- H5: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 65 Grad C nicht ueberschreiten.
- H6: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 100 Grad C nicht ueberschreiten.
- H8: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 200 Grad C nicht ueberschreiten.
- M : Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeitstemperatur hoechstens 30 Grad C betraegt.
- N : Die Tanks sind mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- T : Es ist sicherzustellen, dass die Tanks nur vollkommen trocken befuellt und anschliessend dicht verschlossen werden, um ein Eindringen von Feuchtigkeit waehrend der Befoerderung auszuschliessen. Besteht die Moeglichkeit des Eindringens von Feuchtigkeit, ist der Stoff mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss dann bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- W : Die Tanks und ihre Ausruestungsteile duerfen nur mit mennigefreien Korrosionsschutzanstrichen versehen werden. Die inneren Oberflaechen der Tanks sind jeweils vor der ersten Verwendung zum Transport von Wasserstoffperoxidloesungen sorgfaeltig zu passivieren. Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einfluesse vermieden wird.

Ordnungsnummer: 229  
Anhang zum Zulassungsschein  
D/70 404/TC

Antragsteller :Hoyer GmbH  
Antragsnummer :1.5/11368

#### Teil 2:

zugelassene Stoffe fuer den nationalen (innerstaatlichen) Verkehr nach GGVS - GGVE fuer Tanks mit Armaturen nach Zeichng. CE-976-4.1a (Detail "C") - Sicherheitsventil mit vorgeschalteter Berstscheibe -

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Ameisensaure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	H2
Propionsaeure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c	B
2-Aethylbutanol	3 - 32c	B

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GCVS/GGVE	Auflage
2-Aethylbuttersaeure	3 - 32c	
2-Aethylhexanol	3 - 32c	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	M
Acetessigsaeureaethylester	3 - 32c	C
Acetessigsaeuremethylester	3 - 32c	C
Aethylbenzoat	3 - 32c	E
Benzaldehyd	3 - 32c	A, B
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c	
Butyltoluole	3 - 32c	
Cyclohexylacetat	3 - 32c	
Dehydrolinalool	3 - 32c	
Diaethylbenzole	3 - 32c	
Diesekraftstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	
Furfural (Furfuraldehyd)	3 - 32c	
Gasool	3 - 32c	
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flamm. mehr als 55 oC, n.a.g.	3 - 32c	B1
Heizool DIN 51603-EL-01	3 - 32c	
Heizool L DIN 51603	3 - 32c	
Heizool M DIN 51603	3 - 32c	
Heizool S DIN 51603	3 - 32c	
Hexanole	3 - 32c	B
Kiefernoel	3 - 32c	
Kohlenwasserstoffe und deren Gemische, fluessig mit Flammpunkt>55 Grad C, n.a.g.	3 - 32c	B1
Methylbenzoat	3 - 32c	
N,N-Dimethylformamid	3 - 32c	
Octanol	3 - 32c	B
Solvent Naphtha schwer DIN 51633 - C10-Ar	3 - 32c	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	
Tetrapropylen (Propylentetramer)	3 - 32c	
Undecan	3 - 32c	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	
n-Tetradecan	3 - 32c	
Naphthalin, geschmolzen	4,1 - 11c	
Natriumchlorit, waessr. Lsg. mit akt. Chlor>5%, max. Dichte gemaess Zulassung	5,1 - 4c	C2
2,4-Toluylendiamin, fluessig	6,1 - 12c	
2,4-Toluylendiisocyanat und Isomere	6,1 - 19b	B, C, T
2-Chlorphenol	6,1 - 16c	A
3-Chlorphenol, fluessig	6,1 - 17c	A, H5
4-Chlorphenol, fluessig	6,1 - 17c	A, H5
4-Thiapentanal	6,1 - 20c	
Acrylamid, waessr. Lsg.	6,1 - 12c	H
Aethylglykolmonobutylaether (Butylglykol, Butylcellosolve)	6,1 - 13c	
Anilin	6,1 - 11b	
Anisidine	6,1 - 12c	
Benzylchlorid, stabilisiert	6,1 - 15b	M
Butylphenole, fluessig	6,1 - 14c	
Cyanamid, waessr. Lsg. mit hoechstens 50% Cyanamid	6,1 - 12b	C4, M
Diaethylsulfat	6,1 - 14b	A
Dichlormethan (Methylenchlorid)	6,1 - 15c	A, C, H
Dinitrotoluole, fest	6,1 - 12b	
Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat	6,1 - 19c	B, C, T
Glutardialdehyd, waessr. Lsg. mit Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6,1 - 13c	C
Hexamethylendiisocyanat	6,1 - 19b	B, C, T
Isophorondiisocyanat (3-Isocyanatomethyl-3,5,5-trimethylcyclohexylisocyanat)	6,1 - 19c	B, C, T
Kresole	6,1 - 14b	
Monochloraniline, fluessig	6,1 - 12b	E
Mononitrobenzol	6,1 - 12b	
Mononitrotoluole	6,1 - 12b	
Phenol, (nicht alkalische) Loesungen	6,1 - 13b	
Phenol, geschmolzen	6,1 - 13b	
Toluidine	6,1 - 12b	
Xylenole	6,1 - 14b	
Xylidine	6,1 - 12b	
alpha-Naphthylamin	6,1 - 12c	
beta-Naphthylamin	6,1 - 12b	
ortho-Dichlorbenzol (1,2-Dichlorbenzol)	6,1 - 15c	A, C
2-(2-Aminoethoxy)-aethanol	8 - 54c	D
3-(2-Aminoethylamino)-propylamin	8 - 53b	D
Aethanolamin und seine Loesungen	8 - 54c	
Ameisensaure mit 50% bis 70% reiner Saeure	8 - 32c	H2
Ameisensaure mit mehr als 97% reiner Saeure	8 - 32b	
Ammoniakloesung mit mindestens 10% und hoechstens 35% Ammoniak	8 - 43c	
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Benzoylchlorid	8 - 36b	E, H1, T
Buttersaeureanhydrid	8 - 32c	
Diaethylentriamin	8 - 53b	D
Dimethylthiophosphorylchlorid	8 - 36c	E, H1, T
Dodecylbenzolsulfonsaeure	8 - 34b	B
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO>=5% und Methanol<=35%; Flammpunkt>61 Grad C	8 - 63c	C3
Hexamethyldiamin, fest	8 - 52c	
Hexamethyldiamin, waessrige Loesungen	8 - 53b	
Isobuttersaeure	8 - 32c	
Isobuttersaeureanhydrid	8 - 32c	
Isophorondiamin	8 - 53c	D
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 41b	
Kresole, waessr. alkalische Loesung mit max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Methacrylsaure, stabilisiert	8 - 32c	M
N-(2-Aminoethyl)-aethanolamin	8 - 54c	
N-Aminoethylpiperazin	8 - 53c	D
Natriumhydroxid, Loesungen mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenol, waessr. alkalische Loesung mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Thioglykolsaeure	8 - 32b	
Triethylentetramin	8 - 53b	D

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
alpha-Chlorpropionsaeure	8 - 32c	E, H1, T
n-Buttersaeure	8 - 32c	
n-Propylaethanolamin	8 - 54c	

\* ) n.a.g. = soweit in dieser Stoffaufzaehlung n i c h t a n d e r w e i t i g n a m e n t l i c h g e n a n n t

#### Verzeichnis der Auflagen:

Sofern nicht anders angegeben, wird die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit bis zu einer m i t t l e r e n Temperatur an der Tankwand von hoechstens 30 Grad C als gegeben angesehen. Kurzzeitige Erwaermungen bis hoechstens 50 Grad C sind dabei beruecksichtigt.

Massestab fuer die stoffbezogenen Reinheitsforderungen sind die t e c h n i s c h r e i n e n Stoffe, wie sie im Handel erhaeltlich sind. Die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit kann dagegen fuer Produktionsrueckstaende, Abfaelle und Mischungen, die die oben genannten reinen Stoffe enthalten, n i c h t bescheinigt werden, wenn diese Produktionsrueckstaende, Abfaelle oder Mischungen in der obigen Stoffaufzaehlung nicht konkret genannt sind.

Grundsaeztlich duerfen alle Stoffe, die mit Wasser nicht beliebig mischbar sind, keine waessrige Phase ausscheiden!

- A : wasserfrei
- B : bromid- und chloridfrei
- B1: Bestandteile der Kohlenwasserstoffgemische duerfen nur aliphatische und alicyclische gesaettigte Kohlenwasserstoffe, Monoolefine und aromatische Kohlenwasserstoffe sein.
- C : saurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)
- C1: frei von Schwefelsaeure
- C2: alkalisch (pH-Wert groesser als 8,5)
- C3: pH-Wert hoechstens 7
- C4: pH-Wert zwischen 3 und 6
- D : Chloridgehalt kleiner als 0,5%, pH-Wert mindestens 5
- E : frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren
- F : fluoridfrei
- F1: Fluoridgehalt kleiner als 0,5% und Chloridgehalt kleiner als 350 ppm

#### Betriebliche Auflagen:

- H, H1, H2, H3: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einfluesse vermieden wird (Fluessigkeitstemperatur an der Tankwand hoechstens 30 Grad C).
- H5: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 65 Grad C nicht ueberschreiten.
- H6: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 100 Grad C nicht ueberschreiten.
- H8: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 200 Grad C nicht ueberschreiten.
- M : Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeitstemperatur hoechstens 30 Grad C betraegt.
- N : Die Tanks sind mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- T : Es ist sicherzustellen, dass die Tanks nur vollkommen trocken befuellt und anschliessend dicht verschlossen werden, um ein Eindringen von Feuchtigkeit waehrend der Befoerderung auszuschliessen. Besteht die Moeglichkeit des Eindringens von Feuchtigkeit, ist der Stoff mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss dann bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- W : Die Tanks und ihre Ausruestungsteile duerfen nur mit mennigefreien Korrosionsschutzanstrichen versehen werden. Die inneren Oberflaechen der Tanks sind jeweils vor der ersten Verwendung zum Transport von Wasserstoffperoxidloesungen sorgfaeltig zu passivieren. Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einfluesse vermieden wird.

Ordnungsnummer: 229  
Anhang zum Zulassungsschein  
D/70 404/TC

Antragsteller : Hoyer GmbH  
Antragsnummer : 1.5/11368

Teil 3: zugelassene Stoffe fuer den internationalen (grenzueberschreitenden) Verkehr nach ADR - RID und nach GGVS sowie fuer den nationalen (innerstaatlichen) Verkehr nach GGVS - GGVE fuer Tanks mit flammendurchschlag-sicheren Armaturen nach Zeichnung Nr. CE-976-4.1a (Detail "B")

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer		UN-Nr.	Auflage
	nach ADR/RID GGVS/GGVE	Klasse nach GGVSee		
Ameisensaure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	8.0	1779	H2

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer		Klasse nach GGVSee	UN-Nr.	Auflage
	nach ADR/RID GGV/GGVE	nach GGVSee			
Propionsaeure mit weniger als 50% reiner Saeure	-		8.0	1848	
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal), Flammpunkt < -18 Grad C	3 - 3b		3.1	2377	
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal), Flammpunkt mindestens 0 Grad C	3 - 3b		3.2	2377	
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal), mit -18 <= Flammpunkt < 0 Grad C	3 - 3b		3.2	2377	
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c		3.3	2498	B
1,2,4-Trimethylbenzol	3 - 31c		3.3	1993	
1,2-Dichloraethylen	3 - 3b		3.2	1150	A, C
1,2-Dimethoxyaethan	3 - 3b		3.2	2252	
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	3 - 31c		3.3	2325	
1-Brom-3-methylbutan	3 - 3b		3.2	2341	A
1-Heptanal	3 - 31c		3.3	1989	
2,4-Pentandion (Acetylaceton)	3 - 31c		3.3	2310	
2-Aethyl-n-butylacetat	3 - 31c		3.3	1177	
2-Aethylbutanol	3 - 32c		3.3	2275	B
2-Aethylbutyraldehyd	3 - 3b		3.2	1178	
2-Aethylhexaldehyd (2-Aethylhexanal)	3 - 31c		3.3	1191	
2-Aethylhexanol	3 - 32c		-	0000	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c		-	0000	M
2-Brombutan	3 - 3b		3.2	2339	A
2-Brompentan	3 - 3b		3.2	2343	A
4-Methoxy-4-methylpentan-2-on	3 - 31c		3.3	2293	
5-Methylhexan-2-on	3 - 31c		3.3	2302	
Acetal (1,1-Diaethoxyaethan)	3 - 3b		3.1	1088	
Acetessigsaeureaethylester	3 - 32c		-	0000	C
Acetessigsaeuremethylester	3 - 32c		-	0000	C
Aceton	3 - 3b		3.1	1090	
Acetonole mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b		3.2	1091	
Acetonole mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b		3.2	1091	
Aethanol und seine waessr. Lsg. mit mehr als 70% Aethanol	3 - 3b		3.2	1170	B
Aethanol, waessr. Lsg. mit Konz. von 24% bis 70%	3 - 31c		3.3	1170	B
Aethylacetat	3 - 3b		3.2	1173	
Aethylacrylat, stabilisiert	3 - 3b		3.2	1917	H
Aethylamylketon	3 - 31c		3.3	2271	
Aethylbenzoat	3 - 32c		-	0000	E
Aethylbenzol, technisch	3 - 3b		3.2	1175	
Aethylbutylaether	3 - 3b		3.2	1179	
Aethylbutyrat	3 - 31c		3.3	1180	
Aethylcrotonat	3 - 3b		3.2	1862	
Aethylenglykoldiaethylaether (1,2-Diaethoxyaethan)	3 - 31c		3.3	1153	
Aethylenglykolmonoethylaether (Aethylglykol)	3 - 31c		3.3	1171	
Aethylenglykolmonoethylaetheracetat	3 - 31c		3.3	1172	
Aethylenglykolmonomethylaether (Methoxyaethanol)	3 - 31c		3.3	1188	
Aethylenglykolmonomethylaetheracetat (Methylglykolacetat)	3 - 31c		3.3	1189	
Aethylformiat	3 - 3b		3.1	1190	
Aethylisobutyrat	3 - 3b		3.2	2385	
Aethyl lactat	3 - 31c		3.3	1192	
Aethylmethacrylat, stabilisiert	3 - 3b		3.2	2277	M
Aethylpropionat	3 - 3b		3.2	1195	
Amylacetate	3 - 31c		3.2	1104	
Amylchlorid (1-Chlorpentan)	3 - 3b		3.2	1107	A, C
Amylformiat	3 - 31c		3.3	1109	
Amylmercaptan	3 - 3b		3.2	1111	
Amylmethylketon	3 - 31c		3.3	1110	
Amylnitrat	3 - 31c		3.3	1112	
Anisol (Phenylmethylaether)	3 - 31c		3.3	2222	
Benzaldehyd	3 - 32c		-	0000	A, B
Benzol	3 - 3b		3.2	1114	
Benzotrifluorid	3 - 3b		3.2	2338	A
Bremsfluessigkeit, hydraulisch mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b		3.2	1118	
Bremsfluessigkeit, hydraulisch mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b		3.2	1118	
Butandion (Diacetyl)	3 - 3b		3.2	2346	
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c		3.3	2708	
Butylbenzole	3 - 31c		3.3	2709	
Butylchlorid	3 - 3b		3.2	1127	A, C
Butylpropionat	3 - 31c		3.3	1914	
Butyltoluole	3 - 32c		6.1	2667	
Butyraldehyd	3 - 3b		3.2	1129	
Chlorbenzol (Phenylchlorid)	3 - 31c		3.3	1134	A, C
Chlorbenzotrifluoride	3 - 31c		3.3	2234	A
Chlortoluole	3 - 31c		3.3	2238	A, C
Crotonaldehyd, stabilisiert	3 - 3b		3.2	1143	
Cycloheptan	3 - 3b		3.2	2241	
Cyclohexan	3 - 3b		3.1	1145	
Cyclohexanon	3 - 31c		3.3	1915	
Cyclohexylacetat	3 - 32c		3.3	2243	
Cyclooctadiene	3 - 31c		3.3	2520	
Cyclopentan	3 - 3b		3.1	1146	
Cyclopentanol	3 - 31c		3.3	2244	B
Cyclopentanon	3 - 31c		3.3	2245	
Decahydronaphthalin (Decalin)	3 - 32c		3.3	1147	
Dehydrolinalool	3 - 32c		-	0000	
Diacetonalkohol, techn.	3 - 3b		3.2	1148	
Diaethylaminoethanol (N,N-Diaethylaethanolamin)	3 - 32c		3.3	2686	D
Diaethylbenzole	3 - 32c		3.3	2049	
Diaethylcarbonat (Aethylcarbonat)	3 - 31c		3.3	2366	
Diaethylketon	3 - 3b		3.2	1156	
Dichlorpentane	3 - 31c		3.3	1152	A, C
Dieselskraftstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c		3.3	1202	
Diisobutylamin	3 - 31c		3.3	2361	D
Diisobutylene	3 - 3b		3.2	2050	
Diisobutylketon	3 - 31c		3.3	1157	
Diisopropylaether	3 - 3b		3.1	1159	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer	Klasse	UN-Nr.	Auflage
	nach ADR/RID GGVS/GGVE	nach GGVSee		
Dimethylcarbonat	3 - 3h	3.2	1161	
Dimethylcyclohexane	3 - 3h	3.2	2263	
Dimethylsulfid	3 - 2b	3.1	1164	
Dioxan (1,4-Diaethyldioxyd)	3 - 3b	3.2	1165	
Dipenten	3 - 31c	3.3	2052	
Dipropylaether	3 - 3b	3.1	2384	
Dipropylketon	3 - 31c	3.3	2710	
Erdoeldestillate, n.a.g., 0 ≤ Flammpunkt < 23 Grad C	3 - 3b	3.2	1268	
FAM-Normalbenzin DIN 51635 - A	3 - 3b	3.1	1271	
Flugzeugtreibstoff fuer Turbinenaggregate, Flammpunkt mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1863	
Flugzeugtreibstoff fuer Turbinenaggregate, Flammpunkt weniger als 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1863	
Fluorbenzol	3 - 3b	3.2	2387	A, C
Furfural (Furfuraldehyd)	3 - 32c	3.3	1199	
Fuseloeel (Fermentationsamylalkohol)	3 - 3b	3.2	1201	B
Gasoeel	3 - 32c	3.3	1202	
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flammp. mehr als 55 oC, n.a.g.	3 - 32c	3.3	1866	B1
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flammp. > 55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	3.3	1866	B1
Heizoel DIN 51603-EL-01	3 - 32c	3.3	1202	
Heizoel L DIN 51603	3 - 32c	3.3	1202	
Heizoel M DIN 51603	3 - 32c	-	0000	
Heizoel S DIN 51603	3 - 32c	-	0000	
Heptane	3 - 3b	3.2	1206	
Hexaldehyd	3 - 31c	3.3	1207	
Hexane	3 - 3b	3.1	1208	
Hexanole	3 - 32c	3.3	2282	B
Isobutylacetat	3 - 3b	3.2	1213	
Isobutylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2527	M
Isobutylchlorid	3 - 3b	3.2	1127	A, C
Isobutylformiat	3 - 3b	3.2	2393	
Isobutylisobutyrat	3 - 31c	3.3	2528	
Isobutylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2283	M
Isobutylpropionat	3 - 31c	3.2	2394	
Isopropenylacetat	3 - 3b	3.2	2403	
Isopropenylbenzol (Methylstyrol), stabilisiert	3 - 31c	3.3	2303	M
Isopropylacetat	3 - 3b	3.2	1220	
Isopropylbenzol (Cumol)	3 - 31c	3.3	1918	
Isopropylbutyrat	3 - 3b	3.3	2405	
Isopropylformiat	3 - 3b	3.2	1281	
Isopropylisobutyrat	3 - 3b	3.2	2406	
Isopropylpropionat	3 - 3b	3.2	2409	
Kampferoeel	3 - 31c	3.3	1130	
Kiefernoel	3 - 32c	3.3	1272	
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp. -18 bis 0 oC, Dampfdr. (50 oC) ≤ 1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	3.2	1993	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp. 0 bis 21 oC, Dampfdr. (50 oC) ≤ 1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	3.2	1993	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp. < -18 Grad C, Dampfdruck (50 oC) ≤ 1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	3.1	1993	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp. < -18 Grad C, Dampfdruck (50 oC) > 1,75 bar, n.a.g.	3 - 1a	3.1	1993	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp. < -18 oC, Dampfdr. (50 oC) 1,1 bis 1,75 bar; n.a.g.	3 - 2a	3.1	1993	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammpunkt von 21 bis max. 55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	3.3	1993	B1
Kohlenwasserstoffe mit Flammpunkt von 21 bis max. 55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	3.3	1993	B1
Kohlenwasserstoffe und deren Gemische, fluessig mit Flammpunkt > 55 Grad C, n.a.g.	3 - 32c	3.3	1993	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp. -18 bis 0 oC, Dampfdruck (bei 50 oC) ≤ 1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	3.2	1993	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp. 0 bis 21 oC, Dampfdruck (bei 50 oC) ≤ 1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	3.2	1993	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp. < -18 Grad C, Dampfdruck (50 oC) 1,1 bis 1,75 bar, n.a.g.	3 - 2a	3.1	1993	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammpunkt < -18 Grad C, Dampfdruck (bei 50 oC) > 1,75 bar, n.a.g.	3 - 1a	3.1	1993	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammpunkt < -18 Grad C, Dampfdruck (bei 50 oC) ≤ 1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	3.1	1993	B1
Leichtoeel	3 - 31c	3.3	1223	
Loesungsmittel DIN 51633 - C8H10	3 - 31c	3.3	1256	
Mesityloxyd	3 - 31c	3.3	1229	
Methylacetat	3 - 3b	3.2	1231	
Methylacrylat, stabilisiert	3 - 3b	3.2	1919	
Methylaethylketon (Butanon)	3 - 3b	3.2	1193	
Methylamin, waesr. Lsg. mit max. Konz. 40%, Siedepunkt groesser als 35 Grad C	3 - 22b	3.1	1235	B
Methylamylacetat	3 - 31c	3.3	1233	
Methylbenzoat	3 - 32c	6.1	2938	
Methylbutyrat	3 - 3b	3.2	1237	
Methylcyclohexan	3 - 3b	3.2	2296	
Methylcyclohexanon	3 - 31c	3.3	2297	
Methylcyclopentan	3 - 3b	3.2	2298	
Methylisobutylketon	3 - 3b	3.2	1245	
Methylisovalerat	3 - 3b	3.2	2400	
Methylmethacrylat, monomer, stabilisiert	3 - 3b	3.2	1247	
Methylorthoformiat	3 - 3b	3.2	1993	B
Methylpropionat	3 - 3b	3.2	1248	
Methylpropylketon	3 - 3b	3.2	1249	
Morpholin	3 - 31c	3.3	2054	
N,N-Dimethylformamid	3 - 32c	3.3	2265	
Nonane	3 - 31c	3.3	1920	
Octane	3 - 3b	3.2	1262	
Octanol	3 - 32c	-	0000	B
Ottokraftstoff Normal DIN 51600 - N	3 - 2b	3.1	1203	
Ottokraftstoff Super DIN 51600 - S	3 - 2b	3.1	1203	
Paraldehyd	3 - 31c	3.3	1264	
Pentamethylheptan (Isododecan)	3 - 31c	3.3	2286	
Petrolether DIN 51630 - A	3 - 1a	3.1	1271	
Petroleum DIN 51636 - A	3 - 31c	3.3	1223	
Picoline	3 - 31c	3.3	2313	
Propylchlorid (1-Chlorpropan)	3 - 2b	3.1	1278	A, C
Propylendichlorid	3 - 3b	3.2	1279	A, C
Propylformiat	3 - 3b	3.2	1281	
Pyrrolidin	3 - 22b	3.2	1922	D
Schieferoeel mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1288	
Schieferoeel mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1288	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer		Klasse	UN-Nr.	Auflage
	nach ADR/RID GGVS/GGVE	nach GGVSee			
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 1	3 - 3b	3.1		1271	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 2	3 - 3b	3.2		1271	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 3	3 - 3b	3.2		1271	
Solvent Naphtha leicht DIN 51633 - C9-Ar	3 - 31c	3.3		1256	
Solvent Naphtha schwer DIN 51633 - C10-Ar	3 - 32c	3.3		1256	
Steinkohlenteerdestillat mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2		1136	
Steinkohlenteerdestillat mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	3.2		1136	
Steinkohlenteernaphtha mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2		2553	
Steinkohlenteernaphtha mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	3.2		2553	
Styrol(Vinylbenzol), monomer, stabilisiert	3 - 31c	3.3		2055	M
Teere (Asphalt, Bitumen), fluessig	3 - 32c	3.3		1999	
Terpentin	3 - 31c	3.3		1299	
Terpentinoelersatz	3 - 3b	3.2		1300	
Testbenzin DIN 51632 - 1	3 - 31c	3.3		1271	
Testbenzin DIN 51632 - 2	3 - 31c	3.3		1271	
Testbenzin DIN 51632 - 3	3 - 31c	3.3		1271	
Testbenzin DIN 51632 - 4	3 - 32c	3.3		1271	
Testbenzin DIN 51632 - 5	3 - 31c	3.3		1271	
Tetraaethylsilikat (Aethylsilikat)	3 - 31c	3.3		1292	
Tetrahydrofuran	3 - 3b	3.1		2056	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	-		0000	
Tetrapropylen (Propylentetramer)	3 - 32c	3.3		2850	
Thiophen	3 - 3b	3.2		2414	
Toluol	3 - 3b	3.2		1294	
Trimethylamin, waessr.Lsg. mit max. Konz. 30%, Siedepunkt groesser als 35 Grad C	3 - 22b	3.2		1297	
Trimethylphosphit	3 - 31c	3.3		2329	
Tripropylen (Propylentriemer)	3 - 31c	3.2		2057	
Undecan	3 - 32c	3.3		2330	
Valeraldehyd	3 - 3b	3.2		2058	
Vinylacetat, stabilisiert	3 - 3b	3.2		1301	
Wetterlampenbenzin DIN 51634 - A	3 - 3b	3.1		1271	
Xylole	3 - 31c	3.2		1307	
alpha-Methylvaleraldehyd	3 - 3b	3.2		2367	
alpha-Pinen	3 - 31c	3.3		2368	
iso-Amylformiat	3 - 31c	3.3		1109	
iso-Butanol	3 - 31c	3.3		1212	B
iso-Butyraldehyd	3 - 3b	3.1		2045	
iso-Decane	3 - 31c	3.3		1993	
iso-Octen	3 - 3b	3.2		1216	
iso-Propanol	3 - 3b	3.2		1219	B
n-Amylalkohol, primaer	3 - 31c	3.2		1105	B
n-Butanole (prim- Butylalkohol und sec-Butylalkohol)	3 - 31c	3.2		1120	B
n-Butylacetat	3 - 31c	3.2		1123	
n-Butylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	3.3		2348	M
n-Butylbromid (1-Brombutan)	3 - 3b	3.3		1126	A
n-Butylformiat	3 - 3b	3.2		1128	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	-		0000	
n-Butylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	3.3		2227	M
n-Decan	3 - 31c	3.3		2247	
n-Dibutylaether (n-Butylaether)	3 - 31c	3.2		1149	
n-Propanol	3 - 3b	3.2		1274	B
n-Propylacetat	3 - 3b	3.2		1276	
n-Propylbenzol	3 - 31c	3.3		2364	
n-Tetradecan	3 - 32c	-		0000	
sec-Amylalkohole	3 - 31c	3.3		1105	B
sec-Butylacetat	3 - 3b	3.2		1123	
sec-Butylchlorid	3 - 3b	3.2		1127	A, C
tert-Amylalkohol	3 - 3b	3.2		1105	B
tert-Butylacetat	3 - 3b	3.2		1123	
tert-Butylchlorid	3 - 3b	3.2		1127	A, C
tert-Butylmercaptan	3 - 3b	3.1		1228	
Naphthalin, geschmolzen	4.1 - 11c	4.1		2304	
Natriumchlorit, waessr. Lsg. mit akt. Chlor>5%, max. Dichte gemaess Zulassung	5.1 - 4c	8.0		1908	C2
2-(2-Aminoethoxy)-aethanol	8 - 54c	8.0		3055	D
2-Aethylhexylamin	8 - 53c	8.0		2276	D
3-(2-Aminoethylamino)-propylamin	8 - 53b	8.0		2735	D
Acrylsaeuere, stabilisiert	8 - 32b	8.0		2218	
Aethanolamin und seine Loesungen	8 - 54c	8.0		2491	
Aethylchlorthioformiat	8 - 64b	8.0		2826	E, N, T
Aethylendiamin	8 - 53b	8.0		1604	D
Ameisensaeuere mit 50% bis 70% reiner Saeure	8 - 32c	8.0		1779	H2
Ameisensaeuere mit 70% bis 85% reiner Saeure	8 - 32b	8.0		1779	H2
Ameisensaeuere mit 85% bis 97% reiner Saeure	8 - 32b	8.0		1779	
Ameisensaeuere mit mehr als 97% reiner Saeure	8 - 32b	8.0		1779	
Ammoniakloesung mit mindestens 10% und hoechstens 35% Ammoniak	8 - 43c	8.0		2672	
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0		1728	E, T
Buttersaeureanhydrid	8 - 32c	8.0		2739	
Butyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0		1747	E, T
Cyclohexylamin	8 - 53b	3.2		2357	
Diaethylentriamin	8 - 53b	8.0		2079	D
Diaethylthiophosphorylchlorid	8 - 36b	8.0		2751	E, H1, T
Dimethylthiophosphorylchlorid	8 - 36c	8.0		2267	E, H1, T
Dodecylbenzolsulfonsaeure	8 - 34b	8.0		2586	B
Essigsaeure(Eisessig) und ihre waessr. Lsg. mit mehr als 80% reiner Saeure	8 - 32b	8.0		2789	B
Essigsaeure, waessr. Lsg. mit mehr als 50% und hoechstens 80% reiner Saeure	8 - 32c	8.0		2790	B
Essigsaeureanhydrid	8 - 32b	8.0		1715	
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO>=5% und Methanol<=35%; Flammpunkt<=61 Grad C	8 - 63c	3.3		1198	C3
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO>=5% und Methanol<=35%; Flammpunkt>61 Grad C	8 - 63c	9.0		2209	C3
Furfurylamin	8 - 53c	3.3		2526	
Hexamethylendiamin, waessrige Loesungen	8 - 53b	8.0		1783	
Isobuttersaeure	8 - 32c	3.3		2529	
Isobuttersaeureanhydrid	8 - 32c	3.3		2530	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/RID GGVS/GGVE	Klasse nach GGVSee	UN-Nr.	Auflage
Isophorondiamin	8 - 53c	8.0	2289	D
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 41b	8.0	1814	
Kresole, waessr. alkalische Loesung mit max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	8.0	2922	
Methacrylsaeuere, stabilisiert	8 - 32c	8.0	2531	M
N,N-Dimethylcyclohexylamin	8 - 53b	8.0	2264	
N,N-Dimethyltrimethylendiamin (N,N-Dimethyl-1,3-diaminopropan)	8 - 53b	8.0	2734	D
N-(2-Aminoethyl)-aethanolamin	8 - 54c	8.0	2735	
N-Aethylcyclohexylamin	8 - 53b	8.0	2734	
N-Aminoethylpiperazin	8 - 53c	8.0	2815	D
Natriumhydroxid, Loesungen mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	8.0	1824	
Phenol, waessr. alkalische Loesung mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	8.0	2922	
Phenyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	1804	E,T
Propionsaeure mit mindestens 50% reiner Saeure	8 - 32c	8.0	1848	H3
Thioglykolsaeure	8 - 32b	8.0	1940	
Triethylentetramin	8 - 53b	8.0	2259	D
alpha-Chlorpropionsaeure	8 - 32c	8.0	2511	E,H1,T
n-Buttersaeure	8 - 32c	8.0	2820	
n-Propylaethanolamin	8 - 54c	8.0	2734	

\*n.a.g. = soweit in dieser Stoffaufzaehlung n i c h t a n d e r w e i t i g namentlich g e n a n n t

#### Verzeichnis der Auflagen:

Sofern nicht anders angegeben, wird die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit bis zu einer m i t t l e r e n Temperatur an der Tankwand von hochstens 30 Grad C als gegeben angesehen. Kurzzeitige Erwaerungen bis hochstens 50 Grad C sind dabei beruecksichtigt.

Masstab fuer die stoffbezogenen Reinheitsforderungen sind die t e c h n i s c h r e i n e n Stoffe, wie sie im Handel erhaeltlich sind. Die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit kann dagegen fuer Produktionsrueckstaende, Abfaelle und Mischungen, die die oben genannten reinen Stoffe enthalten, n i c h t bescheinigt werden, wenn diese Produktionsrueckstaende, Abfaelle oder Mischungen in der obigen Stoffaufzaehlung nicht konkret genannt sind.

Grundsatzlich duerfen alle Stoffe, die mit Wasser nicht beliebig mischbar sind, keine waessrige Phase ausscheiden!

- A : wasserfrei
- B : bromid- und chloridfrei
- B1: Bestandteile der Kohlenwasserstoffgemische duerfen nur aliphatische und alicyclische gesaettigte Kohlenwasserstoffe, Monoolefine und aromatische Kohlenwasserstoffe sein.
- C : saeurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)
- C1: frei von Schwefelsaeure
- C2: alkalisch (pH-Wert groesser als 8,5)
- C3: pH-Wert hochstens 7
- C4: pH-Wert zwischen 3 und 6
- D : Chloridgehalt kleiner als 0,5%, pH-Wert mindestens 5
- E : frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren
- F : fluoridfrei
- F1: Fluoridgehalt kleiner als 0,5% und Chloridgehalt kleiner als 350 ppm

#### Betriebliche Auflagen:

- H,H1,H2,H3: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einfluesse vermieden wird (Fluessigkeitstemperatur an der Tankwand hochstens 30 Grad C).
- H5: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 65 Grad C nicht ueberschreiten.
- H6: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 100 Grad C nicht ueberschreiten.
- H8: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 200 Grad C nicht ueberschreiten.
- M : Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeitstemperatur hochstens 30 Grad C betraegt.
- N : Die Tanks sind mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- T : Es ist sicherzustellen, dass die Tanks nur vollkommen trocken befuellt und anschliessend dicht verschlossen werden, um ein Eindringen von Feuchtigkeit waehrend der Befoerderung auszuschliessen. Besteht die Moeglichkeit des Eindringens von Feuchtigkeit, ist der Stoff mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss dann bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- W : Die Tanks und ihre Ausruestungsteile duerfen nur mit mennigefreien Korrosionsschutzanstrichen versehen werden. Die inneren Oberflaechen der Tanks sind jeweils vor der ersten Verwendung zum Transport von Wasserstoffperoxidloesungen sorgfaeltig zu passivieren. Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einfluesse vermieden wird.

Teil 4: zugelassene Stoffe fuer den internationalen (grenzueberschreitenden) Verkehr nach ADR - RID und nach GGVSee sowie fuer den nationalen (innerstaatlichen) Verkehr nach GGVS - GGVE fuer Tanks mit flammendurchschlag-sicheren Armaturen nach Zeichnung Nr. CE-976-4.1a (Detail "B" und "C") - Sicherheitsventil mit vorgeschalteter Berstscheibe -

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer		UN-Nr.	Auflage
	nach ADR/RID GGVS/GGVE	Klasse nach GGVSee		
Ameisensaure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	8.0	1779	H2
Propionsaure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	8.0	1848	
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal), Flammpunkt < -18 Grad C	3 - 3b	3.1	2377	
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal), Flammpunkt mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	2377	
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal), mit -18 <= Flammpunkt < 0 Grad C	3 - 3b	3.2	2377	
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c	3.3	2498	B
1,2,4-Trimethylbenzol	3 - 31c	3.3	1993	
1,2-Dichloraethylen	3 - 3b	3.2	1150	A, C
1,2-Dimethoxyaethan	3 - 3b	3.2	2252	
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	3 - 31c	3.3	2325	
1-Brom-3-methylbutan	3 - 3b	3.2	2341	A
1-Heptanal	3 - 31c	3.3	1989	
2,4-Pentandion (Acetylaceton)	3 - 31c	3.3	2310	
2-Aethyl-n-butylacetat	3 - 31c	3.3	1177	
2-Aethylbutanol	3 - 32c	3.3	2275	B
2-Aethylbutyraldehyd	3 - 3b	3.2	1178	
2-Aethylhexaldehyd (2-Aethylhexanal)	3 - 31c	3.3	1191	
2-Aethylhexanol	3 - 32c	-	0000	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	-	0000	M
2-Brombutan	3 - 3b	3.2	2339	A
2-Brompentan	3 - 3b	3.2	2343	A
4-Methoxy-4-methylpentan-2-on	3 - 31c	3.3	2293	
5-Methylhexan-2-on	3 - 31c	3.3	2302	
Acetal (1,1-Diaethoxyaethan)	3 - 3b	3.1	1088	
Acetessigsaeureaethylester	3 - 32c	-	0000	C
Acetessigsaeuremethylester	3 - 32c	-	0000	C
Aceton	3 - 3b	3.1	1090	
Acetonitril (Methylcyanid)	3 - 11b	3.2	1648	
Acetonoele mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1091	
Acetonoele mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1091	
Aethanol und seine waessr. Lsg. mit mehr als 70% Aethanol	3 - 3b	3.2	1170	B
Aethanol, waessr. Lsg. mit Konz. von 24% bis 70%	3 - 31c	3.3	1170	B
Aethylacetat	3 - 3b	3.2	1173	
Aethylacrylat, stabilisiert	3 - 3b	3.2	1917	H
Aethylamin, waessr. Lsg. mit einem Siedepunkt von mehr als 35 Grad C	3 - 22b	3.2	2270	B
Aethylamylketon	3 - 31c	3.3	2271	
Aethylbenzoat	3 - 32c	-	0000	F
Aethylbenzol, technisch	3 - 3b	3.2	1175	
Aethylbutylaether	3 - 3b	3.2	1179	
Aethylbutyrat	3 - 31c	3.3	1180	
Aethylcrotonat	3 - 3b	3.2	1862	
Aethylendichlorid (1,2-Dichloraethan)	3 - 16b	3.2	1184	A, C
Aethylenglykoldiaethylaether (1,2-Diaethoxyaethan)	3 - 31c	3.3	1153	
Aethylenglykolmonoaethylaether (Aethylglykol)	3 - 31c	3.3	1171	
Aethylenglykolmonoaethylaetheracetat	3 - 31c	3.3	1172	
Aethylenglykolmonomethylaether (Methoxyaethanol)	3 - 31c	3.3	1188	
Aethylenglykolmonomethylaetheracetat (Methylglykolacetat)	3 - 31c	3.3	1189	
Aethylformiat	3 - 3b	3.1	1190	
Aethylisobutytrat	3 - 3b	3.2	2385	
Aethylactat	3 - 31c	3.3	1192	
Aethylmethacrylat, stabilisiert	3 - 3b	3.2	2277	M
Aethylorthoformiat (Triaethylorthoformiat)	3 - 31c	3.3	2524	B
Aethylpropionat	3 - 3b	3.2	1195	
Amylacetate	3 - 31c	3.2	1104	
Amylchlorid (1-Chlorpentan)	3 - 3b	3.2	1107	A, C
Amylformiat	3 - 31c	3.3	1109	
Amylmercaptan	3 - 3b	3.2	1111	
Amylmethylketon	3 - 31c	3.3	1110	
Amylnitrat	3 - 31c	3.3	1112	
Anisol (Phenylmethylaether)	3 - 31c	3.3	2222	
Benzaldehyd	3 - 32c	-	0000	A, B
Benzol	3 - 3b	3.2	1114	
Benzotrifluorid	3 - 3b	3.2	2338	A
Bremsfluessigkeit, hydraulisch mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1118	
Bremsfluessigkeit, hydraulisch mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1118	
Butandion (Diacetyl)	3 - 3b	3.2	2346	
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c	3.3	2708	
Butylbenzole	3 - 31c	3.3	2709	
Butylchlorid	3 - 3b	3.2	1127	A, C
Butylpropionat	3 - 31c	3.3	1914	
Butyltoluole	3 - 32c	6.1	2667	
Butyraldehyd	3 - 3b	3.2	1129	
Chlorbenzol (Phenylchlorid)	3 - 31c	3.3	1134	A, C
Chlorbenzotrifluoride	3 - 31c	3.3	2234	A
Chlortoluole	3 - 31c	3.3	2238	A, C
Crotonaldehyd, stabilisiert	3 - 3b	3.2	1143	
Cycloheptan	3 - 3b	3.2	2241	
Cyclohexan	3 - 3b	3.1	1145	
Cyclohexanon	3 - 31c	3.3	1915	
Cyclohexylacetat	3 - 32c	3.3	2243	
Cyclooctadiene	3 - 31c	3.3	2520	



Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach		Klasse nach GGVSee	UN-Nr.	Auflage
	ADR/RID GGVS/GGVF	ADR/RID GGVF			
Cyclopentan	3 - 3b		3.1	1146	
Cyclopentanol	3 - 31c		3.3	2244	B
Cyclopentanon	3 - 31c		3.3	2245	
Decahydronaphthalin (Decalin)	3 - 32c		3.3	1147	
Dehydrolinalool	3 - 32c		-	0000	
Diacetonalkohol, techn.	3 - 3b		3.2	1148	
Diaethylamin	3 - 22b		3.1	1154	
Diaethylaminoethanol (N,N-Diaethylaethanolamin)	3 - 32c		3.3	2686	D
Diaethylbenzole	3 - 32c		3.3	2049	
Diaethylcarbonat (Aethylcarbonat)	3 - 31c		3.3	2366	
Diaethylketon	3 - 3b		3.2	1156	
Dichlorpentane	3 - 31c		3.3	1152	A,C
Diesekraftstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c		3.3	1202	
Diisobutylamin	3 - 31c		3.3	2361	D
Diisobutylene	3 - 3b		3.2	2050	
Diisobutylketon	3 - 31c		3.3	1157	
Diisopropylaether	3 - 3b		3.1	1159	
Diisopropylamin	3 - 22b		3.2	1158	D
Dimethylamin, waessr. Lsg. mit hoechstens 40% Dimethylamin	3 - 22b		3.2	1160	D
Dimethylcarbonat	3 - 3b		3.2	1161	
Dimethylcyclohexane	3 - 3b		3.2	2263	
Dimethylsulfid	3 - 2b		3.1	1164	
Dioxan (1,4-Diaethylendioxid)	3 - 3b		3.2	1165	
Dipenten	3 - 31c		3.3	2052	
Dipropylaether	3 - 3b		3.1	2384	
Dipropylamin	3 - 22b		3.2	2383	D
Dipropylketon	3 - 31c		3.3	2710	
Erdoeldestillate, n.a.g., 0 <=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b		3.2	1268	
FAM-Normalbenzin DIN 51635 - A	3 - 3b		3.1	1271	
Flugzeugtreibstoff fuer Turbinenaggregate, Flammpunkt mindestens 0 Grad C	3 - 3b		3.2	1863	
Flugzeugtreibstoff fuer Turbinenaggregate, Flammpunkt weniger als 0 Grad C	3 - 3b		3.2	1863	
Fluorbenzol	3 - 3b		3.2	2387	A,C
Furfural (Furfuraldehyd)	3 - 32c		3.3	1199	
Fuseloeel (Fermentationsamylalkohol)	3 - 3b		3.2	1201	B
Gasoeel	3 - 32c		3.3	1202	
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flammp. mehr als 55 oC, n.a.g.	3 - 32c		3.3	1866	B1
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flammp.>55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c		3.3	1866	B1
Heizoeel DIN 51603-EL-01	3 - 32c		3.3	1202	
Heizoeel L DIN 51603	3 - 32c		3.3	1202	
Heizoeel M DIN 51603	3 - 32c		-	0000	
Heizoeel S DIN 51603	3 - 32c		-	0000	
Heptane	3 - 3b		3.2	1206	
Hexaldehyd	3 - 31c		3.3	1207	
Hexane	3 - 3b		3.1	1208	
Hexanole	3 - 32c		3.3	2282	B
Isobutylacetat	3 - 3b		3.2	1213	
Isobutylacrylat, stabilisiert	3 - 31c		3.3	2527	M
Isobutylamin	3 - 22b		3.2	1214	
Isobutylchlorid	3 - 3b		3.2	1127	A,C
Isobutylformiat	3 - 3b		3.2	2393	
Isobutylisobutytrat	3 - 31c		3.3	2528	
Isobutylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c		3.3	2283	M
Isobutylpropionat	3 - 31c		3.2	2394	
Isopropenylacetat	3 - 3b		3.2	2403	
Isopropenylbenzol (Methylstyrol), stabilisiert	3 - 31c		3.3	2303	M
Isopropylacetat	3 - 3b		3.2	1220	
Isopropylbenzol (Cumol)	3 - 31c		3.3	1918	
Isopropylbutytrat	3 - 3b		3.3	2405	
Isopropylformiat	3 - 3b		3.2	1281	
Isopropylisobutytrat	3 - 3b		3.2	2406	
Isopropylpropionat	3 - 3b		3.2	2409	
Kampferoeel	3 - 31c		3.3	1130	
Kiefernoel	3 - 32c		3.3	1272	
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp. -18 bis 0 oC, Dampfdr.(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b		3.2	1993	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp. 0 bis 21 oC, Dampfdr.(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b		3.2	1993	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b		3.1	1993	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)>1,75 bar, n.a.g.	3 - 1a		3.1	1993	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 oC, Dampfdr.(50 oC)1,1 bis 1,75 bar; n.a.g	3 - 2a		3.1	1993	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammpunkt von 21 bis max. 55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c		3.3	1993	B1
Kohlenwasserstoffe mit Flammpunkt von 21 bis max. 55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c		3.3	1993	B1
Kohlenwasserstoffe und deren Gemische, fluessig mit Flammpunkt>55 Grad C, n.a.g.	3 - 32c		3.3	1993	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp. -18 bis 0 oC, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b		3.2	1993	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp. 0 bis 21 oC, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b		3.2	1993	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)1,1 bis 1,75 bar, n.a.g.	3 - 2a		3.1	1993	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammpunkt<-18 Grad C, Dampfdruck(bei 50 oC)>1,75 bar, n.a.g.	3 - 1a		3.1	1993	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammpunkt<-18 Grad C, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b		3.1	1993	B1
Leichtoeel	3 - 31c		3.3	1223	
Loesungxyloel DIN 51633 - C8H10	3 - 31c		3.3	1256	
Mesityloxyd	3 - 31c		3.3	1229	
Methanol (Methylalkohol)	3 - 17b		3.2	1230	
Methylacetat	3 - 3b		3.2	1231	
Methylacetaton (Gemisch aus Aceton, Methylacetat und Methanol, wasserfrei)	3 - 20b		3.2	1232	
Methylacrylat, stabilisiert	3 - 3b		3.2	1919	
Methylaethylketon (Butanon)	3 - 3b		3.2	1193	
Methylamin, waessr. Lsg. mit max. Konz. 40%, Siedepunkt groesser als 35 Grad C	3 - 22b		3.1	1235	B
Methylamylacetat	3 - 31c		3.3	1233	
Methylbenzoat	3 - 32c		6.1	2938	
Methylbutytrat	3 - 3b		3.2	1237	
Methylcyclohexan	3 - 3b		3.2	2296	
Methylcyclohexanon	3 - 31c		3.3	2297	
Methylcyclopentan	3 - 3b		3.2	2298	
Methylisobutylketon	3 - 3b		3.2	1245	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer		UN-Nr.	Auflage
	nach ADR/RID GGVS/GGVE	Klasse nach GGVSee		
Methylisovalerat	3 - 3b	3.2	2400	
Methylmethacrylat, monomer, stabilisiert	3 - 3b	3.2	1247	
Methylorthoformiat	3 - 3b	3.2	1993	B
Methylpropionat	3 - 3b	3.2	1248	
Methylpropylketon	3 - 3h	3.2	1249	
Morpholin	3 - 31c	3.3	2054	
N,N-Dimethylformamid	3 - 32c	3.3	2265	
Nonane	3 - 31c	3.3	1920	
Octane	3 - 3b	3.2	1262	
Octanol	3 - 32c	-	0000	B
Ottokraftstoff Normal DIN 51600 - N	3 - 2b	3.1	1203	
Ottokraftstoff Super DIN 51600 - S	3 - 2b	3.1	1203	
Paraldehyd	3 - 31c	3.3	1264	
Pentamethylheptan (Isododecan)	3 - 31c	3.3	2286	
Petrolether DIN 51630 - A	3 - 1a	3.1	1271	
Petroleum DIN 51636 - A	3 - 31c	3.3	1223	
Picoline	3 - 31c	3.3	2313	
Piperidin	3 - 22b	3.2	2401	
Propylchlorid (1-Chlorpropan)	3 - 2b	3.1	1278	A, C
Propylendichlorid	3 - 3b	3.2	1279	A, C
Propylformiat	3 - 3b	3.2	1281	
Pyridin	3 - 15b	3.2	1282	
Pyrolidin	3 - 22b	3.2	1922	D
Schieferoel mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1288	
Schieferoel mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1288	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 1	3 - 3b	3.1	1271	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 2	3 - 3b	3.2	1271	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 3	3 - 3b	3.2	1271	
Solvent Naphtha leicht DIN 51633 - C9-Ar	3 - 31c	3.3	1256	
Solvent Naphtha schwer DIN 51633 - C10-Ar	3 - 32c	3.3	1256	
Steinkohlenteerdestillat mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1136	
Steinkohlenteerdestillat mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1136	
Steinkohlenteernaphtha mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	2553	
Steinkohlenteernaphtha mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	3.2	2553	
Styrol(Vinylbenzol), monomer, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2055	M
Teere (Asphalt, Bitumen), fluessig	3 - 32c	3.3	1999	
Terpentin	3 - 31c	3.3	1299	
Terpentinoelersatz	3 - 3b	3.2	1300	
Testbenzin DIN 51632 - 1	3 - 31c	3.3	1271	
Testbenzin DIN 51632 - 2	3 - 31c	3.3	1271	
Testbenzin DIN 51632 - 3	3 - 31c	3.3	1271	
Testbenzin DIN 51632 - 4	3 - 32c	3.3	1271	
Testbenzin DIN 51632 - 5	3 - 31c	3.3	1271	
Tetraaethylsilikat (Aethylsilikat)	3 - 31c	3.3	1292	
Tetrahydrofuran	3 - 3b	3.1	2056	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	-	0000	
Tetrapropylen (Propylentetramer)	3 - 32c	3.3	2850	
Thiophen	3 - 3b	3.2	2414	
Toluol	3 - 3b	3.2	1294	
Triethylamin	3 - 22b	3.2	1296	
Trimethylamin, waessr.Lsg. mit max. Konz. 30%, Siedepunkt groesser als 35 Grad C	3 - 22b	3.2	1297	
Trimethylphosphit	3 - 31c	3.3	2329	
Tripropylen (Propylentriemer)	3 - 31c	3.2	2057	
Undecan	3 - 32c	3.3	2330	
Valeraldehyd	3 - 3b	3.2	2058	
Vinylacetat, stabilisiert	3 - 3b	3.2	1301	
Wetterlampenbenzin DIN 51634 - A	3 - 3b	3.1	1271	
Xylole	3 - 31c	3.2	1307	
alpha-Methylvaleraldehyd	3 - 3b	3.2	2367	
alpha-Pinen	3 - 31c	3.3	2368	
iso-Amylformiat	3 - 31c	3.3	1109	
iso-Butanol	3 - 31c	3.3	1212	B
iso-Butyraldehyd	3 - 3b	3.1	2045	
iso-Decane	3 - 31c	3.3	1993	
iso-Octen	3 - 3b	3.2	1216	
iso-Propanol	3 - 3b	3.2	1219	B
n-Amylalkohol, primaer	3 - 31c	3.2	1105	B
n-Amylamin	3 - 22b	3.2	1106	
n-Butanole (prim- Butylalkohol und sec-Butylalkohol)	3 - 31c	3.2	1120	B
n-Butylacetat	3 - 31c	3.2	1123	
n-Butylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2348	M
n-Butylamin	3 - 22b	3.2	1125	
n-Butylbromid (1-Brombutan)	3 - 3b	3.3	1126	A
n-Butylformiat	3 - 3b	3.2	1128	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	-	0000	
n-Butylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2227	M
n-Decan	3 - 31c	3.3	2247	
n-Dibutylaether (n-Butylaether)	3 - 31c	3.2	1149	
n-Propanol	3 - 3b	3.2	1274	B
n-Propylacetat	3 - 3b	3.2	1276	
n-Propylamin (1-Aminopropan)	3 - 22b	3.1	1277	
n-Propylbenzol	3 - 31c	3.3	2364	
n-Tetradecan	3 - 32c	-	0000	
sec-Amylalkohole	3 - 31c	3.3	1105	B
sec-Butylacetat	3 - 3b	3.2	1123	
sec-Butylchlorid	3 - 3b	3.2	1127	A, C
tert-Amylalkohol	3 - 3b	3.2	1105	B
tert-Butylacetat	3 - 3b	3.2	1123	
tert-Butylchlorid	3 - 3b	3.2	1127	A, C
tert-Butylmercaptan	3 - 3b	3.1	1228	
Naphthalin, geschmolzen	4.1 - 11c	4.1	2304	
Natriumchlorid, waessr. Lsg. mit akt. Chlor>5%, max. Dichte gemaess Zulassung	5.1 - 4c	8.0	1908	C2

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer	Klasse	UN-Nr.	Auflage
	nach ADR/RID GGVS/GGVE	nach GGVSee		
2,2'-Dichloräthyläther	6.1 - 16b	6.1	1916	F, T
2,4-Toluylendiamin, flüchtig	6.1 - 12c	6.1	1709	
2,4-Toluylendiisocyanat und Isomere	6.1 - 19b	6.1	2078	B, C, T
2-Chlorphenol	6.1 - 16c	6.1	2021	A
3-Chlorphenol, flüchtig	6.1 - 17c	6.1	2021	A, H5
4-Chlorphenol, flüchtig	6.1 - 17c	6.1	2021	A, H5
4-Thiapentanal	6.1 - 20c	6.1	2785	
Acrylamid, wässr. Lsg.	6.1 - 12c	6.1	2074	H
Aethylchloracetat	6.1 - 16b	6.1	1181	A, C
Aethylenglykolmonobutyläther (Butylglykol, Butylcellosolve)	6.1 - 13c	6.1	2369	
Allylisothiocyanat, stabilisiert	6.1 - 20b	6.1	1545	B, C
Anilin	6.1 - 11b	6.1	1547	
Anisidine	6.1 - 12c	6.1	2431	
Butylphenole, flüchtig	6.1 - 14c	6.1	2228	
Cyanamid, wässr. Lsg. mit höchstens 50% Cyanamid	6.1 - 12b	6.1	2810	C4, M
Cyclohexylisocyanat	6.1 - 18b	6.1	2488	B, C, T
Diaethylsulfat	6.1 - 14b	6.1	1594	A
Dichlormethan (Methylenchlorid)	6.1 - 15c	6.1	1593	A, C, H
Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat	6.1 - 19c	6.1	2489	B, C, T
Epichlorhydrin	6.1 - 16b	6.1	2023	E
Glutarialdehyd, wässr. Lsg. mit Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 13c	6.1	2810	C
Isophorondiisocyanat (3-Isocyanatomethyl-3,5,5-trimethylcyclohexylisocyanat)	6.1 - 19c	6.1	2290	B, C, T
Kresole	6.1 - 14b	6.1	2076	
Methylchloracetat	6.1 - 16b	3.3	2295	A, C
Monochloraniline, flüchtig	6.1 - 12b	6.1	2019	E
Mononitrobenzol	6.1 - 12b	6.1	1662	
Mononitrotoluole	6.1 - 12b	6.1	1664	
Nitroxylol	6.1 - 12b	6.1	1665	
Phenol, (nicht alkalische) Lösungen	6.1 - 13b	6.1	2821	
Phenol, geschmolzen	6.1 - 13b	6.1	2312	
Phenylisocyanat	6.1 - 18b	6.1	2487	B, C, T
Toluidine	6.1 - 12b	6.1	1708	
Xylenole	6.1 - 14b	6.1	2261	
Xylidine	6.1 - 12b	6.1	1711	
alpha-Naphthylamin	6.1 - 12c	6.1	2077	
ortho-Dichlorbenzol (1,2-Dichlorbenzol)	6.1 - 15c	6.1	1591	A, C
2-(2-Aminoäthoxy)-äthanol	8 - 54c	8.0	3055	D
2-Äthylhexylamin	8 - 53c	8.0	2276	D
3-(2-Aminoäthylamino)-propylamin	8 - 53b	8.0	2735	D
Acrylsäure, stabilisiert	8 - 32b	8.0	2218	
Äthanolamin und seine Lösungen	8 - 54c	8.0	2491	
Äthylchlorthioformiat	8 - 64b	8.0	2826	E, N, T
Äthylendiamin	8 - 53b	8.0	1604	D
Ameisensäure mit 50% bis 70% reiner Säure	8 - 32c	8.0	1779	H2
Ameisensäure mit 70% bis 85% reiner Säure	8 - 32b	8.0	1779	H2
Ameisensäure mit 85% bis 97% reiner Säure	8 - 32b	8.0	1779	
Ameisensäure mit mehr als 97% reiner Säure	8 - 32b	8.0	1779	
Ammoniaklösung mit mindestens 10% und höchstens 35% Ammoniak	8 - 43c	8.0	2672	
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	1728	E, T
Buttersäureanhydrid	8 - 32c	8.0	2739	
Butyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	1747	E, T
Cyclohexylamin	8 - 53b	3.2	2357	
Diaethylentriamin	8 - 53b	8.0	2079	D
Diaethylthiophosphorylchlorid	8 - 36b	8.0	2751	E, H1, T
Dimethylthiophosphorylchlorid	8 - 36c	8.0	2267	E, H1, T
Dodecylbenzolsulfonsäure	8 - 34b	8.0	2586	B
Essigsäure (Eisessig) und ihre wässr. Lsg. mit mehr als 80% reiner Säure	8 - 32b	8.0	2789	B
Essigsäure, wässr. Lsg. mit mehr als 50% und höchstens 80% reiner Säure	8 - 32c	8.0	2790	B
Essigsäureanhydrid	8 - 32b	8.0	1715	
Formaldehyd, wässr. Lsg. mit HCHO >= 5% und Methanol <= 35%; Flammpunkt <= 61 Grad C	8 - 63c	3.3	1198	C3
Formaldehyd, wässr. Lsg. mit HCHO >= 5% und Methanol <= 35%; Flammpunkt > 61 Grad C	8 - 63c	9.0	2209	C3
Furfurylamin	8 - 53c	3.3	2526	
Hexamethylendiamin, wässrige Lösungen	8 - 53b	8.0	1783	
Isobuttersäure	8 - 32c	3.3	2529	
Isobuttersäureanhydrid	8 - 32c	3.3	2530	
Isophorondiamin	8 - 53c	8.0	2289	D
Kaliumhydroxid, wässr. Lsg. mit maximaler Dichte gemäss Zulassungsschein	8 - 41b	8.0	1814	
Kresole, wässr. alkalische Lösung mit max. Dichte gemäss Zulassungsschein	8 - 42b	8.0	2922	
Methacrylsäure, stabilisiert	8 - 32c	8.0	2531	M
N,N-Dimethylcyclohexylamin	8 - 53b	8.0	2264	
N,N-Dimethyltrimethylendiamin (N,N-Dimethyl-1,3-diaminopropan)	8 - 53b	8.0	2734	D
N-(2-Aminoäthyl)-äthanolamin	8 - 54c	8.0	2735	
N-Äthylcyclohexylamin	8 - 53b	8.0	2734	
N-Aminoäthylpiperazin	8 - 53c	8.0	2815	D
Natriumhydroxid, Lösungen mit maximaler Dichte gemäss Zulassungsschein	8 - 42b	8.0	1824	
Phenol, wässr. alkalische Lösung mit maximaler Dichte gemäss Zulassungsschein	8 - 42b	8.0	2922	
Phenyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	1804	E, T
Propionsäure mit mindestens 50% reiner Säure	8 - 32c	8.0	1848	H3
Thioglykolsäure	8 - 32b	8.0	1940	
Triäthylentetramin	8 - 53b	8.0	2259	D
alpha-Chlorpropionsäure	8 - 32c	8.0	2511	E, H1, T
n-Buttersäure	8 - 32c	8.0	2820	
n-Propyläthanolamin	8 - 54c	8.0	2734	

\*) n.a.g. = soweit in dieser Stoffaufzählung nicht anderweitig namentlich genannt

## Verzeichnis der Auflagen:

Sofern nicht anders angegeben, wird die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit bis zu einer m i t t l e r e n Temperatur an der Tankwand von hoechstens 30 Grad C als gegeben angesehen. Kurzzeitige Erwaermungen bis hoechstens 50 Grad C sind dabei beruecksichtigt.

Masstab fuer die stoffbezogenen Reinheitsforderungen sind die t e c h n i s c h r e i n e n Stoffe, wie sie im Handel erhaeltlich sind. Die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit kann dagegen fuer Produktionsrueckstaende, Abfaelle und Mischungen, die die oben genannten reinen Stoffe enthalten, n i c h t bescheinigt werden, wenn diese Produktionsrueckstaende, Abfaelle oder Mischungen in der obigen Stoffaufzaehlung nicht konkret genannt sind.

Grundsuetzlich duerfen alle Stoffe, die mit Wasser nicht beliebig mischbar sind, keine waessrige Phase ausscheiden!

- A : wasserfrei
- B : bromid- und chloridfrei
- B1: Bestandteile der Kohlenwasserstoffgemische duerfen nur aliphatische und alicyclische gesaettigte Kohlenwasserstoffe, Monoolefine und aromatische Kohlenwasserstoffe sein.
- C : saeurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)
- C1: frei von Schwefelsaeure
- C2: alkalisch (pH-Wert groesser als 8,5)
- C3: pH-Wert hoechstens 7
- C4: pH-Wert zwischen 3 und 6
- D : Chloridgehalt kleiner als 0,5%, pH-Wert mindestens 5
- E : frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren
- F : fluoridfrei
- F1: Fluoridgehalt kleiner als 0,5% und Chloridgehalt kleiner als 350 ppm

### Betriebliche Auflagen:

- H, H1, H2, H3: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einfluesse vermieden wird (Fluessigkeitstemperatur an der Tankwand hoechstens 30 Grad C).
- H5: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuelen und Entleeren des Tanks, darf 65 Grad C nicht ueberschreiten.
- H6: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuelen und Entleeren des Tanks, darf 100 Grad C nicht ueberschreiten.
- H8: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuelen und Entleeren des Tanks, darf 200 Grad C nicht ueberschreiten.
- M : Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeitstemperatur hoechstens 30 Grad C betraegt.
- N : Die Tanks sind mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- T : Es ist sicherzustellen, dass die Tanks nur vollkommen trocken befuellt und anschliessend dicht verschlossen werden, um ein Eindringen von Feuchtigkeit waehrend der Befoerderung auszuschliessen. Besteht die Moeglichkeit des Eindringens von Feuchtigkeit, ist der Stoff mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss dann bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- W : Die Tanks und ihre Ausruestungsteile duerfen nur mit mennisgefuehrien Korrosionsschutzanstrichen versehen werden. Die inneren Oberflaechen der Tanks sind jeweils vor der ersten Verwendung zum Transport von Wasserstoffperoxidloesungen sorgfaeltig zu passivieren. Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einfluesse vermieden wird.

## ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers  
mit der Zulassungsnummer  
D/22 405/TC

1. Hiermit wird für

- den nationalen Straßenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS) in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. Juli 1985 (BGBl. I, S. 1550) - insbesondere § 6 und Anhang B.l.b -,
- den nationalen Schienenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) in der Fassung der 1. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. August 1986 (BGBl. I, S. 1347) - insbesondere § 6 und Anhang X -,

der Firma

Hoyer GmbH, 2000 Hamburg 26

für das im Prüfbericht Nr. 2657 vom 31. Oktober 1985 der SNCF (RID/ADR-Zulassung F/2427 vom 04.09.1986) beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

### - Hersteller:

Bignier Schmid-Laurent, F 94203 Ivry sur Seine

### - Typenbezeichnung des Herstellers: CM-2-86-6

### - Tankcontainerdaten: (20' Binn encontainer)

Länge: 6058 mm, Breite: 2500 mm, Höhe: 2600 mm,  
Tankvolumen ca. 26000 l, (2 x 13000 l), Eigengewicht ca. 5150 kg,  
zul. Gesamtgewicht: 30480 kg,  
max. Betriebsdruck: 2,67 bar (Überdruck),  
Prüfdruck: 4 bar (Überdruck),  
Tankwerkstoff: Z6 CNDT 17.12 (1.4571)

### Zeichnungen des Herstellers:

ENS 634010-1	vom 23.04.1986	(Zusammenstellung)
BN 634010-1D	vom 28.08.1986	(Tank)
VA 634010-1A	vom 08.09.1986	(Varianten)
TU 634010-1	vom 24.02.1986	(Untenentleerung)
TU 634010-2	vom 23.04.1986	(Untenentleerung -seitlich-)
SP 634010-1	vom 14.04.1986	(Sicherheitsventil)

die Zulassung zur Beförderung der im Anhang zu dieser Zulassung aufgeführten Stoffe 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. bzw. im Anhang aufgeführten gefährlichen Güter geeignet ist und den Ausrüstungsvorschriften der GGVS/GCVE 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 Zeichnungs-Nr. PM-634010-1A bzw. PM 634010-2A vom 07.07.1986 zu versehen. Darüber hinaus ist jeder Tankcontainer mit den übrigen Angaben nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften zu kennzeichnen.

3.4 Die Inbetriebnahme der Heizung ist nur gestattet, wenn die Verträglichkeit des Füllgutes mit den Tank- und Ausrüstungswerkstoffen nach TRTC 007 gewährleistet ist.

3.5 Jeder Auf- und Abbau von Bedienungsausrüstungen (vgl. Anhang) ist von einem Sachkundigen oder Sachverständigen zu prüfen und zu bescheinigen.

3.6 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.

3.7 Die Tanks sind gut sichtbar an beiden Längsseiten in Höhe der Mittellinie mit der Zulassungsnummer

D/22 405/TC

zu kennzeichnen.

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

3.8 Die im Anhang zu dieser Zulassung genannten Auflagen sind zu beachten.

3.9 Für alle nach dieser Baumusterzulassung zur Herstellung von Tanks bestimmten Bleche müssen Abnahmeprüfungen nach DIN 50 049-3.1 A oder C vorliegen. Die Werte der Zugfestigkeit ( $R_m$ ) und Bruchdehnung ( $A_5$ ) dürfen dabei die am Baumuster festgelegten Mindestwerte nicht unterschreiten.

3.11 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 27.01.1997.

### 4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Entfällt.

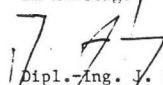
1000 Berlin 45, den 28. Januar 1987  
Unter den Eichen 87

BUNDEANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.51  
Transportbehälter  
für Gefahrgut

im Auftrag:

  
Dipl.-Ing. J. Ludwig  
Regierungsrat

in Vertretung:

  
Dipl.-Ing. A. Ulrich

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

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung

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

Ordnungsnummer: 220  
Anhang zum Zulassungsschein  
D/22 405/TC

Antragsteller : Hoyer GmbH  
Antragsnummer : 1.5/11297

Teil 1: zugelassene Stoffe fuer Tanks mit Untenentleerung - Grundaussfuehrung -

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GCVE	Auflage
Ameisensaure mit weniger als 50% reiner Saure	-	II2
Propionsaure mit weniger als 50% reiner Saure	-	
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c	B
2-Aethylbutanol	3 - 32c	B
2-Aethylbuttersaure	3 - 32c	
2-Aethylhexanol	3 - 32c	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	M
Acetessigsaeureaethylester	3 - 32c	C
Acetessigsaeuremethylester	3 - 32c	C
Aethylbenzoat	3 - 32c	E
Benzaldehyd	3 - 32c	A, B
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c	
Butyltoluole	3 - 32c	
Cyclohexylacetat	3 - 32c	
Dehydrolinalool	3 - 32c	
Diaethylbenzole	3 - 32c	
Dieselmkraftstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	
Furfural (Furfuraldehyd)	3 - 32c	
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flamm. mehr als 55 oC, n.a.g.	3 - 32c	B1
Heizuel DIN 51603-EL-01	3 - 32c	
Heizuel L DIN 51603	3 - 32c	
Heizuel M DIN 51603	3 - 32c	
Hexanole	3 - 32c	B
Kiefernoel	3 - 32c	
Kohlenwasserstoffe und deren Gemische, fluessig mit Flammpunkt > 55 Grad C, n.a.g.	3 - 32c	B1

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Methylbenzoat	3 - 32c	
N,N-Dimethylformamid	3 - 32c	
Octanol	3 - 32c	B
Solvent Naphtha schwer DIN 51633 - C10-Ar	3 - 32c	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	
Tetrapropylen (Propylentetramer)	3 - 32c	
Undecan	3 - 32c	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	
n-Tetradecan	3 - 32c	
Naphthalin, geschmolzen	4.1 - 11c	
Natriumchlorit, waessr. Lsg. mit akt. Chlor>5%, max. Dichte gemaess Zulassung	5.1 - 4c	C2
2-(2-Aminoethoxy)-aethanol	8 - 54c	D
3-(2-Aminoethylamino)-propylamin	8 - 53b	D
Aethanolamin und seine Loesungen	8 - 54c	
Ameisensaure mit 50% bis 70% reiner Saeure	8 - 32c	H2
Ammoniakloesung mit mindestens 10% und hoechstens 35% Ammoniak	8 - 43c	
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Benzoylchlorid	8 - 36b	E, H1, T
Buttersaeureanhydrid	8 - 32c	
Diaethylentriamin	8 - 53b	D
Dodecylbenzolsulfonsaeure	8 - 34b	B
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO>=5% und Methanol<=35%; Flammpunkt>61 Grad C	8 - 63c	C3
Hexamethylen-diamin, fest	8 - 52c	
Hexamethylen-diamin, waessrige Loesungen	8 - 53b	
Isobuttersaeure	8 - 32c	
Isobuttersaeureanhydrid	8 - 32c	
Isophorondiamin	8 - 53c	D
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 41b	
Kresole, waessr. alkalische Loesung mit max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Methacrylsaure, stabilisiert	8 - 32c	M
N-(2-Aminoethyl)-aethanolamin	8 - 54c	
N-Aminoethylpiperazin	8 - 53c	D
Natriumhydroxid, Loesungen mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenol, waessr. alkalische Loesung mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Triethylentetramin	8 - 53b	D
n-Buttersaeure	8 - 32c	
n-Propylaethanolamin	8 - 54c	

\*)n.a.g. = soweit in dieser Stoffaufzaehlung n i c h t a n d e r w e i t i g namentlich g e n a n n t

#### Verzeichnis der Auflagen:

Sofern nicht anders angegeben, wird die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit bis zu einer m i t t l e r e n Temperatur an der Tankwand von hoechstens 30 Grad C als gegeben angesehen. Kurzzeitige Erwaermungen bis hoechstens 50 Grad C sind dabei beruecksichtigt.

Masstab fuer die stoffbezogenen Reinheitsforderungen sind die t e c h n i s c h r e i n e n Stoffe, wie sie im Handel erhaeltlich sind. Die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit kann dagegen fuer Produktionsrueckstaende, Abfaelle und Mischungen, die die oben genannten reinen Stoffe enthalten, n i c h t bescheinigt werden, wenn diese Produktionsrueckstaende, Abfaelle oder Mischungen in der obigen Stoffaufzaehlung nicht konkret genannt sind.

Grundsatzlich duerfen alle Stoffe, die mit Wasser nicht beliebig mischbar sind, keine waessrige Phase ausscheiden!

- A : wasserfrei
- B : bromid- und chloridfrei
- B1: Bestandteile der Kohlenwasserstoffgemische duerfen nur aliphatische und alicyclische gesaettigte Kohlenwasserstoffe, Monoolefine und aromatische Kohlenwasserstoffe sein.
- C : saurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)
- C1: frei von Schwefelsaeure
- C2: alkalisch (pH-Wert groesser als 8,5)
- C3: pH-Wert hoechstens 7
- C4: pH-Wert zwischen 3 und 6
- D : Chloridgehalt kleiner als 0,5%, pH-Wert mindestens 5
- E : frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren
- F : fluoridfrei
- F1: Fluoridgehalt kleiner als 0,5% und Chloridgehalt kleiner als 350 ppm

#### Betriebliche Auflagen:

- H,H1,H2,H3: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einfluesse vermieden wird (Fluessigkeitstemperatur an der Tankwand hoechstens 30 Grad C).
- H5: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 65 Grad C nicht ueberschreiten.
- H6: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 100 Grad C nicht ueberschreiten.
- H8: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 200 Grad C nicht ueberschreiten.
- M : Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeitstemperatur hoechstens 30 Grad C betraegt.
- N : Die Tanks sind mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.

T : Es ist sicherzustellen, dass die Tanks 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.

W : Die Tanks und ihre Ausrüstungsteile dürfen nur mit manganfreien Korrosionsschutzanstrichen versehen werden. Die inneren Oberflächen der Tanks sind jeweils vor der ersten Verwendung zum Transport von Wasserstoffperoxidlösungen sorgfältig zu passivieren. Die Tanks sind so zu befordern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflüsse vermieden wird.

Ordnungsnummer: 220  
Anhang zum Zulassungsschein  
D/22 405/TC

Antragsteller : Hoyer GmbH  
Antragsnummer : 1.5/11297

Teil 2: zugelassene Stoffe für Tanks mit flammendurchschlagsicheren Armaturen nach Zeichnung VA 634 010-1A -Variante 1-

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVF	Auflage
Ameisensäure mit weniger als 50% reiner Säure	-	H2
Propionsäure mit weniger als 50% reiner Säure	-	
1,1-Dimethoxyäthan (Dimethylacetal), Flammpunkt < -18 Grad C	3 - 3b	
1,1-Dimethoxyäthan (Dimethylacetal), Flammpunkt mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
1,1-Dimethoxyäthan (Dimethylacetal), mit -18 ≤ Flammpunkt < 0 Grad C	3 - 3b	
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c	B
1,2,4-Trimethylbenzol	3 - 31c	
1,2-Dimethoxyäthan	3 - 3b	
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	3 - 31c	
1-Brom-3-methylbutan	3 - 3b	A
1-Heptanal	3 - 31c	
2,4-Pentandion (Acetylaceton)	3 - 31c	
2-Aethyl-n-butylacetat	3 - 31c	
2-Aethylbutanol	3 - 32c	B
2-Aethylbuttersäure	3 - 32c	
2-Aethylbutyraldehyd	3 - 3b	
2-Aethylhexaldehyd (2-Aethylhexanal)	3 - 31c	
2-Aethylhexanol	3 - 32c	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	M
2-Brompentan	3 - 3b	A
4-Methoxy-4-methylpentan-2-on	3 - 31c	
5-Methylhexan-2-on	3 - 31c	
Acetal (1,1-Diäthoxyäthan)	3 - 3b	
Acetaldehyd (Aethanal)	3 - 1a	N
Acetessigsäureäthylester	3 - 32c	C
Acetessigsäuremethylester	3 - 32c	C
Aceton	3 - 3b	
Acetonole mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Acetonole mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Aethanol und seine wässr. Lsg. mit mehr als 70% Aethanol	3 - 3b	B
Aethanol, wässr. Lsg. mit Konz. von 24% bis 70%	3 - 31c	B
Aethylacetat	3 - 3b	
Aethylacrylat, stabilisiert	3 - 3b	H
Aethyläther (Diäthyläther)	3 - 2a	
Aethylamylketon	3 - 31c	
Aethylbenzoat	3 - 32c	E
Aethylbenzol, technisch	3 - 3b	
Aethylbutyläther	3 - 3b	
Aethylbutyrat	3 - 31c	
Aethylcrotonat	3 - 3b	
Aethylenglykoldiäthyläther (1,2-Diäthoxyäthan)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonoäthyläther (Aethylglykol)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonoäthylätheracetat	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethyläther (Methoxyäthanol)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylätheracetat (Methylglykolacetat)	3 - 31c	
Aethylformiat	3 - 3b	
Aethylisobutyrat	3 - 3b	
Aethylactat	3 - 31c	
Aethylmethacrylat, stabilisiert	3 - 3b	M
Aethylpropionat	3 - 3b	
Alkoholische Geträenke (23 ≤ Flammpunkt ≤ 61 Grad C)	3 - 31c	B
Amylacetate	3 - 31c	
Amylchlorid (1-Chlorpentan)	3 - 3b	A, C
Amylformiat	3 - 31c	
Amylmercaptan	3 - 3b	
Amylmethylketon	3 - 31c	
Amylnitrat	3 - 31c	
Anisol (Phenylmethyläther)	3 - 31c	
Benzaldehyd	3 - 32c	A, B
Benzol	3 - 3b	
Benzotrifluorid	3 - 3b	A
Bremsflüssigkeit, hydraulisch mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Bremsflüssigkeit, hydraulisch mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Butandion (Diäcetyl)	3 - 3b	
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c	
Butylbenzole	3 - 31c	
Butylchlorid	3 - 3b	A, C
Butylpropionat	3 - 31c	
Butyltoluole	3 - 32c	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Butyraldehyd	3 - 3b	
Chlorbenzol (Phenylchlorid)	3 - 31c	A, C
Chlortoluole	3 - 31c	A, C
Crotonaldehyd, stabilisiert	3 - 3b	
Cycloheptan	3 - 3b	
Cyclohexan	3 - 3b	
Cyclohexanon	3 - 31c	
Cyclohexylacetat	3 - 32c	
Cyclooctadiene	3 - 31c	
Cyclopentan	3 - 3b	
Cyclopentanol	3 - 31c	B
Cyclopentanon	3 - 31c	
Decahydronaphthalin (Decalin)	3 - 32c	
Dehydrolinalool	3 - 32c	
Diacetonalkohol, techn.	3 - 3b	
Diaethylaminoethanol (N,N-Diaethylaethanolamin)	3 - 32c	D
Diaethylbenzole	3 - 32c	
Diaethylcarbonat (Aethylcarbonat)	3 - 31c	
Diaethylketon	3 - 3b	
Dichlorpentane	3 - 31c	A, C
Diesekraftstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	
Diisobutylamin	3 - 31c	D
Diisobutylene	3 - 3b	
Diisobutylketon	3 - 31c	
Diisopropylaether	3 - 3b	
Dimethylcarbonat	3 - 3b	
Dimethylcyclohexane	3 - 3b	
Dimethylsulfid	3 - 2b	
Dioxan (1,4-Diaethylendioxid)	3 - 3b	
Dipenten	3 - 31c	
Dipropylaether	3 - 3b	
Dipropylketon	3 - 31c	
Erdoel Destillate mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C, n.a.g.	3 - 3b	
FAM-Normalbenzin DIN 51635 - A	3 - 3b	
Flugzeugtreibstoff fuer Turbinenaggregate, Flammpunkt mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Flugzeugtreibstoff fuer Turbinenaggregate, Flammpunkt weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Fluorbenzol	3 - 3b	A, C
Furfural (Furfuraldehyd)	3 - 32c	
Fuseloeel (Fermentationsamylalkohol)	3 - 3b	B
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flammp. mehr als 55 oC, n.a.g.	3 - 32c	B1
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flammp.>55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	B1
Heizoeel DIN 51603-EL-01	3 - 32c	
Heizoeel L DIN 51603	3 - 32c	
Heizoeel M DIN 51603	3 - 32c	
Heptane	3 - 3b	
Hexaldehyd	3 - 31c	
Hexane	3 - 3b	
Hexanole	3 - 32c	B
Isobutylacetat	3 - 3b	
Isobutylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
Isobutylchlorid	3 - 3b	A, C
Isobutylformiat	3 - 3b	
Isobutylisobutytrat	3 - 31c	
Isobutylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
Isobutylpropionat	3 - 31c	
Isopentan	3 - 1a	A
Isopren, stabilisiert	3 - 2a	
Isopropenylacetat	3 - 3b	
Isopropenylbenzol (Methylstyrol), stabilisiert	3 - 31c	M
Isopropylacetat	3 - 3b	
Isopropylbenzol (Cumol)	3 - 31c	
Isopropylbutytrat	3 - 3b	
Isopropylformiat	3 - 3b	
Isopropylisobutytrat	3 - 3b	
Isopropylnitrat	3 - 3b	
Isopropylpropionat	3 - 3b	
Kampferoeel	3 - 31c	
Kiefernoel	3 - 32c	
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp. -18 bis 0 oC, Dampfdr.(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp. 0 bis 21 oC, Dampfdr.(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)>1,75 bar, n.a.g.	3 - 1a	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 oC, Dampfdr.(50 oC)1,1 bis 1,75 bar; n.a.g.	3 - 2a	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammpunkt von 21 bis max. 55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	B1
Kohlenwasserstoffe mit Flammpunkt von 21 bis max. 55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	B1
Kohlenwasserstoffe und deren Gemische, fluessig mit Flammpunkt>55 Grad C, n.a.g.	3 - 32c	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp. -18 bis 0 oC, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp. 0 bis 21 oC, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)1,1 bis 1,75 bar, n.a.g.	3 - 2a	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammpunkt<-18 Grad C, Dampfdruck(bei 50 oC)>1,75 bar, n.a.g.	3 - 1a	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammpunkt<-18 Grad C, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Leichtoeel	3 - 31c	
Loesungsxyloel DIN 51633 - C8H10	3 - 31c	
Mesityloxyd	3 - 31c	
Methyl-tert-butylketon	3 - 3b	
Methylacetat	3 - 3b	
Methylacrylat, stabilisiert	3 - 3b	
Methylaethylketon (Butanon)	3 - 3b	
Methylamin, waessr. Lsg. mit max. Konz. 40%, Siedepunkt groesser als 35 Grad C	3 - 22b	B
Methylamylacetat	3 - 31c	
Methylbenzoat	3 - 32c	
Methylbutytrat	3 - 3b	
Methylcyclohexan	3 - 3b	
Methylcyclohexanon	3 - 31c	



Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach CGVS/CGVE	Auflage
Methylcyclopentan	3 - 3b	
Methylformiat	3 - 1a	
Methylisobutylketon	3 - 3b	
Methylisopropylaether	3 - 1a	
Methylisovalerat	3 - 3b	
Methylmethacrylat, monomer, stabilisiert	3 - 3b	
Methylorthoformiat	3 - 3b	B
Methylpropionat	3 - 3b	
Methylpropylketon	3 - 3b	
Morpholin	3 - 31c	
N,N-Dimethylformamid	3 - 32c	
N-Aethylbutylamin	3 - 3b	
Nonane	3 - 31c	
Octane	3 - 3b	
Octanol	3 - 32c	B
Ottokraftstoff Normal DIN 51600 - N	3 - 2b	
Ottokraftstoff Super DIN 51600 - S	3 - 2b	
Paraldehyd	3 - 31c	
Pentamethylheptan (Isododecan)	3 - 31c	
Petrolether DIN 51630 - A	3 - 1a	
Petroleum DIN 51636 - A	3 - 31c	
Picoline	3 - 31c	
Propylchlorid (1-Chlorpropan)	3 - 2b	A, C
Propylendichlorid	3 - 3b	A, C
Propylenoxid, stabilisiert	3 - 2a	M, N
Propylformiat	3 - 3b	
Pyrrolidin	3 - 22b	D
Schieferoel mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Schieferoel mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 1	3 - 3b	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 2	3 - 3b	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 3	3 - 3b	
Solvent Naphtha leicht DIN 51633 - C9-Ar	3 - 31c	
Solvent Naphtha schwer DIN 51633 - C10-Ar	3 - 32c	
Steinkohlenteerdestillat mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Steinkohlenteerdestillat mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Steinkohlenteernaphtha mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Steinkohlenteernaphtha mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Styrol(Vinylbenzol), monomer, stabilisiert	3 - 31c	M
Teere (Asphalt, Bitumen), fluessig	3 - 32c	
Terpentin	3 - 31c	
Terpentinoelersatz	3 - 3b	
Testbenzin DIN 51632 - 1	3 - 31c	
Testbenzin DIN 51632 - 2	3 - 31c	
Testbenzin DIN 51632 - 3	3 - 31c	
Testbenzin DIN 51632 - 4	3 - 32c	
Testbenzin DIN 51632 - 5	3 - 31c	
Tetraaethylsilikat (Aethylsilikat)	3 - 31c	
Tetrahydrofuran	3 - 3b	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	
Tetramethylsilan	3 - 1a	
Tetrapropylen (Propylentetramer)	3 - 32c	
Thiophen	3 - 3b	
Toluol	3 - 3b	
Trimethylamin, waessr.Lsg. mit max. Konz. 30%, Siedepunkt groesser als 35 Grad C	3 - 22b	
Trimethylphosphit	3 - 31c	
Tripropylen (Propylentramer)	3 - 31c	
Undecan	3 - 32c	
Valeraldehyd	3 - 3b	
Vinylacetat, stabilisiert	3 - 3b	
Wetterlampenbenzin DIN 51634 - A	3 - 3b	
Xylol	3 - 31c	
alpha-Methylvaleraldehyd	3 - 3b	
alpha-Pinen	3 - 31c	
iso-Amylformiat	3 - 31c	
iso-Butanol	3 - 31c	B
iso-Butyraldehyd	3 - 3b	
iso-Decane	3 - 31c	
iso-Octen	3 - 3b	
iso-Propanol	3 - 3b	B
n-Amylalkohol, primaer	3 - 31c	B
n-Butanole (prim- Butylalkohol und sec-Butylalkohol)	3 - 31c	B
n-Butylacetat	3 - 31c	
n-Butylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
n-Butylformiat	3 - 3b	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	
n-Butylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
n-Decan	3 - 31c	
n-Dibutylaether (n-Butylaether)	3 - 31c	
n-Pentan	3 - 2b	A
n-Propanol	3 - 3b	B
n-Propylacetat	3 - 3b	
n-Propylbenzol	3 - 31c	
n-Tetradecan	3 - 32c	
sec-Amylalkohole	3 - 31c	B
sec-Butylacetat	3 - 3b	
sec-Butylchlorid	3 - 3b	A, C
tert-Amylalkohol	3 - 3b	B
tert-Butylacetat	3 - 3b	
tert-Butylchlorid	3 - 3b	A, C
Naphthalin, geschmolzen	4.1 - 11c	
Natriumchlorit, waessr. Lsg. mit akt. Chlor>5%, max. Dichte gemaess Zulassung	5.1 - 4c	C2
2-(2-Aminoethoxy)-aethanol	8 - 54c	D
2-Aethylhexylamin	8 - 53c	D

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
3-(2-Aminoethylamino)-propylamin	8 - 53b	D
Acrylsaeure, stabilisiert	8 - 32b	
Aethanolamin und seine Loesungen	8 - 54c	
Aethylchlorthioformiat	8 - 64b	E,N,T
Aethylendiamin	8 - 53b	D
Ameisensaure mit 50% bis 70% reiner Saeure	8 - 32c	H2
Ammoniakloesung mit mindestens 10% und hoechstens 35% Ammoniak	8 - 43c	
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	E,T
Benzoylchlorid	8 - 36b	E,H1,T
Buttersaeureanhydrid	8 - 32c	
Butyltrichlorsilan	8 - 37b	E,T
Cyclohexylamin	8 - 53b	
Diaethylentriamin	8 - 53b	D
Diaethylthiophosphorylchlorid	8 - 36b	E,H1,T
Dodecylbenzolsulfonsaeure	8 - 34b	B
Essigsaeure(Eisessig) und ihre waessr. Lsg. mit mehr als 80% reiner Saeure	8 - 32b	B
Essigsaeure, waessr. Lsg. mit mehr als 50% und hoechstens 80% reiner Saeure	8 - 32c	B
Essigsaeureanhydrid	8 - 32b	
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO>=5% und Methanol<=35%; Flammpunkt<=61 Grad C	8 - 63c	C3
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO>=5% und Methanol<=35%; Flammpunkt>61 Grad C	8 - 63c	C3
Furfurylamin	8 - 53c	
Hexamethylendiamin, fest	8 - 52c	
Hexamethylendiamin, waessrige Loesungen	8 - 53b	
Isobuttersaeure	8 - 32c	
Isobuttersaeureanhydrid	8 - 32c	
Isophorondiamin	8 - 53c	D
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 41b	
Kresole, waessr. alkalische Loesung mit max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Methacrylsaeure, stabilisiert	8 - 32c	M
N,N-Dimethylcyclohexylamin	8 - 53b	
N,N-Dimethyltrimethylendiamin (N,N-Dimethyl-1,3-diaminopropan)	8 - 53b	D
N-(2-Aminoethyl)-aethanolamin	8 - 54c	
N-Aethylcyclohexylamin	8 - 53b	
N-Aminoethylpiperazin	8 - 53c	D
Natriumhydroxid, Loesungen mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenol, waessr. alkalische Loesung mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Propionsaeure mit mindestens 50% reiner Saeure	8 - 32c	H3
Triethylentetramin	8 - 53b	D
n-Buttersaeure	8 - 32c	
n-Propylaethanolamin	8 - 54c	

\*)n.a.g. = soweit in dieser Stoffaufzaehlung n i c h t a n d e r w e i t i g namentlich g e n a n n t

#### Verzeichnis der Auflagen:

Sofern nicht anders angegeben, wird die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit bis zu einer m i t t l e r e n Temperatur an der Tankwand von hoechstens 30 Grad C als gegeben angesehen. Kurzzeitige Erwaermungen bis hoechstens 50 Grad C sind dabei beruecksichtigt.

Masstab fuer die stoffbezogenen Reinheitsforderungen sind die t e c h n i s c h r e i n e n Stoffe, wie sie im Handel erhaeltlich sind. Die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit kann dagegen fuer Produktionsrueckstaende, Abfaelle und Mischungen, die die oben genannten reinen Stoffe enthalten, n i c h t bescheinigt werden, wenn diese Produktionsrueckstaende, Abfaelle oder Mischungen in der obigen Stoffaufzaehlung nicht konkret genannt sind.

Grundsatzlich duerfen alle Stoffe, die mit Wasser nicht beliebig mischbar sind, keine waessrige Phase ausscheiden!

- A : wasserfrei
- B : bromid- und chloridfrei
- B1: Bestandteile der Kohlenwasserstoffgemische duerfen nur aliphatische und alicyclische gesaettigte Kohlenwasserstoffe, Monoolefine und aromatische Kohlenwasserstoffe sein.
- C : saeurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)
- C1: frei von Schwefelsaeure
- C2: alkalisch (pH-Wert groesser als 8,5)
- C3: pH-Wert hoechstens 7
- C4: pH-Wert zwischen 3 und 6
- D : Chloridgehalt kleiner als 0,5%, pH-Wert mindestens 5
- E : frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren
- F : fluoridfrei
- F1: Fluoridgehalt kleiner als 0,5% und Chloridgehalt kleiner als 350 ppm

#### Betriebliche Auflagen:

- H,H1,H2,H3: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einfluesse vermieden wird (Fluessigkeitstemperatur an der Tankwand hoechstens 30 Grad C).
- H5: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 65 Grad C nicht ueberschreiten.
- H6: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 100 Grad C nicht ueberschreiten.
- H8: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 200 Grad C nicht ueberschreiten.
- M : Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeitstemperatur hoechstens 30 Grad C betraegt.

N : Die Tanks sind mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.

T : Es ist sicherzustellen, dass die Tanks nur vollkommen trocken befuellt und anschliessend dicht verschlossen werden, um ein Eindringen von Feuchtigkeit waehrend der Befoerderung auszuschliessen. Besteht die Moeglichkeit des Eindringens von Feuchtigkeit, ist der Stoff mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss dann bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.

W : Die Tanks und ihre Ausruestungsteile duerfen nur mit mennigefreien Korrosionsschutzanstrichen versehen werden. Die inneren Oberflaechen der Tanks sind jeweils vor der ersten Verwendung zum Transport von Wasserstoffperoxidloesungen sorgfaeltig zu passivieren. Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einfluesse vermieden wird.

Ordnungsnummer: 220  
Anhang zum Zulassungsschein  
D/22 405/TC

Antragsteller : Moyer GmbH  
Antragsnummer : 1.5/11297

Teil 3: zugelassene Stoffe fuer Tanks mit flammendurchschlagsicheren Armaturen und Sicherheitsventil mit vorgeschalteter Berstscheibe nach Zeichnung VA 634 010-1A - Variante 1 und 2 -

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Ameisensaere mit weniger als 50% reiner Saere	-	H2
Propionsaere mit weniger als 50% reiner Saere	-	
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal), Flammpunkt < -18 Grad C	3 - 3b	
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal), Flammpunkt mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal), mit -18 <= Flammpunkt < 0 Grad C	3 - 3b	
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c	B
1,2,4-Trimethylbenzol	3 - 31c	
1,2-Dimethoxyaethan	3 - 3b	
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	3 - 31c	
1-Brom-3-methylbutan	3 - 3b	A
1-Heptanal	3 - 31c	
2,4-Pentandion (Acetylaceton)	3 - 31c	
2-Aethyl-n-butylacetat	3 - 31c	
2-Aethylbutanol	3 - 32c	B
2-Aethylbuttersaere	3 - 32c	
2-Aethylbutyraldehyd	3 - 3b	
2-Aethylhexaldehyd (2-Aethylhexanal)	3 - 31c	
2-Aethylhexanol	3 - 32c	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	M
2-Brompentan	3 - 3b	A
4-Methoxy-4-methylpentan-2-on	3 - 31c	
5-Methylhexan-2-on	3 - 31c	
Acetal (1,1-Diaethoxyaethan)	3 - 3b	
Acetaldehyd (Aethanal)	3 - 1a	N
Acetessigsaeureaethylester	3 - 32c	C
Acetessigsaeuremethylester	3 - 32c	C
Aceton	3 - 3b	
Acetonitril (Methylcyanid)	3 - 11b	
Acetonoele mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Acetonoele mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Acetylchlorid	3 - 25b	F, H, T
Aethanol und seine waessr. Lsg. mit mehr als 70% Aethanol	3 - 3b	B
Aethanol, waessr. Lsg. mit Konz. von 24% bis 70%	3 - 31c	B
Aethylacetat	3 - 3b	
Aethylacrylat, stabilisiert	3 - 3b	H
Aethylaether (Diaethylaether)	3 - 2a	
Aethylamin, waessr. Lsg. mit einem Siedepunkt von mehr als 35 Grad C	3 - 22b	B
Aethylamylketon	3 - 31c	
Aethylbenzoat	3 - 32c	E
Aethylbenzol, technisch	3 - 3b	
Aethylbutylaether	3 - 3b	
Aethylbutyrat	3 - 31c	
Aethylcrotonat	3 - 3b	
Aethylenglykoldiaethylaether (1,2-Diaethoxyaethan)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonoethylaether (Aethylglykol)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonoethylaetheracetat	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaether (Methoxyaethanol)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaetheracetat (Methylglykolacetat)	3 - 31c	
Aethylformiat	3 - 3b	
Aethylisobutyrat	3 - 3b	
Aethylactat	3 - 31c	
Aethylmercaptan	3 - 18b	
Aethylmethacrylat, stabilisiert	3 - 3b	M
Aethylorthoformiat (Triethylorthoformiat)	3 - 31c	B
Aethylpropionat	3 - 3b	
Alkoholische Getraenke (23<=Flammpunkt<=61 Grad C)	3 - 31c	B
Amylacetate	3 - 31c	
Amylchlorid (1-Chlorpentan)	3 - 3b	A, C
Amylformiat	3 - 31c	
Amylmercaptan	3 - 3b	
Amylmethylketon	3 - 31c	
Amylnitrat	3 - 31c	
Anisol (Phenylmethylaether)	3 - 31c	
Benzaldehyd	3 - 32c	A, B
Benzol	3 - 3b	
Benzotrifluorid	3 - 3b	A

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Bremsflüssigkeit, hydraulisch mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Bremsflüssigkeit, hydraulisch mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Butandion (Diacetyl)	3 - 3b	
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c	
Butylbenzole	3 - 31c	
Butylchlorid	3 - 3b	A, C
Butylpropionat	3 - 31c	
Butyltoluole	3 - 32c	
Butyraldehyd	3 - 3b	
Chlorbenzol (Phenylchlorid)	3 - 31c	A, C
Chlortoluole	3 - 31c	A, C
Crotonaldehyd, stabilisiert	3 - 3b	
Cycloheptan	3 - 3b	
Cyclohexan	3 - 3b	
Cyclohexanon	3 - 31c	
Cyclohexylacetat	3 - 32c	
Cyclooctadiene	3 - 31c	
Cyclopentan	3 - 3b	
Cyclopentanol	3 - 31c	B
Cyclopentanon	3 - 31c	
Decahydronaphthalin (Decalin)	3 - 32c	
Dehydrolinalool	3 - 32c	
Diacetonalkohol, techn.	3 - 3b	
Diaethylamin	3 - 22b	
Diaethylaminoethanol (N,N-Diaethylaethanolamin)	3 - 32c	D
Diaethylbenzole	3 - 32c	
Diaethylcarbonat (Aethylcarbonat)	3 - 31c	
Diaethylketon	3 - 3b	
Dichlorpentane	3 - 31c	A, C
Dieselmotortreibstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	
Diisobutylamin	3 - 31c	D
Diisobutylene	3 - 3b	
Diisobutylketon	3 - 31c	
Diisopropyläther	3 - 3b	
Diisopropylamin	3 - 22b	D
Dimethylamin, waessr. Lsg. mit einem Siedepunkt von mehr als 35 Grad C	3 - 22b	D
Dimethylamin, waessr. Lsg. mit hoechstens 40% Dimethylamin	3 - 22b	D
Dimethylcarbonat	3 - 3b	
Dimethylcyclohexane	3 - 3b	
Dimethylsulfid	3 - 2b	
Dioxan (1,4-Diaethylendioxyd)	3 - 3b	
Dipenten	3 - 31c	
Dipropyläther	3 - 3b	
Dipropylamin	3 - 22b	D
Dipropylketon	3 - 31c	
Erdoel Destillate mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C, n.a.g.	3 - 3b	
FAM-Normalbenzin DIN 51635 - A	3 - 3b	
Flugzeugtreibstoff fuer Turbinenaggregate, Flammpunkt mindestens 0 Grad C	3 - 3b	
Flugzeugtreibstoff fuer Turbinenaggregate, Flammpunkt weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Fluorbenzol	3 - 3b	A, C
Furfural (Furfuraldehyd)	3 - 32c	
Fuseloeel (Fermentationsamylalkohol)	3 - 3b	B
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flammp. mehr als 55 oC, n.a.g.	3 - 32c	B1
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flammp.>55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	B1
Heizoeel DIN 51603-EL-01	3 - 32c	
Heizoeel L DIN 51603	3 - 32c	
Heizoeel M DIN 51603	3 - 32c	
Heptane	3 - 3b	
Hexaldehyd	3 - 31c	
Hexane	3 - 3b	
Hexanole	3 - 32c	B
Isobutylacetat	3 - 3b	
Isobutylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
Isobutylamin	3 - 22b	
Isobutylchlorid	3 - 3b	A, C
Isobutylformiat	3 - 3b	
Isobutylisobutytrat	3 - 31c	
Isobutylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
Isobutylpropionat	3 - 31c	
Isopentan	3 - 1a	A
Isopren, stabilisiert	3 - 2a	
Isopropenylacetat	3 - 3b	
Isopropenylbenzol (Methylstyrol), stabilisiert	3 - 31c	M
Isopropylacetat	3 - 3b	
Isopropylbenzol (Cumol)	3 - 31c	
Isopropylbutytrat	3 - 3b	
Isopropylformiat	3 - 3b	
Isopropylisobutytrat	3 - 3b	
Isopropylnitrat	3 - 3b	
Isopropylpropionat	3 - 3b	
Kampferoeel	3 - 31c	
Kiefernoel	3 - 32c	
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp. -18 bis 0 oC, Dampfdr.(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp. 0 bis 21 oC, Dampfdr.(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)>1,75 bar, n.a.g.	3 - 1a	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 oC, Dampfdr.(50 oC)1,1 bis 1,75 bar:n.a.g.	3 - 2a	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammpunkt von 21 bis max. 55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	B1
Kohlenwasserstoffe mit Flammpunkt von 21 bis max. 55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	B1
Kohlenwasserstoffe und deren Gemische, fluessig mit Flammpunkt>55 Grad C, n.a.g.	3 - 32c	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp. -18 bis 0 oC, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp. 0 bis 21 oC, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)1,1 bis 1,75 bar, n.a.g.	3 - 2a	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammpunkt<-18 Grad C, Dampfdruck(bei 50 oC)>1,75 bar, n.a.g.	3 - 1a	B1

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach		Auflage
	GGVS/GGVE		
Kohlenwasserstoffe, Flammpunkt<-18 Grad C,Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3	3b	B1
Leichtoel	3	31c	
Loesungsxylol DIN 51633 - C8H10	3	31c	
Mesityloxid	3	31c	
Methanol (Methylalkohol)	3	17b	
Methyl-tert-butylketon	3	3b	
Methylacetat	3	3b	
Methylaceton (Gemisch aus Aceton, Methylacetat und Methanol, wasserfrei)	3	20b	
Methylacrylat, stabilisiert	3	3b	
Methylaethylketon (Butanon)	3	3b	
Methylamin, waessr. Lsg. mit max. Konz. 40%, Siedepunkt groesser als 35 Grad C	3	22b	B
Methylamylacetat	3	31c	
Methylbenzoat	3	32c	
Methylbutyrat	3	3b	
Methylcyclohexan	3	3b	
Methylcyclohexanon	3	31c	
Methylcyclopentan	3	3b	
Methylformiat	3	1a	
Methylisobutylketon	3	3b	
Methylisopropylaether	3	1a	
Methylisovalerat	3	3b	
Methylmethacrylat, monomer, stabilisiert	3	3b	
Methylorthoformiat	3	3b	B
Methylpropionat	3	3b	
Methylpropylketon	3	3b	
Morpholin	3	31c	
N,N-Dimethylformamid	3	32c	
N-Aethylbutylamin	3	3b	
Nonane	3	31c	
Octane	3	3b	
Octanol	3	32c	B
Ottokraftstoff Normal DIN 51600 - N	3	2b	
Ottokraftstoff Super DIN 51600 - S	3	2b	
Paraldehyd	3	31c	
Pentamethylheptan (Isododecan)	3	31c	
Petrolether DIN 51630 - A	3	1a	
Petroleum DIN 51636 - A	3	31c	
Picoline	3	31c	
Piperidin	3	22b	
Propylchlorid (1-Chlorpropan)	3	2b	A, C
Propylendichlorid	3	3b	A, C
Propylenoxid, stabilisiert	3	2a	M, N
Propylformiat	3	3b	
Pyridin	3	15b	
Pyrrolidin	3	22b	D
Schieferoel mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3	3b	
Schieferoel mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3	3b	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 1	3	3b	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 2	3	3b	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 3	3	3b	
Solvent Naphtha leicht DIN 51633 - C9-Ar	3	31c	
Solvent Naphtha schwer DIN 51633 - C10-Ar	3	32c	
Steinkohlenteerdestillat mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3	3b	
Steinkohlenteerdestillat mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3	3b	
Steinkohlenteernaphtha mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3	3b	
Steinkohlenteernaphtha mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3	3b	
Styrol(Vinylbenzol), monomer, stabilisiert	3	31c	M
Teere (Asphalt, Bitumen), fluessig	3	32c	
Terpentin	3	31c	
Terpentinoelersatz	3	3b	
Testbenzin DIN 51632 - 1	3	31c	
Testbenzin DIN 51632 - 2	3	31c	
Testbenzin DIN 51632 - 3	3	31c	
Testbenzin DIN 51632 - 4	3	32c	
Testbenzin DIN 51632 - 5	3	31c	
Tetraaethylsilikat (Aethylsilikat)	3	31c	
Tetrahydrofuran	3	3b	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3	32c	
Tetramethylsilan	3	1a	
Tetrapropylen (Propylentetramer)	3	32c	
Thiophen	3	3b	
Toluol	3	3b	
Triethylamin	3	22b	
Trimethylamin, waessr.Lsg. mit max. Konz. 30%, Siedepunkt groesser als 35 Grad C	3	22b	
Trimethylphosphit	3	31c	
Tripropylen (Propylentramer)	3	31c	
Undecan	3	32c	
Valeraldehyd	3	3b	
Vinylacetat, stabilisiert	3	3b	
Wetterlampenbenzin DIN 51634 - A	3	3b	
Xylole	3	31c	
alpha-Methylvaleraldehyd	3	3b	
alpha-Pinen	3	31c	
iso-Amylformiat	3	31c	
iso-Butanol	3	31c	B
iso-Butyraldehyd	3	3b	
iso-Decane	3	31c	
iso-Octen	3	3b	
iso-Propanol	3	3b	B
n-Amylalkohol, primaer	3	31c	B
n-Amylamin	3	22b	
n-Butanole (prim- Butylalkohol und sec-Butylalkohol)	3	31c	B
n-Butylacetat	3	31c	
n-Butylacrylat, stabilisiert	3	31c	M

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
n-Butylamin	3 - 22b	
n-Butylformiat	3 - 3b	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	
n-Butylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
n-Decan	3 - 31c	
n-Dibutylaether (n-Butylaether)	3 - 31c	
n-Pentan	3 - 2b	A
n-Propanol	3 - 3b	B
n-Propylacetat	3 - 3b	
n-Propylamin (1-Aminopropan)	3 - 22b	
n-Propylbenzol	3 - 31c	
n-Tetradecan	3 - 32c	
sec-Amylalkohole	3 - 31c	B
sec-Butylacetat	3 - 3b	
sec-Butylchlorid	3 - 3b	A, C
tert-Amylalkohol	3 - 3b	B
tert-Butylacetat	3 - 3b	
tert-Butylchlorid	3 - 3b	A, C
Naphthalin, geschmolzen	4.1 - 11c	
Natriumchlorid, waessr. Lsg. mit akt. Chlor>5%, max. Dichte gemaess Zulassung	5.1 - 4c	C2
2,2'-Dichloraethylaether	6.1 - 16b	E, T
2,4-Toluyldiamin, fluessig	6.1 - 12c	
4-Thiapentanal	6.1 - 20c	
Acrylamid, waessr. Lsg.	6.1 - 12c	H
Aethylchloracetat	6.1 - 16b	A, C
Aethylenchlorhydrin (2-Chloraethanol)	6.1 - 16b	A, C
Allylisothiocyanat, stabilisiert	6.1 - 20b	B, C
Anilin	6.1 - 11b	
Anisidine	6.1 - 12c	
Benzylchlorid, stabilisiert	6.1 - 15b	M
Butylphenole, fluessig	6.1 - 14c	
Cyanamid, waessr. Lsg. mit hoechstens 50% Cyanamid	6.1 - 12b	C4, M
Cyclohexylisocyanat	6.1 - 18b	B, C, T
Diaethylsulfat	6.1 - 14b	A
Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat	6.1 - 19c	B, C, T
Epichlorhydrin	6.1 - 16b	E
Glutardialdehyd, waessr. Lsg. mit Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 13c	C
Hexamethylenisocyanat	6.1 - 19b	B, C, T
Isophorondiisocyanat (3-Isocyanatomethyl-3,5,5-trimethylcyclohexylisocyanat)	6.1 - 19c	B, C, T
Kresole	6.1 - 14b	
Monochloraniline, fluessig	6.1 - 12b	E
Mononitrobenzol	6.1 - 12b	
Mononitrotoluole	6.1 - 12b	
Nitroxylol	6.1 - 12b	
Phenol, (nicht alkalische) Loesungen	6.1 - 13b	
Phenol, geschmolzen	6.1 - 13b	
Phenylisocyanat	6.1 - 18b	B, C, T
Toluidine	6.1 - 12b	
Xylenole	6.1 - 14b	
Xylidine	6.1 - 12b	
alpha-Naphthylamin	6.1 - 12c	
2-(2-Aminoethoxy)-aethanol	8 - 54c	D
2-Aethylhexylamin	8 - 53c	D
3-(2-Aminoethylamino)-propylamin	8 - 53b	D
Acrylsaure, stabilisiert	8 - 32b	
Aethanolamin und seine Loesungen	8 - 54c	
Aethylchlorthioformiat	8 - 64b	E, N, T
Aethylendiamin	8 - 53b	D
Ameisensaure mit 50% bis 70% reiner Saeure	8 - 32c	H2
Ammoniakloesung mit mindestens 10% und hoechstens 35% Ammoniak	8 - 43c	
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Benzoylchlorid	8 - 36b	E, H1, T
Buttersaeureanhydrid	8 - 32c	
Butyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Cyclohexylamin	8 - 53b	
Diaethylentriamin	8 - 53b	D
Diaethylthiophosphorylchlorid	8 - 36b	E, H1, T
Dodecylbenzolsulfonsaeure	8 - 34b	B
Essigsaeure(Eisessig) und ihre waessr. Lsg. mit mehr als 80% reiner Saeure	8 - 32b	B
Essigsaeure, waessr. Lsg. mit mehr als 50% und hoechstens 80% reiner Saeure	8 - 32c	B
Essigsaeureanhydrid	8 - 32b	
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO>=5% und Methanol<=35%; Flammpunkt<=61 Grad C	8 - 63c	C3
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO>=5% und Methanol<=35%; Flammpunkt>61 Grad C	8 - 63c	C3
Furfurylamin	8 - 53c	
Hexamethylen-diamin, fest	8 - 52c	
Hexamethylen-diamin, waessrige Loesungen	8 - 53b	
Isobuttersaeure	8 - 32c	
Isobuttersaeureanhydrid	8 - 32c	
Isophorondiamin	8 - 53c	D
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 41b	
Kresole, waessr. alkalische Loesung mit max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Methacrylsaure, stabilisiert	8 - 32c	M
N,N-Dimethylcyclohexylamin	8 - 53b	
N,N-Dimethyltrimethylendiamin (N,N-Dimethyl-1,3-diaminopropan)	8 - 53b	D
N-(2-Aminoethyl)-aethanolamin	8 - 54c	
N-Aethylcyclohexylamin	8 - 53b	
N-Aminoethylpiperazin	8 - 53c	D
Natriumhydroxid, Loesungen mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenol, waessr. alkalische Loesung mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Propionsaeure mit mindestens 50% reiner Saeure	8 - 32c	H3
Triethylentetramin	8 - 53b	D
n-Buttersaeure	8 - 32c	
n-Propylaethanolamin	8 - 54c	

\*)n.a.g. = soweit in dieser Stoffaufzaehlung n i c h t a n d e r w e i t i g n a m e n t l i c h g e n a n n t

Verzeichnis der Auflagen:

Sofern nicht anders angegeben, wird die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit bis zu einer m i t t l e r e n Temperatur an der Tankwand von hoechstens 30 Grad C als gegeben angesehen. Kurzzeitige Erwaermungen bis hoechstens 50 Grad C sind dabei beruecksichtigt.

Massstab fuer die stoffbezogenen Reinheitsforderungen sind die t e c h n i s c h r e i n e n Stoffe, wie sie im Handel erhaeltlich sind. Die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit kann dagegen fuer Produktionsrueckstaende, Abfaelle und Mischungen, die die oben genannten reinen Stoffe enthalten, n i c h t bescheinigt werden, wenn diese Produktionsrueckstaende, Abfaelle oder Mischungen in der obigen Stoffaufzaehlung nicht konkret genannt sind.

Grundsuetzlich duerfen alle Stoffe, die mit Wasser nicht beliebig mischbar sind, keine waessrige Phase ausscheiden!

- A : wasserfrei
- B : bromid- und chloridfrei
- B1: Bestandteile der Kohlenwasserstoffgemische duerfen nur aliphatische und alicyclische gesaettigte Kohlenwasserstoffe, Monoolefine und aromatische Kohlenwasserstoffe sein.
- C : saeurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)
- C1: frei von Schwefelsaeure
- C2: alkalisch (pH-Wert groesser als 8,5)
- C3: pH-Wert hoechstens 7
- C4: pH-Wert zwischen 3 und 6
- D : Chloridgehalt kleiner als 0,5%, pH-Wert mindestens 5
- E : frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren
- F : fluoridfrei
- F1: Fluoridgehalt kleiner als 0,5% und Chloridgehalt kleiner als 350 ppm

Betriebliche Auflagen:

- H,H1,H2,H3: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einfluesse vermieden wird (Fluessigkeitstemperatur an der Tankwand hoechstens 30 Grad C).
- H5: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 65 Grad C nicht ueberschreiten.
- H6: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 100 Grad C nicht ueberschreiten.
- H8: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 200 Grad C nicht ueberschreiten.
- M : Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeitstemperatur hoechstens 30 Grad C betraegt.
- N : Die Tanks sind mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- T : Es ist sicherzustellen, dass die Tanks nur vollkommen trocken befuellt und anschliessend dicht verschlossen werden, um ein Eindringen von Feuchtigkeit waehrend der Befoerderung auszuschliessen. Besteht die Moeglichkeit des Eindringens von Feuchtigkeit, ist der Stoff mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss dann bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- W : Die Tanks und ihre Ausruestungsteile duerfen nur mit mennigefreien Korrosionsschutzanstrichen versehen werden. Die inneren Oberflaechen der Tanks sind jeweils vor der ersten Verwendung zum Transport von Wasserstoffperoxidloesungen sorgfaeltig zu passivieren.  
Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einfluesse vermieden wird.

## ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers  
mit der Zulassungsnummer  
D/70 407/TC

1. Hiermit wird für

- den nationalen Straßenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS) in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. Juli 1985 (BGBl. I, S. 1550) - insbesondere § 6 und Anhang B.1b -,
- den nationalen Schienenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) in der Fassung der 1. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. August 1986 (BGBl. I, S. 1347) - insbesondere § 6 und Anhang X -,
- den internationalen Straßenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS) in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. Juli 1985 (BGBl. I, S. 1550) - insbesondere §§ 1, 6 und Anhang B.1b des ADR -,
- den internationalen Schienenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) in der Fassung der 1. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung vom

21. August 1986 (BGBl. I, S. 1347)

- insbesondere §§ 1, 6 und Anhang X des RID -,

- den Seeverkehr nach der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (GGVSee) in der Fassung der Bekanntmachung vom 27. Juni 1986 (BGBl. I, S. 962) - insbesondere IMDG-Code (Anlage zur Verordnung) -,
- und nach
- dem 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 02. August 1985 (BGBl. II, S.1009)

der Firma

Tank- u. Apparatebau Schwietert GmbH, 4720 Beckum

für das in der Anlage (Prüfbericht des Germanischen Lloyd vom 03.12.1986, FC-Nr. 2837/15) beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

- Hersteller:

Tank- u. Apparatebau Schwietert GmbH, 4720 Beckum

- Typenbezeichnung des Herstellers: TC 20/MSA

- Tankcontainerdaten: (20' - ICC)

- Länge: 6058 mm, Breite: 2438 mm, Höhe: 2591 mm,  
 Tankvolumen ca. 20 000 l, Eigengewicht ca. 4200 kg,  
 zul. Gesamtgewicht: 30 480 kg,  
 max. Betriebsdruck GGVs/ADR/GGVE/RID: 3,0 bar (Überdruck)  
 max. Betriebsdruck GGVSee (IMDG-Code): 2,65 bar (Überdruck)  
 Prüfdruck: 4,5 bar (Überdruck),  
 Tankwerkstoff: X6 CrNiMoTi 17 12 2 (1.4571)

3.5 Die Tanks sind gut sichtbar an beiden Längsseiten in Höhe der  
 Mittellinie mit der Zulassungsnummer

D/70 407/TC

- Zeichnungen des Herstellers:

H 2021/1 vom 22.09.1986 (Tankcontainer 20 000 ltr.)  
 H 2041/1 vom 23.09.1986 (Tankcontainer 20 000 ltr.)  
 H 2031/1 vom 10.10.1986 (Steigrohr mit Armatur)  
 H 2034/1 vom 20.10.1986 (Tankauslauf DN 80)  
 H 2033/3 vom 17.10.1986 (Sicherheitsventil mit Berstscheibe)  
 OT 115.20.01 vom 03.10.1986 (Rahmen für Tankcontainer - Graaf-Elze)  
 H 2039/3 vom 21.10.1986 (Armaturenliste mit Armaturenbeschreibung)

zu kennzeichnen.

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

3.6 Die Inbetriebnahme der Heizung ist nur gestattet, wenn die Ver-  
 träglichkeit des Füllgutes mit den Tankwerkstoffen nach TRTC 007 ge-  
 währleistet ist.

3.7 Die im Anhang zu dieser Zulassung genannten Auflagen sind zu  
 beachten.

3.8 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Wi-  
 derrufes erteilt. Sie gilt längstens bis zum 26.01.1997.

die Zulassung zur Beförderung der im Anhang zu dieser Zulassung  
 aufgeführten Stoffe mit einer Dichte von höchstens 1,64 kg/dm<sup>3</sup>  
 erteilt.

2. Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach dem o. g. Prüfbericht  
 einschließlich Anhängen (Anlagen) gefertigte Baumuster eines Tank-  
 containers für die Beförderung der im Anhang aufgeführten gefähr-  
 lichen Güter geeignet ist und den Ausrichtungsvorschriften der/des  
 GGVs/ADR/GGVE/RID/GGVSee/CSC entspricht.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Die Tankcontainer sind entsprechend der unter 1. genannten Rechts-  
 vorschrift (CSC) mit der Zulassungs Nr. D-BAM-206/407/87 und dem  
 Hersteller-Identifizierungskennzeichen

TC 20/MSA

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 sowie die der ISO-Empfehlung  
 1496/3 erfüllt.

zu versehen.

3. Nebenbestimmungen

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

1000 Berlin 45, den 27.01.1987

Unter den Eichen 87

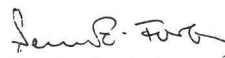
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

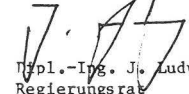
3.2 Jeder nach dieser Baumusterzulassung hergestellte Tankcontainer  
 ist erstmalig vor Inbetriebnahme und dann wiederkehrend alle 2 1/2  
 Jahre nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften vorge-  
 schriebenen Prüfungen zu unterziehen. Im Rahmen dieser 2 1/2-jährigen  
 Prüfungen ist das Tankinnere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

Fachgruppe 1.5  
 Gefahrgutumschließungen  
 aus Metallen

Laboratorium 1.51  
 Transportbehälter  
 für Gefahrgut

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

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

  
 Dipl.-Ing. J. Ludwig  
 Regierungsrat

Sachbearbeiter: E. Reeck

3.3 Abdrucke der Bescheinigungen nach 3.2 sind der BAM innerhalb  
 eines Jahres einzureichen. Über Reparaturen an den nach dieser Zu-  
 lassung gefertigten Tankcontainern sind Aufzeichnungen zu führen und  
 mindestens 10 Jahre aufzubewahren.

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung, Prüfbericht

3.4 Jeder Tank ist mit dem Tankschild nach Zeichnungs-Nr.  
 H 2026/3 vom 16.10.1986 zu versehen. Darüber hinaus ist jeder Tank-  
 container mit den übrigen Angaben nach den unter 1. genannten  
 Rechtsvorschriften zu kennzeichnen.

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

Ordnungsnummer: 236  
 Anhang zum Zulassungsschein  
 D/70 407/TC

Antragsteller :Schwietert  
 Antragsnummer :1.5/11569

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer		UN-Nr.	Auflage
	nach ADR/RID GGVS/GGVE	Klasse nach GGVSee		
Ameisensäure mit weniger als 50% reiner Säure	-	8.0	1779	H2
Propionsäure mit weniger als 50% reiner Säure	-	8.0	1848	
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c	3.3	2498	B
2-Aethylbutanol	3 - 32c	3.3	2275	B
2-Aethylhexanol	3 - 32c	-	0000	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	-	0000	M
Acetessigsäureäthylester	3 - 32c	-	0000	C
Acetessigsäuremethylester	3 - 32c	-	0000	C
Aethylbenzoat	3 - 32c	-	0000	E
Benzaldehyd	3 - 32c	-	0000	A, B
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c	3.3	2708	
Butyltoluole	3 - 32c	6.1	2667	
Cyclohexylacetat	3 - 32c	3.3	2243	
Dehydrolinalool	3 - 32c	-	0000	
Diaethylbenzole	3 - 32c	3.3	2049	



Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer		UN-Nr.	Aufgabe
	nach ADR/RID GGVS/GGVE	Klasse nach GGVSee		
Dieselmotortreibstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	3.3	1202	
Furfural (Furfuraldehyd)	3 - 32c	3.3	1199	
Gasol	3 - 32c	3.3	1202	
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flammp. mehr als 55 oC, n.a.g.	3 - 32c	3.3	1866	B1
Heizol DIN 51603-EL-01	3 - 32c	3.3	1202	
Heizol L DIN 51603	3 - 32c	3.3	1202	
Heizol M DIN 51603	3 - 32c	-	0000	
Heizol S DIN 51603	3 - 32c	-	0000	
Hexanole	3 - 32c	3.3	2282	B
Kiefernol	3 - 32c	3.3	1272	
Kohlenwasserstoffe und deren Gemische, fluessig mit Flammpunkt>55 Grad C, n.a.g.	3 - 32c	3.3	1993	B1
Methylbenzoat	3 - 32c	6.1	2938	
N,N-Dimethylformamid	3 - 32c	3.3	2265	
Octanol	3 - 32c	-	0000	B
Solvent Naphtha schwer DIN 51633 - C10-Ar	3 - 32c	3.3	1256	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	-	0000	
Tetrapropylen (Propylentetramer)	3 - 32c	3.3	2850	
Undecan	3 - 32c	3.3	2330	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	-	0000	
n-Tetradecan	3 - 32c	-	0000	
Natriumchlorit, waessr. Lsg. mit akt. Chlor>5%, max. Dichte gemaess Zulassung	5.1 - 4c	8.0	1908	C2
2,4-Toluylendiamin, fluessig	6.1 - 12c	6.1	1709	
2,4-Toluylendiisocyanat und Isomere	6.1 - 19b	6.1	2078	B, C, T
2-Chlorphenol	6.1 - 16c	6.1	2021	A
3-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c	6.1	2021	A, H5
4-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c	6.1	2021	A, H5
4-Thiapentanal	6.1 - 20c	6.1	2785	
Acrylamid, waessr. Lsg.	6.1 - 12c	6.1	2074	H
Aethylenglykolmonobutylaether (Butylglykol, Butylcellosolve)	6.1 - 13c	6.1	2369	
Anilin	6.1 - 11b	6.1	1547	
Anisidine	6.1 - 12c	6.1	2431	
Butylphenole, fluessig	6.1 - 14c	6.1	2228	
Chloral (Trichloracetaldehyd), wasserfrei, stabilisiert	6.1 - 16b	6.1	2075	E, H2
Chloroform	6.1 - 15b	6.1	1888	E
Cyanamid, waessr. Lsg. mit hoechstens 50% Cyanamid	6.1 - 12b	6.1	2810	C4, M
Diaethylsulfat	6.1 - 14b	6.1	1594	A
Dichloraniline	6.1 - 12b	6.1	1590	E
Dichlormethan (Methylenchlorid)	6.1 - 15c	6.1	1593	A, C, H
Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat	6.1 - 19c	6.1	2489	B, C, T
Glutarialdehyd, waessr. Lsg. mit Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 13c	6.1	2810	C
Isophorondiisocyanat (3-Isocyanatomethyl-3,5,5-trimethylcyclohexylisocyanat)	6.1 - 19c	6.1	2290	B, C, T
Kresole	6.1 - 14b	6.1	2076	
Monochloraniline, fluessig	6.1 - 12b	6.1	2019	E
Mononitroaniline, fluessig	6.1 - 12b	6.1	1661	H6
Mononitrobenzol	6.1 - 12b	6.1	1662	
Mononitrotoluole	6.1 - 12b	6.1	1664	
Phenol, (nicht alkalische) Loesungen	6.1 - 13b	6.1	2821	
Phenol, geschmolzen	6.1 - 13b	6.1	2312	
Tetrachloraethylen (Perchloraethylen)	6.1 - 15c	6.1	1897	A, C
Tetrachlorkohlenstoff	6.1 - 15b	6.1	1846	A, C
Toluidine	6.1 - 12b	6.1	1708	
Trichloraethylen	6.1 - 15c	6.1	1710	A, C
Xylenole	6.1 - 14b	6.1	2261	
Xylidine	6.1 - 12b	6.1	1711	
alpha-Naphthylamin	6.1 - 12c	6.1	2077	
ortho-Dichlorbenzol (1,2-Dichlorbenzol)	6.1 - 15c	6.1	1591	A, C
2-(2-Aminoethoxy)-aethanol	8 - 54c	8.0	3055	D
3-(2-Aminoethylamino)-propylamin	8 - 53b	8.0	2735	D
Aethanolamin und seine Loesungen	8 - 54c	8.0	2491	
Ameisensaure mit 50% bis 70% reiner Saure	8 - 32c	8.0	1779	H2
Ameisensaure mit mehr als 97% reiner Saure	8 - 32b	8.0	1779	
Ammoniakloesung mit mindestens 10% und hoechstens 35% Ammoniak	8 - 43c	8.0	2672	
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	1728	E, T
Buttersaureanhydrid	8 - 32c	8.0	2739	
Diaethylentriamin	8 - 53b	8.0	2079	D
Dimethylthiophosphorylchlorid	8 - 36c	8.0	2267	E, H1, T
Dodecylbenzolsulfonsaure	8 - 34b	8.0	2586	B
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO>=5% und Methanol<=35%; Flammpunkt>61 Grad C	8 - 63c	9.0	2209	C3
Hexamethyldiamin, waessrige Loesungen	8 - 53b	8.0	1783	
Isobuttersaure	8 - 32c	3.3	2529	
Isobuttersaureanhydrid	8 - 32c	3.3	2530	
Isophorondiamin	8 - 53c	8.0	2289	D
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 41b	8.0	1814	
Kresole, waessr. alkalische Loesung mit max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	8.0	2922	
Maleinsaureanhydrid	8 - 31c	8.0	2215	
Methacrylsaure, stabilisiert	8 - 32c	8.0	2531	M
N-(2-Aminoethyl)-aethanolamin	8 - 54c	8.0	2735	
N-Aminoethylpiperazin	8 - 53c	8.0	2815	D
Natriumhydroxid, Loesungen mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	8.0	1824	
Phenol, waessr. alkalische Loesung mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	8.0	2922	
Phenyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	1804	E, T
Phosphorsaure mit hoechstens 75% H3PO4	8 - 11c	8.0	1805	F1
Phosphorsaure mit mehr als 75% und hoechstens 80% H3PO4	8 - 11c	8.0	1805	F1
Phosphortrichlorid (PCl3)	8 - 21b	8.0	1809	E, T
Thioglykolsaure	8 - 32b	8.0	1940	
Triethylentetramin	8 - 53b	8.0	2259	D
alpha-Chlorpropionsaure	8 - 32c	8.0	2511	E, H1, T
n-Buttersaure	8 - 32c	8.0	2820	
n-Propylaethanolamin	8 - 54c	8.0	2734	

\*)n.a.g. = soweit in dieser Stoffaufzaehlung n i c h t a n d e r w e i t i g n a m e n t l i c h g e n a n n t

Verzeichnis der Auflagen:

Sofern nicht anders angegeben, wird die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit bis zu einer m i t t l e r e n Temperatur an der Tankwand von hoechstens 30 Grad C als gegeben angesehen. Kurzzeitige Erwaermungen bis hoechstens 50 Grad C sind dabei beruecksichtigt.

Masstab fuer die stoffbezogenen Reinheitsforderungen sind die t e c h n i s c h r e i n e n Stoffe, wie sie im Handel erhaeltlich sind. Die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit kann dagegen fuer Produktionsrueckstaende, Abfaelle und Mischungen, die die oben genannten reinen Stoffe enthalten, n i c h t bescheinigt werden, wenn diese Produktionsrueckstaende, Abfaelle oder Mischungen in der obigen Stoffaufzaehlung nicht konkret genannt sind.

Grundsaeztlich duerfen alle Stoffe, die mit Wasser nicht beliebig mischbar sind, keine waessrige Phase ausscheiden!

- A : wasserfrei
- B : bromid- und chloridfrei
- B1: Bestandteile der Kohlenwasserstoffgemische duerfen nur aliphatische und alicyclische gesaettigte Kohlenwasserstoffe, Monoolefine und aromatische Kohlenwasserstoffe sein.
- C : saeurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)
- C1: frei von Schwefelsaeure
- C2: alkalisch (pH-Wert groesser als 8,5)
- C3: pH-Wert hoechstens 7
- C4: pH-Wert zwischen 3 und 6
- D : Chloridgehalt kleiner als 0,5%, pH-Wert mindestens 5
- E : frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren
- F : fluoridfrei
- F1: Fluoridgehalt kleiner als 0,5% und Chloridgehalt kleiner als 350 ppm

Betriebliche Auflagen:

- H,H1,H2,H3: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflusse vermieden wird (Fluessigkeitstemperatur an der Tankwand hoechstens 30 Grad C).
- H5: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuelen und Entleeren des Tanks, darf 65 Grad C nicht ueberschreiten.
- H6: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuelen und Entleeren des Tanks, darf 100 Grad C nicht ueberschreiten.
- H8: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuelen und Entleeren des Tanks, darf 200 Grad C nicht ueberschreiten.
- M : Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeitstemperatur hoechstens 30 Grad C betraegt.
- N : Die Tanks sind mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- T : Es ist sicherzustellen, dass die Tanks nur vollkommen trocken befuellt und anschliessend dicht verschlossen werden, um ein Eindringen von Feuchtigkeit waehrend der Befoerderung auszuschliessen. Besteht die Moeglichkeit des Eindringens von Feuchtigkeit, ist der Stoff mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss dann bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- W : Die Tanks und ihre Ausruestungsteile duerfen nur mit mennisgefuehrt Korrosionsschutzanstrichen versehen werden. Die inneren Oberflaechen der Tanks sind jeweils vor der ersten Verwendung zum Transport von Wasserstoffperoxidloesungen sorgfaeltig zu passivieren. Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflusse vermieden wird.

## Bekanntmachung von Zulassungsscheinen und Nachtraegen fuer die Verpackungsbauarten zum Transport gefaehrlicher Gueter

1. Nachtrag zur 1. Neufassung  
zum  
ZULASSUNGSSCHEIN  
Nr. D/03 771/1G1



1G/x\*/S/...../D/ BAM 771-VL  
Herstellungs-  
datum gem. Nr. 6.2 e)  
RM 001

Gemaess Pruefbericht Nr. 01/86 und 02/86 vom 27.08.1986 der Fa. Van Leer Verpackungen GmbH, 5000 Koeln 90 werden die Nr. 4, Nr. 7, Nr. 8.2 und Nr. 8.3 wie folgt erweitert:

Nr. 4

Die Bauart muess auch den Baumustern entsprechen, die gemaess Pruefbericht Nr. 01/86 und 02/86 vom 27.08.1986 der Van Leer Verpackungen GmbH, 5000 Koeln 90 einer Bauartpruefung nach den Richtlinien RM001 unterzogen worden sind.

Nr. 7

Die nach der zugelassenen Bauart serienmaessig gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu verzeichnen.

\*) An dieser Stelle ist entsprechend der Baugroesse die jeweilige Bruttomasse unter Beruecksichtigung der Kreuzwerte nach Nr. 8.3 einzusetzen.

Nr. 8.2

Die Verpackungen duerfen fuer gefaehrliche Gueter der Verpackungsgruppe I, II oder III eingesetzt werden.

Nr. 8.3

Die Bruttomasse darf 124,2 kg (Bauhoehe gem. Pruefbericht Nr. 02/86) bzw. 149,3 kg (Bauhoehe gem. Pruefbericht Nr. 01/86) nicht ueberschreiten; die Schuettdichte darf 0,70 kg/Liter nicht ueberschreiten.

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit der 1. Neufassung des Zulassungsscheines D/03 771/1G1 der Firma Van Leer Verpackungen GmbH, 5000 Koeln 90.

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 05.09.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

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

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/41439  
3.3/3596

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN  
Nr. D/03 828/5H1C

Gemäß Antrag vom 13.01.1986 wird die Kennzeichnung Nummer 5 des Zulassungsscheines wie folgt geändert:



5H3/Y51/S/...\*)/D/828/...\*\*)

\*Herstellungsdatum gem. Nr. 6.2 e) RM 001  
\*\*Herstellereigenschaften

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 828/5H1C der Firma Spaan Verpackungs GmbH, 2808 Syke, vom 29.04.1981.

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 24.10.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/41088  
3.3/3703

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN  
Nr. D/03 880/1A2

Gemäß Bericht Nr. 83/5933 vom 17.08.1983 der Bayer AG, Zentralbereich Ingenieur-Verwaltung, AP Werkstofftechnik, Packmittelprüfung, 5090 Leverkusen, werden die Beschreibung Nummer 3, die Kennzeichnung Nummer 5 und der Zulassungsbereich Nummer 6 des Zulassungsscheines wie folgt erweitert:

3. Die Bauart ist mit trapezförmigen Breitsicken gemäß Anlage 2 zum Bericht Nr. 83/5933 der Bayer AG ausgestattet.



1A2/X86/S/...../D/BAM 880-GR  
Herstellungs-  
datum gem. Nr. 6.2 e)  
RM 001

6. Die Schüttdichte der Füllgüter darf 1,0 kg/Liter nicht überschreiten.

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 880/1A2 der Firma Groten GmbH, 5000 Köln 30, vom 03.09.1981.

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 09.10.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

im Auftrag

im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr. D. Hellhammer

Az: 1.5/40873 (3.3/3750)

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 881/1A2

Gemäß Bericht Nr. 83/5978 vom 17.10.1983 der Bayer AG, Zentralbereich Ingenieur-Verwaltung, AP Werkstofftechnik, Packmittelprüfung, 5090 Leverkusen, werden die Beschreibung Nummer 3, die Kennzeichnung Nummer 5 und der Zulassungsbereich Nummer 6 des Zulassungsscheines wie folgt erweitert:

3. Die Bauart ist mit trapezförmigen Breitsicken gemäß Anlage 2 zum Bericht Nr. 83/5978 der Bayer AG ausgestattet.



1A2/Y159/S/...../D/BAM 881/GR  
Herstellungs-  
datum gem. Nr. 6.2 e)  
RM 001

6. Die Schüttdichte der Füllgüter darf 1,0 kg/Liter nicht überschreiten.

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 881/1A2 der Firma Groten GmbH, 5000 Köln 30, vom 03.09.1981.

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 09.10.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

im Auftrag

im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr. D. Hellhammer

Az: 1.5/40874 (3.3/3759)

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 993/5H1C

Gemäß Antrag vom 13.01.1986 wird die Kennzeichnung Nummer 5 des Zulassungsscheines wie folgt geändert:



5H3/Y26/S/...\*)/D/993/...\*\*)

\*Herstellungsdatum gem. Nr. 6.2 e) RM 001  
\*\*Herstellereigenschaften

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 993/5H1C der Firma Spaan Verpackungs GmbH, 2808 Syke, vom 28.01.1982.

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 24.10.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/41086  
3.3/5042

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 1015/1A2

Gemäß Antrag vom 02.01.1986 wird die Kennzeichnung Nummer 7 des Zulassungsscheines wie folgt geändert:



1A2/X30/S/...../D/1015-Si  
Herstellungs-  
datum gem. Nr. 6.2 e)  
RM 001

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 1015/1A2 der Firma Siepe GmbH, 5014 Kerpen 3 vom 19.07.1985.

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 09.10.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

im Auftrag

im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/41057  
1.5/40336

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 1016/1A2

Gemäß Antrag vom 02.01.1986 wird die Kennzeichnung Nummer 7 des Zulassungsscheines wie folgt geändert:



1A2/X30/S/...../D/1016-Si  
Herstellungs-  
datum gem. Nr. 6.2 e)  
RM 001

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 1016/1A2 der Firma Siepe GmbH, 5014 Kerpen 3 vom 25.02.1982.

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 09.10.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

im Auftrag

im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/41052  
3.3/5033

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 1017/1A2

Gemäß Antrag vom 02.01.1986 wird die Kennzeichnung Nummer 7 des Zulassungsscheines wie folgt geändert:



1A2/Y57/S/...../D/1017-Si  
Herstellungs-  
datum gem. Nr. 6.2 e)  
RM 001

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 1017/1A2 der Firma Siepe GmbH, 5014 Kerpen 3 vom 25.02.1982.

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 09.10.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

im Auftrag

im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/41053  
3.3/5034

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN  
Nr. D/03 1125/1A2

Gemäß Antrag vom 02.01.1986 wird die Kennzeichnung Nummer 7 des Zulassungsscheines wie folgt geändert:



1A2/Y54/S/...../D/1125-Si  
Herstellungs-  
datum gem. Nr. 6.2 e)  
RM 001

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 1125/1A2 der Firma Siepe GmbH, 5014 Kerpen 3 vom 13.07.1982.

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 09.10.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/41051  
3.3/5219

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

im Auftrag

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN  
Nr. D/03 1213/1A2

Gemäß Antrag vom 02.01.1986 wird die Kennzeichnung Nummer 7 des Zulassungsscheines wie folgt geändert:



1A2/Y/75/...../D/1213-Si  
Herstellungs-  
datum gem. Nr. 6.2 e)  
RM 001

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 1213/1A2 der Firma Siepe GmbH, 5014 Kerpen 3 vom 31.08.1982.

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 09.10.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/41050  
3.3/5360

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

im Auftrag

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

2. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN  
Nr. D/03 1172/1A2

Gemäß Antrag vom 02.01.1986 wird die Kennzeichnung Nummer 7 des Zulassungsscheines wie folgt geändert:



1A2/Y95/S/...../D/1172-Si  
Herstellungs-  
datum gem. Nr. 6.2 e)  
RM 001

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 1172/1A2 der Firma Siepe GmbH, 5014 Kerpen 3 vom 16.08.1982.

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 09.10.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/41054  
3.3/5314

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

im Auftrag

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN  
Nr. D/03 1230/4G1  
für die Bauart einer Verpackung  
zur Beförderung gefährlicher Güter  
Aktenzeichen: 1.5/41532  
3.3/5329

Gemäß Antrag vom 20.10.1986 wird die Kennzeichnung in Nummer 5 des Zulassungsscheines wie folgt geändert:



4G/X22/S/...../D/1230/H0  
Herstellungsdatum  
gem. Nr. 6.2 e)  
RM 001

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 1230/4G1 der Firma Paul Emil Hoesch GmbH & Co. KG, 5160 Düren, vom 27.09.1982.

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 10.11.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

1. Nachtrag zum

ZULASSUNGSSCHEIN  
Nr. D/03 1231/4G1  
für die Bauart einer Verpackung  
zur Beförderung gefährlicher Güter  
Aktenzeichen: 1.5/41533  
3.3/5330

Gemäß Antrag vom 20.10.1986 wird die Kennzeichnung Nummer 5 des  
Zulassungsscheines wie folgt geändert:

u  
n 4G/X6/S/...../D/1231/H0  
Herstellungsdatum  
gem. Nr. 6.2 e)  
RM 001

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein  
D/03 1231/4G1 der Firma Paul Emil Hoesch GmbH & Co. KG, 5160 Düren,  
vom 06.10.1982.

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 10.11.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Im Auftrag

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

1. Nachtrag zum

ZULASSUNGSSCHEIN  
Nr. D/03 1369/1A2  
BAM-Az.: 1.5/41094  
3.3/5525

Gemäß Bericht Nr. 85/57083 der Bayer AG, Zentrales Ingenieurwesen,  
AN Werkstofftechnik und Anlagensicherheit, Packmittelprüfung,  
5090 Leverkusen, vom 08.01.1986, wird die Beschreibung Nummer 3 wie  
folgt erweitert:

3. Die Bauart kann auch mit trapezförmigen Breitsicken gemäß Anlage  
zum Bericht Nr. 85/57083 der Bayer AG gefertigt werden.

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein  
D/03 1369/1A2 der Firma Groten GmbH, 5000 Köln 30, vom 15.11.1982.

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 07.11.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Im Auftrag

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr. D. Hellhammer

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 1373/1A2

Gemäß Antrag vom 02.01.1986 wird die Kennzeichnung Nummer 7 des  
Zulassungsscheines wie folgt geändert:

u  
n 1A2/X/150/...../D/751-Si  
Herstellungs-  
datum gem. Nr. 6.2 e)  
RM 001

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein  
D/03 1373/1A2 der Firma Siepe GmbH, 5014 Kerpen 3 vom 15.11.1982.

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 09.10.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Im Auftrag

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/41048  
3.3/3921 + 3.3/3327

2. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 1375/1A2

Gemäß Antrag vom 02.01.1986 wird die Kennzeichnung Nummer 7 des  
Zulassungsscheines wie folgt geändert:

u  
n 1A2/Y/75/...../D/1013-Si  
Herstellungs-  
datum gem. Nr. 6.2 e)  
RM 001

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein  
D/03 1375/1A2 der Firma Siepe GmbH, 5014 Kerpen 3 vom 15.11.1982.

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 09.10.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Im Auftrag

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/41049  
3.3/3492

1. Nachtrag zum

ZULASSUNGSSCHEIN  
Nr. D/03 1385/5H1C  
für die Bauart einer Verpackung zur  
Beförderung gefährlicher Güter  
Aktenzeichen: 1.5/41 116  
3.3/5686

Gemäß Antrag vom 23.01.1986 wird die Kennzeichnung in Nummer 5 des Zulassungsscheines wie folgt geändert:

(u) 5H3/Y51/S/...../D/1385/.....  
n) Herstellungs- Name/Kennzeichen  
datum gem. des Herstellers  
Nr. 6.2 e) RM 001

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein Nr. D/03 1385/5H1C der Firma Norddeutsche Affinerie, 2000 Hamburg 36, vom 16.11.1982.

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 12.12.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

1. Nachtrag zum

ZULASSUNGSSCHEIN  
Nr. D/03 1386/5H1C  
für die Bauart einer Verpackung zur  
Beförderung gefährlicher Güter  
Aktenzeichen: 1.5/41 589  
3.3/5733

Gemäß Antrag vom 23.01.1986 wird die Kennzeichnung in Nummer 5 des Zulassungsscheines wie folgt geändert:

(u) 5H3/Y51/S/...../D/1386/.....  
n) Herstellungs- Name/Kennzeichen  
datum gem. des Herstellers  
Nr. 6.2 e) RM 001

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein Nr. D/03 1386/5H1C der Firma Norddeutsche Affinerie, 2000 Hamburg 36 vom 16.11.1982.

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 12.12.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

1. Nachtrag zum

ZULASSUNGSSCHEIN  
Nr. D/03 1388/1A2

Gemäß 1. Nachtrag zum Bericht 97 338 Vgab 50 der Deutschen Bundesbahn, Versuchsanstalt Minden/W., Abteilung für Mechanik, vom 12.02.1986, werden die Kennzeichnung Nummer 5 und der Zulassungsbereich Nummer 6 des Zulassungsscheines wie folgt erweitert:

5. (u) 1A2/X55/S/...../D/1388/GDH  
n) Herstellungs-  
datum gem.  
Nr. 6.2 e) RM 001

6. Das Bruttogewicht der Verpackung darf 55 kg, die Schüttdichte der Füllgüter 1,8 kg/Liter nicht überschreiten.

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 1388/1A2 der Firma Gottlieb Dittenhöfer KG, 6733 Hassloch, vom 22.11.1982.

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 11.11.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr. D. Hellhammer

BAM - Az.: 1.5/41 156

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN  
Nr. D/03 1392/5H1C

Gemäß Antrag vom 13.01.1986 wird die Kennzeichnung Nummer 5 des Zulassungsscheines wie folgt geändert:

(u) 5H3/Z51/S/...\*/D/1392/...\*\*\*)  
n)

\*Herstellungsdatum gem. Nr. 6.2 e) RM 001  
\*\*Herstellerkennzeichen

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 1392/5H1C der Firma Spaan Verpackungs GmbH, 2808 Syke, vom 22.11.1982.

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 24.10.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/41089  
3.3/5756

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN  
Nr. D/03 1393/5H1C

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN  
Nr. D/03 1409/1A2

Gemäß Antrag vom 13.01.1986 wird die Kennzeichnung Nummer 5 des Zulassungsscheines wie folgt geändert:

Gemäß Antrag vom 20.02.1986 wird die Kennzeichnung Nummer 7 des Zulassungsscheines wie folgt geändert:



5H3/Z51/S/...\*)/D/1393/...\*\*)

\*Herstellungsdatum gem. Nr. 6.2 e) RM 001  
\*\*Herstellereckenzeichen

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 1393/5H1C der Firma Spaan Verpackungs GmbH, 2808 Syke, vom 22.11.1982.

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 24.10.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/41087  
3.3/5757

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN  
Nr. D/03 1394/5H1A

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN  
Nr. D/03 1410/1A2

Gemäß Antrag vom 13.01.1986 wird die Kennzeichnung Nummer 5 des Zulassungsscheines wie folgt geändert:

Gemäß Antrag vom 20.02.1986 wird die Kennzeichnung Nummer 7 des Zulassungsscheines wie folgt geändert:



5H1/Z51/S/...\*)/D/1394/...\*\*)

\*Herstellungsdatum gem. Nr. 6.2 e) RM 001  
\*\*Herstellereckenzeichen

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 1394/5H1A der Firma Spaan Verpackungs GmbH, 2808 Syke, vom 29.11.1982.

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 24.10.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/41081  
3.3/5758



1A2/X107/S/...../D/1410/FWH  
Herstellungs-  
datum gem. Nr. 6.2 e)  
RM 001

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 1410/1A2 der Firma Friedrich Wilhelm Herrmann, 6367 Kerben 1 vom 29.11.1982.

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 26.09.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/41228  
3.3/5593



1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 1412/1A2

Gemäß Antrag vom 02.01.1986 wird die Kennzeichnung Nummer 7 des Zulassungsscheines wie folgt geändert:



1A2/Y/75/...../D/1412-Si  
Herstellungs-  
datum gem. Nr. 6.2 e)  
RM 001

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 1412/1A2 der Firma Siepe GmbH, 5014 Kerpen 3 vom 29.11.1982.

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 09.10.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

im Auftrag

im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/41046  
3.3/5595

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 1413/1A1

Gemäß Antrag vom 02.01.1986 wird die Kennzeichnung Nummer 7 des Zulassungsscheines wie folgt geändert:



1A1/Y/140/...../D/1413-Si  
Herstellungs-  
datum gem. Nr. 6.2 e)  
RM 001

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 1413/1A1 der Firma Siepe GmbH, 5014 Kerpen 3 vom 29.11.1982.

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 09.10.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

im Auftrag

im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/41047  
3.3/5596

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 1465/3H1

Gemäß 3. Nachtrag zum Bericht 93 862 Vgab 40 vom 16.09.1985 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) und Prüfbericht Nr. 320 785 vom 11.10.1985 der BASF AG, Bereich AWETA, Thermoplaste, 6700 Ludwigshafen, werden der Zulassungsbereich Nummer 6 um das nachfolgend genannte Gefahrgut und die Kennzeichnung Nummer 5 wie folgt erweitert:



3H1/X1.8/250/...../D/BAM 1465.....  
Herstellungs- (Name/Kennzeichen  
datum gem. Nr. 6.2 e) des Herstellers)  
RM 001

6. n-Butylacetat, UN Nr. 1123/S.3229 des Anhangs zur GGVSee.

Die Werkstoffe dieser Verpackungsbauart dürfen durch die Füllgüter nicht stärker geschädigt werden als durch die Prüffüllgüter einschließlich n-Butylacetat.

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 1465/3H1 der Firma Elbatainer Kunststoff- und Verpackungsgesellschaft mbH, 7505 Ettlingen, vom 08.12.1982.

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 09.10.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr. D. Hellhammer

BAM-Az.: 1.5/40835  
3.3/5043

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 1522/5H2

Gemäß Antrag vom 13.01.1986 wird die Kennzeichnung Nummer 5 des Zulassungsscheines wie folgt geändert:



5H4/Y26/S/...\*)/D/1522/...\*\*)

\*Herstellungsdatum gem. Nr. 6.2 e) RM 001  
\*\*Herstellerkennzeichen

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 1522/5H2 der Firma Spaan Verpackungs GmbH, 2808 Syke, vom 22.12.1982.

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 24.10.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/41083  
3.3/5776

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN  
Nr. D/03 1523/5H1C

Gemäß Antrag vom 13.01.1986 wird die Kennzeichnung Nummer 5 des Zulassungsscheines wie folgt geändert:



5H3/Y51/S/...\*)/D/1523/...\*\*)

\*Herstellungsdatum gem. Nr. 6.2 e) RM 001  
\*\*Herstellerkennzeichen

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 1523/5H1C der Firma Spaan Verpackungs GmbH, 2808 Syke, vom 22.12.1982.

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 24.10.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/41085  
3.3/5777

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN  
Nr. D/03 1557/5H2

Gemäß Antrag vom 13.01.1986 wird die Kennzeichnung Nummer 5 des Zulassungsscheines wie folgt geändert:



5H4/Y26/S/...\*)/D/1557/...\*\*)

\*Herstellungsdatum gem. Nr. 6.2 e) RM 001  
\*\*Herstellerkennzeichen

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 1557/5H2 der Firma Spaan Verpackungs GmbH, 2808 Syke, vom 21.01.1983.

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 24.10.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/41082  
3.3/5776

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN  
Nr. D/03 1524/5L1C

Gemäß Antrag vom 13.01.1986 wird die Kennzeichnung Nummer 5 des Zulassungsscheines wie folgt geändert:



5L3/Y52/S/...\*)/D/1524/...\*\*)

\*Herstellungsdatum gem. Nr. 6.2 e) RM 001  
\*\*Herstellerkennzeichen

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 1524/5L1C der Firma Spaan Verpackungs GmbH, 2808 Syke, vom 22.12.1982.

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 24.10.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/41084  
3.3/5778

2. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN  
Nr. D/03 1567/1A1  
BAM-Az.: 1.5/41092

Gemäß 2. Nachtrag zum Bericht 94357 Vgab 51 vom 11.12.1985 der Deutschen Bundesbahn, Versuchsanstalt Minden/W, Abteilung für Mechanik, werden die Kennzeichnung Nummer 5 und der Zulassungsbereich Nummer 6 des Zulassungsscheines wie folgt erweitert:

5. 1A1/X1.6/210/...../D/1567/GDH  
Herstellungsdatum  
gem. Nr. 6.2 e) RM 001

6. Die Dichte der Füllgüter darf 1,6 g/cm<sup>3</sup> (Verpackungsgruppe I) bzw. 2,4 g/cm<sup>3</sup> (Verpackungsgruppe II) bzw. 2,8 g/cm<sup>3</sup> (Verpackungsgruppe III) nicht überschreiten.  
Die Werkstoffe dieser Verpackungsbauart dürfen durch die Füllgüter nicht stärker geschädigt werden als durch das Prüffüllgut Wasser.  
Der Nachweis zur Feststellung der chemischen Verträglichkeit muß nach dem anerkannten Stand von Wissenschaft und Technik geführt werden können.

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein Nr. D/03 1567/1A1 der Firma Gottlieb Duttonhöfer KG, 6733 Hassloch, vom 02.02.1983.

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 10.11.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr. D. Hellhammer

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 1612/1A2

Gemäß Antrag vom 20.02.1986 wird die Kennzeichnung Nummer 7 des Zulassungsscheines wie folgt geändert:



1A2/X114/S/...../D/1612/FWH  
Herstellungs-  
datum gem. Nr. 6.2 e)  
RM 001

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 1612/1A2 der Firma Friedrich Wilhelm Herrmann, 6367 Kerben 1 vom 24.03.1983.

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 26.09.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/41231  
3.3/5904

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

im Auftrag

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 1797/1A2

Gemäß Antrag vom 20.02.1986 wird die Kennzeichnung Nummer 7 des Zulassungsscheines wie folgt geändert:



1A2/X135/S/...\*)/D/1797/FWH

\*) Herstellungsdatum gem. Nr. 6.2e) RM001

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 1797/1A2 der Firma Friedrich Wilhelm Herrmann, 6367 Kerben 1 vom 16.06.83.

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 26.09.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/41232 und 1.5/41233  
3.3/5905

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

im Auftrag

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 1708/1A1

Gemäß Antrag vom 02.01.1986 wird die Kennzeichnung Nummer 7 des Zulassungsscheines wie folgt geändert:



1A1/Y/140/...../D/1708-Si  
Herstellungs-  
datum gem. Nr. 6.2 e)  
RM 001

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 1708/1A1 der Firma Siepe GmbH, 5014 Kerpen 3 vom 06.05.1983.

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 09.10.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/41045  
3.3/5978

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

im Auftrag

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

1. Nachtrag zum

ZULASSUNGSSCHEIN  
Nr. D/BAM 1903/1H1

für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung  
gefährlicher Güter  
Aktenzeichen 1.5/41 172

Gemäß 1. Nachtrag zum Prüfbericht Nr. I/84 vom 03.02.1986 der Mauser-Werke GmbH, 5040 Brühl, wird der Zulassungsbereich Nummer 5 und die Kennzeichnung Nummer 7 wie folgt erweitert:

5. Die Werkstoffe dieser Verpackungsbauart dürfen durch die Füllgüter nicht stärker geschädigt werden, als durch die folgenden Prüffüllgüter: Wasser, Netzmittellösung (5%), Salpetersäure (55%) und Kohlenwasserstoffgemisch.

Der Nachweis zur Feststellung der chemischen Verträglichkeit muß nach dem anerkannten Stand von Wissenschaft und Technik geführt werden können.



1H1/Y1.8/250/...../D/726/Mauser  
Herstellungs-  
datum gem. Nr. 6.2 e)  
RM 001

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 1903/1H1 der Mauser-Werke GmbH, 5040 Brühl, vom 01.09.1983

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 15.01.1987  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen  
Im Auftrag

Dipl.-Ing. W. Hübner  
Regierungsrat

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut  
Im Auftrag

Dr. D. Hellhammer

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN  
Nr. D/03 1906/1A4

Gemäß Antrag vom 03.02.1986 wird die Kennzeichnung Nummer 7 des Zulassungsscheines wie folgt geändert:



1A2/Y54/S/...\*)/D/814-AZET

\*Herstellungsdatum gem. Nr. 6.2 e)

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 1906/1A4 der Firma Blechwarenfabrik Niederfischbach GmbH, 5241 Niederfischbach, vom 06.09.1983.

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 15.10.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Im Auftrag

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/41128  
3.3/6320

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN  
Nr. D/03 1907/1A4

Gemäß Antrag vom 03.02.1986 wird die Kennzeichnung Nummer 7 des Zulassungsscheines wie folgt geändert:



1A2/Y407/S/...\*)/D/815-AZET

\*Herstellungsdatum gem. Nr. 6.2 e)

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 1907/1A4 der Firma Blechwarenfabrik Niederfischbach GmbH, 5241 Niederfischbach, vom 06.09.1983.

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 15.10.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Im Auftrag

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/41129  
3.3/6321

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN  
Nr. D/03 1927/4G1

Gemäß Antrag vom 09.07.1986 wird die Kennzeichnung Nummer 7 des Zulassungsscheines wie folgt geändert:



4G/Y35/S/...../D/BAM 1927-.....  
Herstellungs- (Name/Kennzeichen  
datum gem. Nr. 6.2 e) des Herstellers)  
RM 001

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 1927/4G1 der Firma Heinrich Sieger, Wellkistenwerk Brühl vom 14.09.1983.

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 19.09.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

im Auftrag

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr. phil. nat. D. Hellhammer

BAM-Az.: 1.5/41376  
3.3/5731

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN  
Nr. D/03 1954/4G1

Gemäß Antrag vom 09.07.1986 wird die Kennzeichnung Nummer 7 des Zulassungsscheines wie folgt geändert:



4G/Y21/S/...../D/BAM 1954-.....  
Herstellungs- (Name/Kennzeichen  
datum gem. Nr. 6.2 e) des Herstellers)  
RM 001

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 1954/4G1 der Firma Heinrich Sieger, Wellkistenwerk Brühl vom 27.09.1983.

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 19.09.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

im Auftrag

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr. phil. nat. D. Hellhammer

BAM-Az.: 1.5/41377  
3.3/5730

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 1955/4G1

Gemäß Antrag vom 09.07.1986 wird die Kennzeichnung Nummer 7 des Zulassungsscheines wie folgt geändert:



4G/Y25/S/...../D/BAM 1955-.....  
Herstellungs- (Name/Kennzeichen  
datum gem. Nr. 6.2 e) des Herstellers)  
RM 001

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 1955/4G1 der Firma Heinrich Sieger, Wellkistenwerk Brühl vom 27.09.1983.

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 19.09.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

Dr. phil. nat. D. Hellhammer

BAM-Az.: 1.5/41375  
3.3/5732

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2015/1A2

Gemäß Antrag vom 20.02.1986 wird die Kennzeichnung Nummer 7 des Zulassungsscheines wie folgt geändert:



1A2/X78/S/...\*)/D/2015/FWH

\*) Herstellungsdatum gem. Nr. 6.2e) RM001

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 2015/1A2 der Firma Friedrich Wilhelm Herrmann, 6367 Kerben 1 vom 24.10.83.

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 26.09.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

im Auftrag

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/41229 und 1.5/41230  
3.3/6336

2. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2029/4G

Die Anforderungen an die Bauartreihe Nummer 4 des Zulassungsscheines werden wie folgt erweitert:

"Die Bauartreihe muß, unter Einschluß der Baugrößen laut Mitteilung der Europa Carton AG vom 25.08.1986, den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. 258/2 vom 26.11.1982 der Europa Carton AG einer Bauartprüfung nach RM 001 unterzogen worden sind."

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 2029/4G der Europa Carton AG, 2000 Hamburg 70.

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 08.09.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

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

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/41 452

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 1988/1A1

Gemäß Antrag vom 02.01.1986 wird die Kennzeichnung Nummer 7 des Zulassungsscheines wie folgt geändert:



1A1/X/210/...../D/1566-Si  
Herstellungs-  
datum gem. Nr. 6.2 e)  
RM 001

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 1988/1A1 der Firma Siepe GmbH, 5014 Kerpen 3 vom 11.10.1983.

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 09.10.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

im Auftrag

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/41042  
3.3/5622

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2061/1A4

Gemäß Antrag vom 03.02.1986 wird die Kennzeichnung Nummer 7 des Zulassungsscheines wie folgt geändert:



1A2/Y210/S/...\*)/D/2061-AZET

\*Herstellungsdatum gem. Nr. 6.2 e)

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 2061/1A4 der Firma Blechwarenfabrik Niederfischbach GmbH, 5241 Niederfischbach, vom 30.11.1983.

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 15.10.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Im Auftrag

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/41130  
3.3/6322

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2118/1A1

Gemäß Antrag vom 02.01.1986 wird die Kennzeichnung Nummer 7 des Zulassungsscheines wie folgt geändert:



1A1/X/250/...../D/1916-Si  
Herstellungs-  
datum gem. Nr. 6.2 e)  
RM 001

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 2118/1A1 der Firma Siepe GmbH, 5014 Kerpen 3 vom 03.01.1984.

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 09.10.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Im Auftrag

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/41040  
3.3/6472 + 3.3/6103

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2169/1A2

Gemäß Antrag vom 02.01.1986 wird die Kennzeichnung Nummer 7 des Zulassungsscheines wie folgt geändert:



1A2/Y/67/S/...../D/2169-Si  
Herstellungs-  
datum gem. Nr. 6.2 e)  
RM 001

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 2169/1A2 der Firma Siepe GmbH, 5014 Kerpen 3 vom 26.01.1984.

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 09.10.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Im Auftrag

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/41039  
3.3/6604

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN  
Nr. D/03 2190/4G1

Gemäß Antrag vom 30.01.1986 wird die Kennzeichnung Nummer 7 des Zulassungsscheines wie folgt geändert:



4G/X5/S/...../D/BAM 2190-.....  
Herstellungs-  
datum gem. Nr. 6.2 e) (Name/Kennzeichen  
des Herstellers)  
RM 001

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 2190/4G1 der Firma Knoll AG, Ludwigshafen vom 08.02.1984.

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 19.09.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Im Auftrag

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat


Dr. phil. nat. D. Hellhammer

BAM-Az.: 1.5/41124  
3.3/6663

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN  
Nr. D/03 2191/4G1

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN  
Nr. D/03 2201/4G1

Gemäß Antrag vom 30.01.1986 wird die Kennzeichnung Nummer 7 des Zulassungsscheines wie folgt geändert:

 4G/X28/S/...../D/BAM 2191-.....  
Herstellungs- (Name/Kennzeichen  
datum gem. Nr. 6.2 e) des Herstellers)  
RM 001

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 2191/4G1 der Firma Knoll AG, Ludwigshafen vom 08.02.1984.

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 19.09.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

im Auftrag

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat


Dr. phil. nat. D. Hellhammer

BAM-Az.: 1.5/41123  
3.3/6664

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2192/4G1

Gemäß Antrag vom 30.01.1986 wird die Kennzeichnung Nummer 7 des Zulassungsscheines wie folgt geändert:

 4G/X30/S/...../D/BAM 2192-.....  
Herstellungs- (Name/Kennzeichen  
datum gem. Nr. 6.2 e) des Herstellers)  
RM 001

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 2192/4G1 der Firma Knoll AG, Ludwigshafen vom 08.02.1984.

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 19.09.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

im Auftrag


Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr. phil. nat. D. Hellhammer

BAM-Az.: 1.5/41126  
3.3/6665

Gemäß Antrag vom 30.01.1986 wird die Kennzeichnung Nummer 7 des Zulassungsscheines wie folgt geändert:

 4G/X35/S/...../D/BAM 2201-.....  
Herstellungs- (Name/Kennzeichen  
datum gem. Nr. 6.2 e) des Herstellers)  
RM 001

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 2201/4G1 der Firma Knoll AG, Ludwigshafen vom 09.02.1984.

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 19.09.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

im Auftrag

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat


Dr. phil. nat. D. Hellhammer

BAM-Az.: 1.5/41125  
3.3/6666

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2225/1A2

Gemäß Antrag vom 02.01.1986 wird die Kennzeichnung Nummer 7 des Zulassungsscheines wie folgt geändert:

 1A2/X41/S/...../D/1014-Si  
Herstellungs-  
datum gem. Nr. 6.2 e)  
RM 001

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 2225/1A2 der Firma Siepe GmbH, 5014 Kerpen 3 vom 24.02.1984.

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 09.10.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

im Auftrag

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/41058  
3.3/5977

2. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2244/1A1  
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung  
gefährlicher Güter  
Aktenzeichen 1.5/40861 (3.3/5624)

Die Anforderungen an die Bauart Nummer 4 des Zulassungsscheines  
werden wie folgt erweitert:

"Die Ausführung der Tragegriffe am Oberboden muß wahlweise den in  
der Zeichnung S-287-4 angegebenen Versionen und am Rumpf nur der  
Fallgriffversion entsprechen."

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein  
D/03 2244/1A1 der Siepe GmbH, Kerpen.

Diesem Nachtrag liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

Dieser Nachtrag wird zu gegebener Zeit im "Amts- und Mitteilungs-  
blatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551)  
veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 11. Juni 1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)  
Laboratorium 1.54 "Verpackungen für Gefahrgut"

Der Laborleiter

Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

3. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2244/1A1

Gemäß Antrag vom 02.01.1986 wird die Kennzeichnung Nummer 7 des  
Zulassungsscheines wie folgt geändert:



1A1/X/210/...\*)/D/1565-SI

\*) Herstellungsdatum gem. Nr. 6.2e) RM001

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein  
D/03 2244/1A1 der Firma Siepe GmbH, 5014 Kerpen 3 vom 11.04.1984.

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 09.10.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

im Auftrag

im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/41038  
3.3/5624

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/03 2353/1A2

Gemäß Antrag vom 02.01.1986 wird die Kennzeichnung Nummer 7 des  
Zulassungsscheines wie folgt geändert:



1A2/Y176/S/...../D/2353-SI  
Herstellungs-  
datum gem. Nr. 6.2 e)  
RM 001

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein  
D/03 2353/1A2 der Firma Siepe GmbH, 5014 Kerpen 3 vom 17.07.1984.

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 09.10.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

im Auftrag

im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/41055  
3.3/6708

1. Nachtrag zum

ZULASSUNGSSCHEIN  
Nr. D/03 2354/3H1  
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung  
gefährlicher Güter mit Seeschiffen  
Aktenzeichen 3.3/5088

Die Kennzeichnung Nummer 7 des Zulassungsscheines wird wie folgt  
geändert:



3H1/Y/200/...../D/BAM 2224-SL  
Herstellungs-  
datum gem. Nr. 6.2 e)  
RM 001

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein  
D/03 2354/3H1 der Firma Sulo Eisenwerk GmbH, 4900 Herford vom  
20.07.1984.

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 05.12.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

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

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat



1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN  
Nr. D/03 2370/5H2

Gemäß Antrag vom 19.03.1986 der Firma Bates Cepro bv, NL 6200 AB Maastricht, wird die Kennzeichnung Nummer 7 des Zulassungsscheines wie folgt geändert:

u n	5H4/Y26/S/...../D/BAM 2370-BC Herstellungs- datum gem. Nr. 6.2 e) RM 001
--------	---

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 2370/5H2 der Firma Bates Cepro bv, NL 6200 AB Maastricht.

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 23.09.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen  
  
im Auftrag

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/41213  
3.3/7026

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN  
Nr. D/03 2440/4G1

Gemäß Antrag vom 30.01.1986 wird die Kennzeichnung Nummer 7 des Zulassungsscheines wie folgt geändert:

u n	4G/X30/S/...../D/BAM 2440-..... Herstellungs- datum gem. Nr. 6.2 e) RM 001	(Name/Kennzeichen des Herstellers)
--------	---	---------------------------------------

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 2440/4G1 der Firma Knoll AG, Ludwigshafen vom 17.08.1984.

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 19.09.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen  
  
im Auftrag

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr. phil. nat. D. Hellhammer

BAM-Az.: 1.5/41123  
3.3/7100

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN  
Nr. D/03 2439/3H1  
BAM-Az.: 1.5/41131, 3.3/7101

Gemäß Nachtrag zum Prüfbericht Nr. 84022-102 der Hoechst AG, Bereich Forschung + Entwicklung (GBH)/Polymer-Prüfung, Frankfurt/Main 80, vom 08.01.1986, wird der Zulassungsbereich Nummer 5 des Zulassungsscheines wie folgt erweitert:

5. Netzmittellösung 5%ig  
eingestuft unter

"Flüssigkeiten, ätzend, n.a.g." Stoffseite der UN-Nr.  
Anlage zur GGVSee 1760  
8190

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 2439/3H1 der Firma E + E Plastic GmbH u. Co. KG, 7031 Jettin- gen, vom 17.08.1984.

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 03.11.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen  
  
im Auftrag

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut  
  
im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr. D. Hellhammer

BAM-Az.: 1.5/41037  
3.3/7108

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN  
Nr. D/03 2445/1A2

Gemäß Antrag vom 02.01.1986 wird die Kennzeichnung Nummer 7 des Zulassungsscheines wie folgt geändert:

u n	1A2/X128/S/...*)/D/2445-Si
--------	----------------------------

\*) Herstellungsdatum gem. Nr. 6.2e) RM001

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 2245/1A2 der Firma Siepe GmbH, 5014 Kerpen 3 vom 21.08.1984.

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 09.10.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen  
  
im Auftrag

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut  
  
im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/41037  
3.3/7108

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN  
Nr. D/03 2488/5H2

Gemäß Antrag vom 19.03.1986 der Firma Bates Cepro bv, NL 6200 AB Maastricht, wird die Kennzeichnung Nummer 7 des Zulassungsscheines wie folgt geändert:



5H4/Y28/S/...../D/BAM 2488-BC  
Herstellungs-  
datum gem. Nr. 6.2 e)  
RM 001

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 2370/5H2 der Firma Bates Cepro bv, NL 6200 AB Maastricht.

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 23.09.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut  
Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/41214  
3.3/7163

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN  
Nr. D/03 2536/1A2

Gemäß Antrag vom 02.01.1986 wird die Kennzeichnung Nummer 7 des Zulassungsscheines wie folgt geändert:



1A2/Y73/S/...\*)/D/2536-Si

\*) Herstellungsdatum gem. Nr. 6.2e) RM001

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 2536/1A2 der Firma Siepe GmbH, 5014 Kerpen 3 vom 11.10.1984.

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 09.10.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

im Auftrag

im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/41035  
3.3/7057

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN  
Nr. D/03 2519/1A2

Gemäß Antrag vom 02.01.1986 wird die Kennzeichnung Nummer 7 des Zulassungsscheines wie folgt geändert:



1A2/Y126/S/...../D/2519-Si  
Herstellungs-  
datum gem. Nr. 6.2 e)  
RM 001

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 2519/1A2 der Firma Siepe GmbH, 5014 Kerpen 3 vom 10.10.1984.

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 09.10.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

im Auftrag

im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/41056  
3.3/7056

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/BAM 03 2553/1A1

Die Kennzeichnung Nummer 7 des Zulassungsscheines wird wie folgt geändert:



1A1/X/200/...../D/BAM 2553-MR  
Herstellungs-  
datum gem. Nr. 6.2 e)  
RM 001

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 2553/1A1 der Firma Müller GmbH, Rheinfelden vom 12.10.1984.

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 12.09.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr. D. Hellhammer

BAM-Az.: 3.3/6619

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN  
Nr. D/03 2634/6HG2

Gemäß Antrag der Firma Elbatainer, Kunststoff- und Verpackungsgesellschaft mbH, 7505 Ettlingen, vom 27.09.1985 wird die Zulassung Nr. 5 wie folgt erweitert:

5. Technisches Reinigungsmittel "Sumazon Forte" der Firma Lever Industrial, 3600 Maarsen, Niederlande, gemäß in der BAM hinterlegter Rezeptur.

Eingestuft unter  
"Flüssigkeiten ätzend, n.a.g",

Stoffseite der Anlage zur GGVSee 8190/UN Nr. 1760.

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 2634/6HG2 der Firma Elbatainer, Ettlingen, vom 12.02.1985.

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 24.10.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr. phil. nat. D. Hellhammer

BAM-Az.: 1.5/41033, 1.5/40097

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN  
Nr. D/03 2635/6HG2

Gemäß Antrag der Firma Elbatainer, Kunststoff- und Verpackungsgesellschaft mbH, 7505 Ettlingen, vom 27.09.1985 wird die Zulassung Nr. 5 wie folgt erweitert:

5. Technisches Reinigungsmittel "Sumazon Forte" der Firma Lever Industrial, 3600 Maarsen, Niederlande, gemäß in der BAM hinterlegter Rezeptur.

Eingestuft unter  
"Flüssigkeiten ätzend, n.a.g",

Stoffseite der Anlage zur GGVSee 8190/UN Nr. 1760.

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 2635/6HG2 der Firma Elbatainer, Ettlingen, vom 12.02.1985.

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 24.10.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr. phil. nat. D. Hellhammer

BAM-Az.: 1.5/41034, 1.5/40416

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN  
Nr. D/03 2721/1A1A

Gemäß 2. Nachtrag zum Bericht 101 174 Vgab 51 der Bundesbahn-Veruchsanstalt Minden/W. der Deutschen Bundesbahn vom 15.11.1985 werden die Kennzeichnung Nummer 7 und der Verwendungsbereich Nummer 8.3 wie folgt erweitert:



1A1/X2.0/700/...\*)/D/2721-MR

\*Herstellungsdatum gem. Nr. 6.2 e)

8.3 Die Dichte der Füllgüter darf 2,0 g/cm<sup>3</sup> (Verpackungsgruppe I) bzw. 3,0 g/cm<sup>3</sup> (Verpackungsgruppe II) bzw. 3,9 g/cm<sup>3</sup> (Verpackungsgruppe III) nicht überschreiten.

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 2721/1A1A der Firma Müller GmbH, D-7888 Rheinfelden, vom 06.06.1985.

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 17.10.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr. phil. nat. D. Hellhammer

BAM-Az.: 1.5/40903

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN  
Nr. D/03 2739/1A1

Aufgrund des Antrages vom 10.10.1986 werden die Kennzeichnung Nr. 7 und der Verwendungsbereich Nummer 8.2 bzw. 8.3 des Zulassungsscheines wie folgt geändert:



1A1/Y1.5/150/...../D/BAM 2739/.....  
Herstellungs- (Name/Kennzeichen  
datum gem. Nr. 6.2 e) des Herstellers)  
RM 001

Die Verpackungen dürfen für gefährliche Güter der Verpackungsgruppe II oder III verwendet werden.

Die Dichte der Füllgüter darf 1,5 g/cm<sup>3</sup> (Verpackungsgruppe II) bzw. 1,8 g/cm<sup>3</sup> (Verpackungsgruppe III) nicht überschreiten.

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/03 2739/1A1 der Rheinpfälzischen Emballagenfabrik G. Schönung GmbH & Co. KG vom 18.06.1985.

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 24.10.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40604

1. Nachtrag zum

ZULASSUNGSSCHEIN  
Nr. D/19 004/7A

Rechtsgrundlage

§ 5 der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (Gefahrgutverordnung See - GGVSSee), vom 27. Juni 1986, (BGBl. I S. 962).

Die Zulassung Nummer 8 des Zulassungsscheines wird verlängert und die Kennzeichnung aufgrund der inzwischen veränderten Vorschriftenlage wie folgt festgelegt:

7A/...../D/004/RI  
Herstellungs-  
datum gem.  
Nr. 6.2 e) RM 001

Das UN-Symbol darf bei der Kennzeichnung von neu und bereits entsprechend der Zulassung gefertigten Mustern nicht verwendet werden.

Dieser Nachtrag gilt fünf Jahre und nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/19 004/7A nebst Anlage vom 19.02.1981 der Firma Richter GmbH & Co KG, Ahlen/Westf.

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 21.11.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM - Az.: 1.5/40 883

1. Nachtrag zum

ZULASSUNGSSCHEIN  
Nr. D/19 005/7A

Rechtsgrundlage

§ 5 der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (Gefahrgutverordnung See - GGVSSee), vom 27. Juni 1986, (BGBl. I S. 962).

Die Zulassung Nummer 8 des Zulassungsscheines wird verlängert und die Kennzeichnung aufgrund der inzwischen veränderten Vorschriftenlage wie folgt festgelegt:

7A/...../D/005/RI  
Herstellungs-  
datum gem.  
Nr. 6.2 e) RM 001

Das UN-Symbol darf bei der Kennzeichnung von neu und bereits entsprechend der Zulassung gefertigten Mustern nicht verwendet werden.

Dieser Nachtrag gilt fünf Jahre und nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/19 005/7A nebst Anlage vom 19.02.1981 der Firma Richter GmbH & Co KG, Ahlen/Westf.

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 21.11.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM - Az.: 1.5/40 884

1. Nachtrag zum

ZULASSUNGSSCHEIN  
Nr. D/19 006/7A

Rechtsgrundlage

§ 5 der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (Gefahrgutverordnung See - GGVSSee), vom 27. Juni 1986, (BGBl. I S. 962).

Die Zulassung Nummer 8 des Zulassungsscheines wird verlängert und die Kennzeichnung aufgrund der inzwischen veränderten Vorschriftenlage wie folgt festgelegt:

7A/...../D/006/RI  
Herstellungs-  
datum gem.  
Nr. 6.2 e) RM 001

Das UN-Symbol darf bei der Kennzeichnung von neu und bereits entsprechend der Zulassung gefertigten Mustern nicht verwendet werden.

Dieser Nachtrag gilt fünf Jahre und nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/19 006/7A nebst Anlage vom 19.02.1981 der Firma Richter GmbH & Co KG, Ahlen/Westf.

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 21.11.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM - Az.: 1.5/40 885

1. Nachtrag zum

ZULASSUNGSSCHEIN  
Nr. D/19 007/7A

Rechtsgrundlage

§ 5 der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (Gefahrgutverordnung See - GGVSSee), vom 27. Juni 1986, (BGBl. I S. 962).

Die Zulassung Nummer 8 des Zulassungsscheines wird verlängert und die Kennzeichnung aufgrund der inzwischen veränderten Vorschriftenlage wie folgt festgelegt:

7A/...../D/007/RI  
Herstellungs-  
datum gem.  
Nr. 6.2 e) RM 001

Das UN-Symbol darf bei der Kennzeichnung von neu und bereits entsprechend der Zulassung gefertigten Mustern nicht verwendet werden.

Dieser Nachtrag gilt fünf Jahre und nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/19 007/7A nebst Anlage vom 19.02.1981 der Firma Richter GmbH & Co KG, Ahlen/Westf.

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 21.11.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

BAM - Az.: 1.5/40 882

1. Nachtrag zum  
ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/BAM 70 2808/1A2

Die Kennzeichnung Nummer 7 des Zulassungsscheines wird wie folgt geändert:



1A2/X414/S/...../D/BAM 2808-SL  
Herstellungs-  
datum gem. Nr. 6.2 e)  
RM 001

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/70 2808/1A2 vom 30.12.1985.

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 12.09.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

in Vertretung

Dipl.-Ing. K. Wieser  
Oberregierungsrat

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

BAM-Az.: 1.5/40568

1. Nachtrag zum

ZULASSUNGSSCHEIN  
Nr. D/70 2867/4G  
für die Bauart einer Verpackung zur  
Beförderung gefährlicher Güter  
Aktenzeichen: 1.5/41 577  
1.5/40 696

Gemäß Antrag vom 18.11.1986 der Firma Europa Carton AG

wird der Antragsteller gemäß Nummer 2 des Zulassungsscheines wie folgt geändert:

Dr. Karl Thomae  
Chemisch-Pharmazeutische Fabrik  
7950 Biberach 1

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/BAM 70 2867/4G vom 23.06.1986.

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 12.12.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

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

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

1. Nachtrag zum

ZULASSUNGSSCHEIN  
Nr. D/70 2866/4G  
für die Bauart einer Verpackung zur  
Beförderung gefährlicher Güter  
Aktenzeichen: 1.5/41 576  
1.5/40 697

Gemäß Antrag vom 18.11.1986 der Firma Europa Carton AG

wird der Antragsteller gemäß Nummer 2 des Zulassungsscheines wie folgt geändert:

Dr. Karl Thomae  
Chemisch-Pharmazeutische Fabrik  
7950 Biberach 1

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/BAM 70 2866/4G vom 23.06.1986.

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 12.12.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

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

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/BAM 70 2877/4G  
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung  
gefährlicher Güter  
Aktenzeichen 1.5/40787

1. Rechtsgrundlagen

1.1 § 5 der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (Gefahrgutverordnung See - GGVS), vom 27. Juni 1986 (BGBl. I S. 962).

1.2 § 9 Abs. 3 Nr. 5 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS), vom 22. Juli 1985, (BGBl. I Seite 1550).

1.3 § 9 Abs. 3 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) vom 22. Juli 1985 (BGBl. I Seite 1550).

2. Antragsteller

F. W. Borchardt  
Dieselstraße 35  
1000 Berlin 44

3. Beschreibung der Bauart

Kiste aus Wellpappe mit Innenverpackung

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht-Nr. 293/84 vom 02.05.85 der Forschungsstelle des Verbrauches der Wellpappen-Industrie e. V. einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für die Bauartprüfung und die Erteilung der Kennzeichnung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 28. Juni 1985 (Bundesanzeiger Nr. 157a vom 24. August 1985) unterzogen worden sind.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraus-

setzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

#### 6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen serienmäßig gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den serienmäßig gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

#### 7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

u  
n

4G/Y10/S/...../D/BAM 2877-.....  
Herstellungs- (Name/Kennzeichen  
datum gem. Nr. 6.2 e) des Herstellers)  
RM 001

#### 8. Auflagen über die Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GGVSee/GGVSt/GGVE solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Die Verpackungen dürfen für gefährliche Güter der Verpackungsgruppe II oder III verwendet werden.

8.3 Die Bruttomasse darf 9,5 kg nicht überschreiten.

8.4 Entfällt.

8.5 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, muß nachweisbar sichergestellt sein, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den Innenverpackungen ebenso wirksam ist wie die zugelassene Verpackungsbauart.

8.6 Bis zur endgültigen Festlegung fertigungsüberwachender Maßnahmen sind die Abstände der Prüfungen gemäß Nr. 8.1.3 der RM 001 nach dem anerkannten Stand der Technik eigenverantwortlich festzulegen und die Protokolle über die regelmäßig durchgeführten Prüfungen zur jederzeitigen Einsicht mindestens fünf Jahre aufzubewahren.

8.7 Entfällt.

8.8 Entfällt

9. 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 in den

- internationalen Übereinkommen für den Straßenverkehr (ADR)
- internationalen Übereinkommen für den Eisenbahnverkehr (RID)
- internationalen Übereinkommen des Seeverkehrs (IMDG-Code)

sowie den in den Empfehlungen der Vereinten Nationen (UN) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird zu gegebener Zeit im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 31.07.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)  
Laboratorium 1.54 "Verpackungen für Gefahrgut"

Der Laborleiter

Der verantwortliche  
Sachbearbeiter

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

#### 1. Nachtrag zum

ZULASSUNGSSCHEIN  
Nr. D/70 2901/4G  
für die Bauart einer Verpackung zur  
Beförderung gefährlicher Güter  
Aktenzeichen: 1.5/41 590  
1.5/40 728

Gemäß Antrag der Firma Otto Kalkum & Söhne vom 21.11.1986

wird der Antragsteller gemäß Nummer 2 des Zulassungsscheines wie folgt geändert:

Papeteries Catala  
Grand Route 302  
B-1602 Drogenbos  
Belgien

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/BAM 70 2901/4G der Firma Otto Kalkum & Söhne, 5650 Solingen 22, vom 18.08.1986.

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 12.12.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

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

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

#### ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/BAM 70 2908/1A1  
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung  
gefährlicher Güter  
Aktenzeichen 1.5/40832

#### 1. Rechtsgrundlagen

1.1 § 5 der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (Gefahrgutverordnung See - GGVSee), vom 27. Juni 1986, (BGBl. I S. 962).

1.2 § 9 Abs.3 Nr. 5 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS), vom 22. Juli 1985, (BGBl. I Seite 1550).

1.3 § 9 Abs. 3 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) vom 22. Juli 1985 (BGBl. I Seite 1550).

#### 2. Antragsteller

Müller GmbH  
Postfach 14 09  
7888 Rheinfelden

#### 3. Beschreibung der Bauart

Mit Kopfreifen und Rollsicken verstärktes Faß aus Edelstahl  
Nennvolumen: 30 Liter

#### 4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. 101 114, 2. Nachtrag vom 12.03.1986 der Deutschen Bundesbahn, Versuchsanstalt Minden/W, Abteilung für Mechanik, Vgab 50 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für die Bauartprüfung und die Erteilung der Kennzeichnung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 28. Juni 1985 (Bundesanzeiger Nr. 157a vom 24. August 1985) unterzogen worden sind.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/BAM 70 2909/1A2  
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung gefährlicher Güter  
AktENZEICHEN 1.5/40758

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen serienmäßig gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den serienmäßig gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

1. Rechtsgrundlagen

- 1.1 § 5 der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (Gefahrgutverordnung See - GGVS), vom 27. Juni 1986, (BGBl. I S. 962).
- 1.2 § 9 Abs.3 Nr. 5 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS), vom 22. Juli 1985, (BGBl. I Seite 1550).
- 1.3 § 9 Abs. 3 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) vom 22. Juli 1985 (BGBl. I Seite 1550).

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

u n	1A1/X2.0/700/...../D/BAM 2908-.....
	Herstellungs- (Name/Kennzeichen datum gem. Nr. 6.2 e) des Herstellers) RM 001

8. Auflagen über die Verwendung der Verpackungen

- 8.1 Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GGVS/ GGVS/ GGVE solche Verpackungen zulässig sind.
- 8.2 Die Verpackungen dürfen für gefährliche Güter der Verpackungsgruppe I, II oder III verwendet werden.
- 8.3 Die Dichte der Füllgüter darf 2,0 g/cm<sup>3</sup> (Verpackungsgruppe I) bzw. 3,0 g/cm<sup>3</sup> (Verpackungsgruppe II und III) nicht überschreiten.
- 8.4 Der Gesamtüberdruck (Dampfdruck des Füllgutes plus Partialdruck evtl. vorhandener Gase vermindert um 100 kPa) bei 55 °C darf 470 kPa nicht überschreiten.
- 8.5 Entfällt
- 8.6 Bis zur endgültigen Festlegung fertigungsüberwachender Maßnahmen sind die Abstände der Prüfungen gemäß Nr. 8.1.3 der RM 001 nach dem anerkannten Stand der Technik eigenverantwortlich festzulegen und die Protokolle über die regelmäßig durchgeführten Prüfungen zur jederzeitigen Einsicht mindestens fünf Jahre aufzubewahren.
- 8.7 Entfällt
- 8.8 Entfällt
- 9. 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.

2. Antragsteller

Müller GmbH  
Postfach 14 09  
7888 Rheinfeldern

3. Beschreibung der Bauart

Faß aus Stahl mit abnehmbarem Deckel  
Nennvolumen: 260 Liter

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. 101 844, Vgab 51 vom 29.08.1985 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Westf.) einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für die Bauartprüfung und die Erteilung der Kennzeichnung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 28. Juni 1985 (Bundesanzeiger Nr. 157a vom 24. August 1985) 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 serienmäßig gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den serienmäßig gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

u n	1A2/Y428/S/...../D/BAM 2909-RM
	Herstellungs- datum gem. Nr. 6.2 e) RM 001

8. Auflagen über die Verwendung der Verpackungen

- 8.1 Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GGVS/ GGVS/ GGVE solche Verpackungen zulässig sind.
- 8.2 Die Verpackungen dürfen für gefährliche Güter der Verpackungsgruppe II oder III verwendet werden.
- 8.3 Die Bruttomasse darf 428 kg, die Schüttdichte 1,5 kg/Liter (Verpackungsgruppe II) bzw. 1,9 kg/Liter (Verpackungsgruppe III) nicht überschreiten.
- 8.4 Entfällt
- 8.5 Entfällt
- 8.6 Bis zur endgültigen Festlegung fertigungsüberwachender Maßnahmen sind die Abstände der Prüfungen gemäß Nr. 8.1.3 der RM 001 nach dem anerkannten Stand der Technik eigenverantwortlich festzulegen und die Protokolle über die regelmäßig durchgeführten Prüfungen zur jederzeitigen Einsicht mindestens fünf Jahre aufzubewahren.
- 8.7 Entfällt

1000 Berlin 45, den 08.09.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

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

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

8.8 Entfällt

9. 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 in den

- internationalen Übereinkommen für den Straßenverkehr (ADR)
- internationalen Übereinkommen für den Eisenbahnverkehr (RID)
- internationalen Übereinkommen des Seeverkehrs (IMDG-Code)

sowie den in den Empfehlungen der Vereinten Nationen (UN) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird zu gegebener Zeit im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 12.09.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

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

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/BAM 70 2910/1A1  
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung  
gefährlicher Güter  
Aktenzeichen 1.5/41295

1. Rechtsgrundlagen

- 1.1 § 5 der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (Gefahrgutverordnung See - GGVS), vom 27. Juni 1986, (BGBl. I S. 962).
- 1.2 § 9 Abs.3 Nr. 5 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS), vom 22. Juli 1985, (BGBl. I Seite 1550).
- 1.3 § 9 Abs. 3 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) vom 22. Juli 1985 (BGBl. I Seite 1560).

2. Antragsteller

Thyssen Industrie AG  
Uniformtechnik  
Postfach 1180  
7613 Hausach

3. Beschreibung der Bauart

Faß aus Edelstahl mit flanschförmiger Mantel/Boden-Verbindung und zwei 3-Wege-Kugelventilen;  
Nennvolumen: 20 Liter

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. 1.5/41296 vom 19.09.1986 und 1. Nachtrag vom 21.10.1986 der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM), Berlin einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für die Bauartprüfung und die Erteilung der Kennzeichnung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 28. Juni 1985 (Bundesanzeiger Nr. 157a vom 24. August 1985) 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 serienmäßig gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den serienmäßig gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

u n	1A1/Y1.5/200/...../D/BAM 2910-.....	Herstellungs-	(Name o. Kennzeichen
		datum gem. Nr. 6.2 e)	des Herstellers)
		RM 001	

8. Auflagen über die Verwendung der Verpackungen

- 8.1 Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GGVSee/GGVS/GGVE solche Verpackungen zulässig sind.
- 8.2 Die Verpackungen dürfen für gefährliche Güter der Verpackungsgruppe II oder III verwendet werden.
- 8.3 Die Dichte der Füllgüter darf 1,5 g/cm<sup>3</sup> (Verpackungsgruppe II und III) nicht überschreiten.
- 8.4 Der Gesamtüberdruck (Dampfdruck des Füllgutes plus Part'aldruck evtl. vorhandener Gase vermindert um 100 kPa) bei 55°C darf 133 kPa nicht überschreiten.
- 8.5 Entfällt.
- 8.6 Bis zur endgültigen Festlegung fertigungsüberwachender Maßnahmen sind die Abstände der Prüfungen gemäß Nr. 8.1.3 der RM 001 nach dem anerkannten Stand der Technik eigenverantwortlich festzulegen und die Protokolle über die regelmäßig durchgeführten Prüfungen zur jederzeitigen Einsicht mindestens fünf Jahre aufzubewahren.
- 8.7 Entfällt
- 8.8 Entfällt
- 8.9 Alle Schrauben der Flanschverbindung sind mit Sicherungsscheiben nach DIN 463 zu sichern. Eine Schraube ist gegen ein unbefugtes Öffnen zu plombieren.
9. 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 in den

- internationalen Übereinkommen für den Straßenverkehr (ADR)
- internationalen Übereinkommen für den Eisenbahnverkehr (RID)
- internationalen Übereinkommen des Seeverkehrs (IMDG-Code)

sowie den in den Empfehlungen der Vereinten Nationen (UN) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird zu gegebener Zeit im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 22.10.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat



ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/BAM 2912/4G

für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung gefährlicher Güter Aktenzeichen 1.5/40464

1. Rechtsgrundlagen

- 1.1 § 5 der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (Gefahrgutverordnung See - GGVSee), vom 27. Juni 1986, (BGBl. I S. 962).
1.2 § 9 Abs.3 Nr. 5 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS), vom 22. Juli 1985, (BGBl. I Seite 1550).
1.3 § 9 Abs. 3 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) vom 22. Juli 1985 (BGBl. I Seite 1550).

2. Antragsteller

Hoechst AG
Ressort Beschaffung BBP/BEV
Postfach 80 03 20
6230 Frankfurt/Main 80

3. Beschreibung der Bauart

Wellpappenkiste, in die Trichterkanen aus Aluminium eingesetzt sind;
Nettohöchstmasse: 24 kg.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. 178/84 vom 31.01.1985 der Hoechst AG, Frankfurt(M) 80, Ressort Beschaffung, Beschaffungsläger, Packmittel-Entwicklung-Eingangskontrolle D 207, einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für die Bauartprüfung und die Erteilung der Kennzeichnung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 28. Juni 1985 (Bundesanzeiger Nr. 157a vom 24. August 1985) 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 serienmäßig gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den serienmäßig gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

u 4G/Y25/S/...../D/BAM 2912-.....
n Herstellungs- (Name o. Kennzeichen
datum gem. Nr. 6.2 e) des Herstellers)
RM 001

8. Auflagen über die Verwendung der Verpackungen

- 8.1 Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GGVSee/GGVS/GGVE solche Verpackungen zulässig sind.
8.2 Die Verpackungen dürfen für gefährliche Güter der Verpackungsgruppe II oder III verwendet werden.
8.3 Die Bruttomasse darf 25 kg, die Schüttdichte der Füllgüter 1,2 kg/Liter nicht überschreiten.
8.4 Entfällt
8.5 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, muß nachweisbar sichergestellt sein, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den Innenverpackungen ebenso wirksam ist wie die zugelassene Verpackungsbauart.

8.6 Bis zur endgültigen Festlegung fertigungsüberwachender Maßnahmen sind die Abstände der Prüfungen gemäß Nr. 8.1.3 der RM 001 nach dem anerkannten Stand der Technik eigenverantwortlich festzulegen und die Protokolle über die regelmäßig durchgeführten Prüfungen zur jederzeitigen Einsicht mindestens fünf Jahre aufzubewahren.

8.7 Entfällt

8.8 Entfällt

9. 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 in den

- internationalen Übereinkommen für den Straßenverkehr (ADR)
- internationalen Übereinkommen für den Eisenbahnverkehr (RID)
- internationalen Übereinkommen des Seeverkehrs (IMDG-Code)

sowie den in den Empfehlungen der Vereinten Nationen (UN) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird zu gegebener Zeit im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 30.10.1986
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutummschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.54
Verpackungen für
Gefahrgut

Im Auftrag

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner
Regierungsrat

Dr. D. Hellhammer

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/BAM 2913/4G
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung gefährlicher Güter Aktenzeichen 1.5/40949

1. Rechtsgrundlagen

- 1.1 § 5 der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (Gefahrgutverordnung See - GGVSee), vom 27. Juni 1986, (BGBl. I S. 962).
1.2 § 9 Abs.3 Nr. 5 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS), vom 22. Juli 1985, (BGBl. I Seite 1550).
1.3 § 9 Abs. 3 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) vom 22. Juli 1985 (BGBl. I Seite 1560).

2. Antragsteller

Clausen-Kartonagen
Osterbrooksweg 13 A
2000 Hamburg-Schenefeld

3. Beschreibung der Bauart

Kiste aus Wellpappe, in die ein Foliensack aus Polyethylen eingesetzt ist.
Nettohöchstmasse: 50 kg

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfzeugnis

Nr. 311/5 vom 18.12.1985 der Europa Carton AG, Technische Abteilung, Zentrallabor, 2000 Hamburg einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für die Bauartprüfung und die Erteilung der Kennzeichnung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 28. Juni 1985 (Bundesanzeiger Nr. 157a vom 24. August 1985) unterzogen worden sind.

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Im Auftrag

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr. D. Hellhammer

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen serienmäßig gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den serienmäßig gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/BAM 2914/1A2  
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung  
gefährlicher Güter  
Aktenzeichen 1.5/41294

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

1. Rechtsgrundlagen

1.1 § 5 der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (Gefahrgutverordnung See - GGVS), vom 27. Juni 1986, (BGBl. I S. 962).

1.2 § 9 Abs.3 Nr. 5 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS), vom 22. Juli 1985, (BGBl. I Seite 1550).

1.3 § 9 Abs. 3 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) vom 22. Juli 1985 (BGBl. I Seite 1550).

2. Antragsteller

Siepe GmbH  
Hüttenstr. 185  
5014 Kerpen 3

3. Beschreibung der Bauart

Konisches Faß aus Stahlblech mit abnehmbarem Deckel.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. 019/86 vom 14.05.1986 der Firma Siepe GmbH, Kerpen, einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für die Bauartprüfung und die Erteilung der Kennzeichnung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 28. Juni 1985 (Bundesanzeiger Nr. 157a vom 24. August 1985) 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 serienmäßig gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den serienmäßig gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

u  
n 1A2/Y110/S/...../D/BAM 2914-.....  
Herstellungs- (Name o. Kennzeichen  
datum gem. Nr. 6.2 e) des Herstellers)  
RM 001

u  
n 4G/Y53/S/...../D/BAM 2913-.....  
Herstellungs- (Name/Kennzeichen  
datum gem. Nr. 6.2 e) des Herstellers)  
RM 001

8. Auflagen über die Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GGVS/See/GGVS/GGVE solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Die Verpackungen dürfen für gefährliche Güter der Verpackungsgruppen II oder III verwendet werden.

8.3 Die Bruttomasse der Verpackung darf 53 kg nicht überschreiten

8.4 Entfällt.

8.5 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, muß nachweisbar sichergestellt sein, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den Innenverpackungen ebenso wirksam ist wie die zugelassene Verpackungsbauart.

8.6 Bis zur endgültigen Festlegung fertigungsüberwachender Maßnahmen sind die Abstände der Prüfungen gemäß Nr. 8.1.3 der RM 001 nach dem anerkannten Stand der Technik eigenverantwortlich festzulegen und die Protokolle über die regelmäßig durchgeführten Prüfungen zur jederzeitigen Einsicht mindestens fünf Jahre aufzubewahren.

8.7 Entfällt.

8.8 Entfällt.

9. Der in Nr. 2 genannte Antragsteller muß nachweisbar sicherstellen, daß alle Auflagen über die Verwendung der Verpackungen demjenigen, der die Verpackungen für Gefahrgut einsetzt/befüllt, bekannt sind.

0. Sonstiges

0.1 Die Bauart entspricht den in den

- internationalen Übereinkommen für den Straßenverkehr (ADR)
- internationalen Übereinkommen für den Eisenbahnverkehr (RID)
- internationalen Übereinkommen des Seeverkehrs (IMDG-Code)

sowie den in den Empfehlungen der Vereinten Nationen (UN) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

0.2 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt.

0.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

0.4 Dieser Zulassungsschein wird zu gegebener Zeit im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 30. Oktober 1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

8.4 Entfällt

8.5 Entfällt

8.6 Bis zur endgültigen Festlegung fertigungsüberwachender Maßnahmen sind die Abstände der Prüfungen gemäß Nr. 8.1.3 der RM 001 nach dem anerkannten Stand der Technik eigenverantwortlich festzulegen und die Protokolle über die regelmäßig durchgeführten Prüfungen zur jederzeitigen Einsicht mindestens fünf Jahre aufzubewahren.

8.7 Entfällt

8.8 Entfällt

9. 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 in den

- internationalen Übereinkommen für den Straßenverkehr (ADR)
- internationalen Übereinkommen für den Eisenbahnverkehr (RID)
- internationalen Übereinkommen des Seeverkehrs (IMDG-Code)

sowie den in den Empfehlungen der Vereinten Nationen (UN) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird zu gegebener Zeit im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 30.10.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/BAM 2915/4G  
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung  
gefährlicher Güter  
Aktenzeichen 1.5/40902

1. Rechtsgrundlagen

- 1.1 § 5 der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (Gefahrgutverordnung See - GGVS), vom 27. Juni 1986, (BGBl. I S. 962).
- 1.2 § 9 Abs.3 Nr. 5 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS), vom 22. Juli 1985, (BGBl. I Seite 1550).
- 1.3 § 9 Abs. 3 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) vom 22. Juli 1985 (BGBl. I Seite 1560).

2. Antragsteller

Europa Carton  
Spitaler Straße 11  
2000 Hamburg 1

3. Beschreibung der Bauart

Kiste aus Wellpappe, in die mit Deckelverschluß ausgerüstete

Kunststoffeimer aus Polyethylen eingesetzt sind, die mit festem Füllgut befüllte Polyethylenbeutel enthalten.  
Nettohöchstmasse: 26 kg

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfzeugnis Nr. 129/3 vom 01.06.1983 der Firma Europa Carton AG, 2000 Hamburg einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für die Bauartprüfung für gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 28. Juni 1985 (Bundesanzeiger Nr. 157a vom 24. August 1985) 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 serienmäßig gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den serienmäßig gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

(u n)	4G/Y29/S/...../D/BAM	2915-.....
	Herstellungs-	(Name/Kennzeichen
	datum gem. Nr. 6.2 e)	des Herstellers)
	RM 001	

8. Auflagen über die Verwendung der Verpackungen

- 8.1 Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GGVS/GGVS/GGVE solche Verpackungen zulässig sind.
- 8.2 Die Verpackungen dürfen für gefährliche Güter der Verpackungsgruppen II oder III verwendet werden.
- 8.3 Die Bruttomasse darf 29 kg nicht überschreiten,
- 8.4 Entfällt.
- 8.5 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, muß nachweisbar sichergestellt sein, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den Innenverpackungen ebenso wirksam ist wie die zugelassene Verpackungsbauart.
- 8.6 Bis zur endgültigen Festlegung fertigungsüberwachender Maßnahmen sind die Abstände der Prüfungen gemäß Nr. 8.1.3 der RM 001 nach dem anerkannten Stand der Technik eigenverantwortlich festzulegen und die Protokolle über die regelmäßig durchgeführten Prüfungen zur jederzeitigen Einsicht mindestens fünf Jahre aufzubewahren.

8.7 Entfällt.

8.8 Entfällt.

9. 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 in den

- internationalen Übereinkommen für den Straßenverkehr (ADR)
- internationalen Übereinkommen für den Eisenbahnverkehr (RID)
- internationalen Übereinkommen des Seeverkehrs (IMDG-Code)

sowie den in den Empfehlungen der Vereinten Nationen (UN) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird zu gegebener Zeit 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

Im Auftrag

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr. D. Hellhammer

#### ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/BAM 2916/4G  
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung  
gefährlicher Güter  
Aktenzeichen 1.5/41029

#### 1. Rechtsgrundlagen

- 1.1 § 5 der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (Gefahrgutverordnung See - GGVS), vom 27. Juni 1986, (BGBl. I S. 962).
- 1.2 § 9 Abs.3 Nr. 5 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS), vom 22. Juli 1985, (BGBl. I Seite 1550).
- 1.3 § 9 Abs. 3 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) vom 22. Juli 1985 (BGBl. I Seite 1560).

#### 2. Antragsteller

Marabuwerke  
Erwin Martz GmbH u. Co.  
7146 Tamm

#### 3. Beschreibung der Bauart

Kiste aus Wellpappe, in die ein Polyethylensack eingesetzt ist; Nettohöchstmasse: 50 kg.

#### 4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfzeugnis Nr. 266/3-2a vom 06.01.1986 der Europa Carton AG, Technische Abteilung, Zentrallabor, Hamburg, einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für die Bauartprüfung und die Erteilung der Kennzeichnung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 28. Juni 1985 (Bundesanzeiger Nr. 157a vom 24. August 1985) 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 serienmäßig gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den serienmäßig gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

#### 7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

 4G/Y53/S/...../D/BAM 2916-.....  
Herstellungs- (Name o. Kennzeichen  
datum gem. Nr. 6.2 e) des Herstellers)  
RM 001

#### 8. Auflagen über die Verwendung der Verpackungen

- 8.1 Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GGVS/GGVS/GGVE solche Verpackungen zulässig sind.

- 8.2 Die Verpackungen dürfen für gefährliche Güter der Verpackungsgruppe II oder III verwendet werden.
- 8.3 Die Bruttomasse der Verpackung darf 53 kg, die Schüttdichte der Füllgüter 0,93 kg/Liter (Verpackungsgruppen II und III) nicht überschreiten.
- 8.4 Entfällt
- 8.5 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, muß nachweisbar sichergestellt sein, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den Innenverpackungen ebenso wirksam ist wie die zugelassene Verpackungsbauart.
- 8.6 Bis zur endgültigen Festlegung fertigungsüberwachender Maßnahmen sind die Abstände der Prüfungen gemäß Nr. 8.1.3 der RM 001 nach dem anerkannten Stand der Technik eigenverantwortlich festzulegen und die Protokolle über die regelmäßig durchgeführten Prüfungen zur jederzeitigen Einsicht mindestens fünf Jahre aufzubewahren.
- 8.7 Entfällt
- 8.8 Entfällt
9. 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 in den

- internationalen Übereinkommen für den Straßenverkehr (ADR)  
- internationalen Übereinkommen für den Eisenbahnverkehr (RID)  
- internationalen Übereinkommen des Seeverkehrs (IMDG-Code)

sowie den in den Empfehlungen der Vereinten Nationen (UN) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

- 10.2 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt.

- 10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

- 10.4 Dieser Zulassungsschein wird zu gegebener Zeit im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 30.10.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr. D. Hellhammer

#### ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/BAM 2917/4G  
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung  
gefährlicher Güter  
Aktenzeichen 1.5/41030

#### 1. Rechtsgrundlagen

- 1.1 § 5 der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (Gefahrgutverordnung See - GGVS), vom 27. Juni 1986, (BGBl. I S. 962).
- 1.2 § 9 Abs.3 Nr. 5 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS), vom 22. Juli 1985, (BGBl. I Seite 1550).
- 1.3 § 9 Abs. 3 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) vom 22. Juli 1985 (BGBl. I Seite 1560).

2. Antragsteller

Marabuwerke  
Erwin Martz GmbH u. Co.  
7146 Tamm

3. Beschreibung der Bauart

Kiste aus Wellpappe, in die ein Polyethylensack eingesetzt ist;  
Nettohöchstmasse: 50 kg.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfzeugnis Nr. 266/3-1a vom 06.01.1986 der Europa Carton AG, Technische Abteilung, Zentrallabor, Hamburg, einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für die Bauartprüfung und die Erteilung der Kennzeichnung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 28. Juni 1985 (Bundesanzeiger Nr. 157a vom 24. August 1985) 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 serienmäßig gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den serienmäßig gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

u n	4G/Y53/S/...../D/BAM 2917-.....
	Herstellungs- (Name o. Kennzeichen datum gem. Nr. 6.2 e) des Herstellers) RM 001

8. Auflagen über die Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GGVSee/GGVSe/GGVE solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Die Verpackungen dürfen für gefährliche Güter der Verpackungsgruppe II oder III verwendet werden.

8.3 Die Bruttomasse der Verpackung darf 53 kg, die Schüttdichte der Füllgüter 0,77 kg/Liter (Verpackungsgruppen II und III) nicht überschreiten.

8.4 Entfällt

8.5 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, muß nachweisbar sichergestellt sein, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den Innenverpackungen ebenso wirksam ist wie die zugelassene Verpackungsbauart.

8.6 Bis zur endgültigen Festlegung fertigungsüberwachender Maßnahmen sind die Abstände der Prüfungen gemäß Nr. 8.1.3 der RM 001 nach dem anerkannten Stand der Technik eigenverantwortlich festzulegen und die Protokolle über die regelmäßig durchgeführten Prüfungen zur jederzeitigen Einsicht mindestens fünf Jahre aufzubewahren.

8.7 Entfällt

8.8 Entfällt

9. 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 in den

- internationalen Übereinkommen für den Straßenverkehr (ADR)
- internationalen Übereinkommen für den Eisenbahnverkehr (RID)
- internationalen Übereinkommen des Seeverkehrs (IMDG-Code)

sowie den in den Empfehlungen der Vereinten Nationen (UN) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird zu gegebener Zeit im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 30.10.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr. D. Hellhammer

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/BAM 2918/5M1  
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung  
gefährlicher Güter  
Aktenzeichen 1.5/40945

1. Rechtsgrundlagen

1.1 § 5 der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (Gefahrgutverordnung See - GGVS), vom 27. Juni 1986, (BGBl. I S. 962).

1.2 § 9 Abs.3 Nr. 5 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS), vom 22. Juli 1985, (BGBl. I Seite 1550).

1.3 § 9 Abs. 3 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) vom 22. Juli 1985 (BGBl. I Seite 1560).

2. Antragsteller

Feldmann u. Co.  
Postfach 1 88  
4787 Geseke

3. Beschreibung der Bauart

Freitragender Ventilbodensack, bestehend aus vier Lagen Leichtkrepp-Kraftsackpapier, einer Lage genadelter Polyethylenfolie und einer weiteren Lage Leichtkrepp-Kraftsackpapier;  
Nettohöchstmasse: 25 kg.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht Nr. 102 741 Vgab 90 vom 03.12.1985 der Deutschen Bundesbahn, Versuchsanstalt Minden/W., Abteilung Mechanik, einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für die Bauartprüfung und die Erteilung der Kennzeichnung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 28. Juni 1985 (Bundesanzeiger Nr. 157a vom 24. August 1985) 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 serienmäßig gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den serienmäßig gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

u  
n 5M1/X26/S/...../D/BAM 2918-.....  
Herstellungs- (Name o. Kennzeichen  
datum gem. Nr. 6.2 e) des Herstellers)  
RM 001

grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen  
(Gefahrgutverordnung Straße - GGVS), vom 22. Juli 1985,  
(BGBl. I Seite 1550).

## 8. Auflagen über die Verwendung der Verpackungen

- 8.1 Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GGVS/See/GGVS/GGVE solche Verpackungen zulässig sind.
- 8.2 Die Verpackungen dürfen für gefährliche Güter der Verpackungsgruppe II oder III verwendet werden.
- 8.3 Die Bruttomasse der Verpackung darf 25,4 kg nicht überschreiten.
- 8.4 Entfällt
- 8.5 Entfällt.
- 8.6 Bis zur endgültigen Festlegung fertigungsüberwachender Maßnahmen sind die Abstände der Prüfungen gemäß Nr. 8.1.3 der RM 001 nach dem anerkannten Stand der Technik eigenverantwortlich festzulegen und die Protokolle über die regelmäßig durchgeführten Prüfungen zur jederzeitigen Einsicht mindestens fünf Jahre aufzubewahren.
- 8.7 Entfällt
- 8.8 Entfällt
9. 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 in den
- internationalen Übereinkommen für den Straßenverkehr (ADR)
  - internationalen Übereinkommen für den Eisenbahnverkehr (RID)
  - internationalen Übereinkommen des Seeverkehrs (IMDG-Code)
- sowie den in den Empfehlungen der Vereinten Nationen (UN) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.
- 10.2 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt.
- 10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
- 10.4 Dieser Zulassungsschein wird zu gegebener Zeit im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 30.10.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr. D. Hellhammer

### ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/BAM 2919/4G  
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung  
gefährlicher Güter  
Aktenzeichen 1.5/40944

## 1. Rechtsgrundlagen

- 1.1 § 5 der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (Gefahrgutverordnung See - GGVS), vom 27. Juni 1986, (BGBl. I S. 962).
- 1.2 § 9 Abs.3 Nr. 5 der Verordnung über die innerstaatliche und

- 1.3 § 9 Abs. 3 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) vom 22. Juli 1985 (BGBl. I Seite 1560).

## 2. Antragsteller

Firma  
Carl Freudenberg  
Postfach 13 69  
6940 Weinheim (Bergstr.)

## 3. Beschreibung der Bauart

Kiste aus Wellpappe, in die mit festem Füllgut befüllte Polyethylenbeutel eingesetzt sind;  
Nettohöchstmasse: 50 kg.

## 4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. 74/1985 vom 27.11.1985 der Zewawell AG u. Co. KG, PWA-Verpackungswerke, Werk Mannheim-Rheinau, einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für die Bauartprüfung und die Erteilung der Kennzeichnung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 28. Juni 1985 (Bundesanzeiger Nr. 157a vom 24. August 1985) 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 serienmäßig gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den serienmäßig gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

## 7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

u  
n 4G/X53/S/...../D/BAM 2919-.....  
Herstellungs- (Name o. Kennzeichen  
datum gem. Nr. 6.2 e) des Herstellers)  
RM 001

## 8. Auflagen über die Verwendung der Verpackungen

- 8.1 Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GGVS/See/GGVS/GGVE solche Verpackungen zulässig sind.
- 8.2 Die Verpackungen dürfen für gefährliche Güter der Verpackungsgruppe I, II oder III verwendet werden.
- 8.3 Die Bruttomasse des Packstücks darf 52,4 kg nicht überschreiten.
- 8.4 Entfällt
- 8.5 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, muß nachweisbar sichergestellt sein, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den Innenverpackungen ebenso wirksam ist wie die zugelassene Verpackungsbauart.
- 8.6 Bis zur endgültigen Festlegung fertigungsüberwachender Maßnahmen sind die Abstände der Prüfungen gemäß Nr. 8.1.3 der RM 001 nach dem anerkannten Stand der Technik eigenverantwortlich festzulegen und die Protokolle über die regelmäßig durchgeführten Prüfungen zur jederzeitigen Einsicht mindestens fünf Jahre aufzubewahren.
- 8.7 Entfällt
- 8.8 Entfällt
9. 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 in den

- internationalen Übereinkommen für den Straßenverkehr (ADR)
- internationalen Übereinkommen für den Eisenbahnverkehr (RID)
- internationalen Übereinkommen des Seeverkehrs (IMDG-Code)

sowie den in den Empfehlungen der Vereinten Nationen (UN) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

- 10.2 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt.
- 10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
- 10.4 Dieser Zulassungsschein wird zu gegebener Zeit im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 30.10.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr. D. Hellhammer

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/BAM 2920/4C  
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung  
gefährlicher Güter  
Aktenzeichen 1.5/40886

1. Rechtsgrundlagen

- 1.1 § 5 der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (Gefahrgutverordnung See - GGVSee), vom 27. Juni 1986, (BGBl. I S. 962).
- 1.2 § 9 Abs.3 Nr. 5 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS), vom 22. Juli 1985, (BGBl. I Seite 1550).
- 1.3 § 9 Abs. 3 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) vom 22. Juli 1985 (BGBl. I Seite 1560).

2. Antragsteller

Comet GmbH  
Postfach 10 02 67  
2850 Bremerhaven 1

3. Beschreibung der Bauart

Wellpappenkiste, in die mit festem Gefahrgut befüllte Dosen aus Vollpappe eingesetzt sind;  
Nettohöchstmasse: 23,5 kg.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. 580/85 vom 15.11.1985 der Forschungsstelle des Verbandes der Wellpappen-Industrie e. V., Darmstadt, einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für die Bauartprüfung und die Erteilung der Kennzeichnung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 28. Juni 1985 (Bundesanzeiger Nr. 157a vom 24. August 1985) 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 serienmäßig gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den serienmäßig gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

4G/Y25/S/...../D/BAM 2920-.....  
 u  
 n  
 Herstellungs- (Name o. Kennzeichen  
 datum gem. Nr. 6.2 e) des Herstellers)  
 RM 001

8. Auflagen über die Verwendung der Verpackungen

- 8.1 Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GGVSee/GGVS/GGVE solche Verpackungen zulässig sind.
- 8.2 Die Verpackungen dürfen für gefährliche Güter der Verpackungsgruppen II oder III verwendet werden.
- 8.3 Die Bruttomasse der Verpackung darf 25 kg nicht überschreiten.
- 8.4 Entfällt
- 8.5 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, muß nachweisbar sichergestellt sein, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den Innenverpackungen ebenso wirksam ist wie die zugelassene Verpackungsbauart.
- 8.6 Bis zur endgültigen Festlegung fertigungsüberwachender Maßnahmen sind die Abstände der Prüfungen gemäß Nr. 8.1.3 der RM 001 nach dem anerkannten Stand der Technik eigenverantwortlich festzulegen und die Protokolle über die regelmäßig durchgeführten Prüfungen zur jederzeitigen Einsicht mindestens fünf Jahre aufzubewahren.
- 8.7 Entfällt
- 8.8 Entfällt
9. 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 in den
- internationalen Übereinkommen für den Straßenverkehr (ADR)
  - internationalen Übereinkommen für den Eisenbahnverkehr (RID)
  - internationalen Übereinkommen des Seeverkehrs (IMDG-Code)
- sowie den in den Empfehlungen der Vereinten Nationen (UN) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.
- 10.2 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt.
- 10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.
- 10.4 Dieser Zulassungsschein wird zu gegebener Zeit im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 30.10.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr. D. Hellhammer

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/BAM 2921/1A2  
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung  
gefährlicher Güter  
Aktenzeichen 1.5/41091

1. Rechtsgrundlagen

- 1.1 § 5 der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (Gefahrgutverordnung See - GGVS), vom 27. Juni 1986, (BGBl. I S. 962).
- 1.2 § 9 Abs.3 Nr. 5 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS), vom 22. Juli 1985, (BGBl. I Seite 1550).
- 1.3 § 9 Abs. 3 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) vom 22. Juli 1985 (BGBl. I Seite 1560).

2. Antragsteller

Siepe GmbH  
Hüttenstr. 185  
5014 Kerpen 3

3. Beschreibung der Bauart

Konisches Faß aus Stahlblech mit abnehmbarem Oberboden;  
Nennvolumen: 60 Liter.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. 18/86 vom 07.01.1986 der Siepe GmbH, Kerpen, einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für die Bauartprüfung und die Erteilung der Kennzeichnung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 28. Juni 1985 (Bundesanzeiger Nr. 157a vom 24. August 1985) 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 serienmäßig gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den serienmäßig gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

u 1A2/Y/100/...../D/BAM 2921-.....  
n Herstellungs- (Name o. Kennzeichen  
datum gem. Nr. 6.2 e) des Herstellers)  
RM 001

8. Auflagen über die Verwendung der Verpackungen

- 8.1 Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GGVS/GGVS/GGVE solche Verpackungen zulässig sind.
- 8.2 Die Verpackungen dürfen für gefährliche Güter der Verpackungsgruppe II oder III verwendet werden.
- 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) plus Partialdruck evtl. vorhandener Gase) der Füllgüter bei 55 °C darf 67 kPa (Überdruck) nicht überschreiten.
- 8.5 Entfällt.
- 8.6 Bis zur endgültigen Festlegung fertigungsüberwachender Maßnahmen sind die Abstände der Prüfungen gemäß Nr. 8.1.3 der RM 001 nach dem anerkannten Stand der Technik eigenverantwortlich festzulegen und die Protokolle über die regelmäßig durchgeführten Prüfungen zur jederzeitigen Einsicht mindestens fünf Jahre aufzubewahren.

8.7 Entfällt

8.8 Entfällt

9. 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 in den

- internationalen Übereinkommen für den Straßenverkehr (ADR)
- internationalen Übereinkommen für den Eisenbahnverkehr (RID)
- internationalen Übereinkommen des Seeverkehrs (IMDG-Code)

sowie den in den Empfehlungen der Vereinten Nationen (UN) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird zu gegebener Zeit im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 30.10.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Dr. D. Hellhammer

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/BAM 2922/5M2  
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung  
gefährlicher Güter  
Aktenzeichen 1.5/41135

1. Rechtsgrundlagen

- 1.1 § 5 der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (Gefahrgutverordnung See - GGVS), vom 27. Juni 1986, (BGBl. I S. 962).
- 1.2 § 9 Abs.3 Nr. 5 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS), vom 22. Juli 1985, (BGBl. I Seite 1550).
- 1.3 § 9 Abs. 3 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) vom 22. Juli 1985 (BGBl. I Seite 1550).

2. Antragsteller

Bayer AG,  
Bereich Verpackung und  
Werbemittel  
5090 Leverkusen-Bayerwerk

3. Beschreibung der Bauart

Sack aus fünf Lagen Kraftsackpapier - äußere Lage mit Polyethylen beschichtet -, in den ein Polyethylensack eingesetzt ist; Füllgewicht: 40 kg netto.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht Nr. 85/57 104 vom 31.01.1986 der Bayer AG, Zentrales Ingenieurwesen, AN Werkstofftechnik und Anlagensicherheit, Packmittelprüfung, Leverkusen, einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für die Bauartprüfung und die Erteilung der Kennzeichnung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit See-



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 serienmäßig gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den serienmäßig gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; display: flex; flex-direction: column; align-items: center; justify-content: center;"> <span>u</span> <span>n</span> </div>	5M2/Y41/S/...../D/BAM 2922-.....	
	Herstellungs-	(Name o. Kennzeichen
	datum gem. Nr. 6.2 e)	des Herstellers)
	RM 001	

8. Auflagen über die Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GGVSee/GGVS/GGVE solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Die Verpackungen dürfen für gefährliche Güter der Verpackungsgruppe II oder III verwendet werden.

8.3 Die Bruttomasse des Packstückes darf 4l kg nicht überschreiten.

8.4 Entfällt.

8.5 Entfällt.

8.6 Bis zur endgültigen Festlegung fertigungsüberwachender Maßnahmen sind die Abstände der Prüfungen gemäß Nr. 8.1.3 der RM 001 nach dem anerkannten Stand der Technik eigenverantwortlich festzulegen und die Protokolle über die regelmäßig durchgeführten Prüfungen zur jederzeitigen Einsicht mindestens fünf Jahre aufzubewahren.

8.7 Entfällt

8.8 Entfällt

9. 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 in den

- internationalen Übereinkommen für den Straßenverkehr (ADR)
- internationalen Übereinkommen für den Eisenbahnverkehr (RID)
- internationalen Übereinkommen des Seeverkehrs (IMDG-Code)

sowie den in den Empfehlungen der Vereinten Nationen (UN) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird zu gegebener Zeit im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 30.10.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr. D. Hellhammer

1. Rechtsgrundlagen

1.1 § 5 der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (Gefahrgutverordnung See - GGVSee), vom 27. Juni 1986, (BGBl. I S. 962).

1.2 § 9 Abs.3 Nr. 5 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS), vom 22. Juli 1985, (BGBl. I Seite 1550).

1.3 § 9 Abs. 3 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) vom 22. Juli 1985 (BGBl. I Seite 1550).

2. Antragsteller

Kantex Werke  
Postfach 30 05 80  
5300 Bonn 3 Holzlar

3. Beschreibung der Bauart

Faß aus Kunststoff mit nicht abnehmbarem Deckel, in dessen Oberboden zwei Öffnungsstützen angebracht sind;  
Nennvolumen: 220 Liter.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht Nr. 99780 Vgab 40 vom 19.12.1983 der Deutschen Bundesbahn, Versuchsanstalt Minden/W, Abteilung für Mechanik, einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für die Bauartprüfung und die Erteilung der Kennzeichnung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 28. Juni 1985 (Bundesanzeiger Nr. 157a vom 24. August 1985) 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 serienmäßig gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei der serienmäßig gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; display: flex; flex-direction: column; align-items: center; justify-content: center;"> <span>u</span> <span>n</span> </div>	1H1/Y/200/...../D/BAM 2923-.....	
	Herstellungs-	(Name o. Kennzeichen
	datum gem. Nr. 6.2 e)	des Herstellers)
	RM 001	

8. Auflagen über die Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GGVSee/GGVS/GGVE solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Die Verpackungen dürfen für gefährliche Güter der Verpackungsgruppe II oder III verwendet werden.

8.3 Die Dichte der Füllgüter darf 1,2 g/cm<sup>3</sup> (Verpackungsgruppen II und III) nicht überschreiten.

8.4 Der Gesamtdruck (Dampfdruck) plus Partialdruck evtl. vorhandener Gase der Füllgüter bei 55 C darf 133 kPa (Überdruck) nicht überschreiten.

8.5 Entfällt.

8.6 Bis zur endgültigen Festlegung fertigungsüberwachender Maßnahmen sind die Abstände der Prüfungen gemäß Nr. 8.1.3 der RM 001 nach dem anerkannten Stand der Technik eigenverantwortlich festzulegen und die Protokolle über die regelmäßig durchge-

fürten Prüfungen zur jederzeitigen Einsicht mindestens fünf Jahre aufzubewahren.

- 8.7 Die Werkstoffe dieser Verpackungsbauart dürfen durch die Füllgüter nicht stärker geschädigt werden, als durch das Prüffüllgut White Spirit.

Der Nachweis zur Feststellung der chemischen Verträglichkeit muß nach dem anerkannten Stand von Wissenschaft und Technik geführt werden können.

8.8 Entfällt

9. 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 in den

- internationalen Übereinkommen für den Straßenverkehr (ADR)
- internationalen Übereinkommen für den Eisenbahnverkehr (RID)
- internationalen Übereinkommen des Seeverkehrs (IMDG-Code)

sowie den in den Empfehlungen der Vereinten Nationen (UN) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird zu gegebener Zeit im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 30.10.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Dr. D. Hellhammer

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/BAM 2926/5M1  
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung  
gefährlicher Güter  
Aktenzeichen 1.5/41096

1. Rechtsgrundlagen

1.1 § 5 der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (Gefahrgutverordnung See - GGVS), vom 27. Juni 1986, (BGBl. I S. 962).

1.2 § 9 Abs.3 Nr. 5 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS), vom 22. Juli 1985, (BGBl. I Seite 1550).

1.3 § 9 Abs. 3 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) vom 22. Juli 1985 (BGBl. I Seite 1560).

2. Antragsteller

Hoechst AG  
Postfach 80 03 20  
6230 Frankfurt am Main 80

3. Beschreibung der Bauart

Ventilbodensack aus drei Lagen Kraftsackpapier mit Zwischenlage aus Polyethylenfolie.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. 213/85 vom 07.01.1986 der Hoechst AG, Ressort Beschaffung, Beschaffungslager, Packmittel-Entwicklung-Eingangskontrolle D 207,

einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für die Bauartprüfung und die Erteilung der Kennzeichnung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 28. Juni 1985 (Bundesanzeiger Nr. 157a vom 24. August 1985) 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 serienmäßig gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den serienmäßig gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

u 5M1/Y21/S/...../D/BAM 2926-.....  
n Herstellungs- (Name o. Kennzeichen  
datum gem. Nr. 6.2 e) des Herstellers)  
RM 001

8. Auflagen über die Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GGVS/See/GGVS/GGVE solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Die Verpackungen dürfen für gefährliche Güter der Verpackungsgruppe II oder III verwendet werden.

8.3 Die Bruttomasse darf 20,4 kg (Verpackungsgruppe II oder III) nicht überschreiten.

Die physikalischen Eigenschaften der Füllgüter müssen den Eigenschaften der im Prüfbericht gemäß Nr. 4 genannten Prüffüllgüter entsprechen.

8.4 Entfällt.

8.5 Entfällt.

8.6 Bis zur endgültigen Festlegung fertigungsüberwachender Maßnahmen sind die Abstände der Prüfungen gemäß Nr. 8.1.3 der RM 001 nach dem anerkannten Stand der Technik eigenverantwortlich festzulegen und die Protokolle über die regelmäßig durchgeführten Prüfungen zur jederzeitigen Einsicht mindestens fünf Jahre aufzubewahren.

8.7 Entfällt.

8.8 Entfällt

9. 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 in den

- internationalen Übereinkommen für den Straßenverkehr (ADR)
- internationalen Übereinkommen für den Eisenbahnverkehr (RID)
- internationalen Übereinkommen des Seeverkehrs (IMDG-Code)

sowie den in den Empfehlungen der Vereinten Nationen (UN) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird zu gegebener Zeit im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 15.12.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Ing. M. Bauschke

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/BAM 2927/5M2  
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung  
gefährlicher Güter  
Aktenzeichen 1.5/41155

1. Rechtsgrundlagen

- 1.1 § 5 der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (Gefahrgutverordnung See - GGVSee), vom 27. Juni 1986, (BGBl. I S. 962).
- 1.2 § 9 Abs.3 Nr. 5 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS), vom 22. Juli 1985, (BGBl. I Seite 1550).
- 1.3 § 9 Abs. 3 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) vom 22. Juli 1985 (BGBl. I Seite 1560).

2. Antragsteller

Bayer AG  
5090 Leverkusen, Bayerwerk

3. Beschreibung der Bauart

Ventilbodensack aus vier Lagen Semiclupak-Papier, die Innenseite der Außenlage mit Polyethylen beschichtet.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. 85/57106 vom 20.02.86 der Bayer AG, AN Werkstofftechnik und Anlagensicherheit, Packmittelprüfung, Leverkusen, einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für die Bauartprüfung und die Erteilung der Kennzeichnung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 28. Juni 1985 (Bundesanzeiger Nr. 157a vom 24. August 1985) 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 serienmäßig gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den serienmäßig gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

u n	5M2/Y31/S/...../D/BAM 2927-.....
	Herstellungs- (Name o. Kennzeichen datum gem. Nr. 6.2 e) des Herstellers) RM 001

8. Auflagen über die Verwendung der Verpackungen

- 8.1 Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GGVSee/GGVS/GGVE solche Verpackungen zulässig sind.
- 8.2 Die Verpackungen dürfen für gefährliche Güter der Verpackungsgruppe II oder III verwendet werden.
- 8.3 Die Bruttomasse darf 3l kg, die Schüttdichte darf 0,7 kg/Liter (Verpackungsgruppe II oder III) nicht überschreiten.  
  
Die physikalischen Eigenschaften der Füllgüter müssen den Eigenschaften der im Prüfbericht gemäß Nr. 4 genannten Prüffüllgüter entsprechen.
- 8.4 Entfällt.
- 8.5 Entfällt.
- 8.6 Bis zur endgültigen Festlegung fertigungsüberwachender Maßnahmen sind die Abstände der Prüfungen gemäß Nr. 8.1.3 der RM 001 nach dem anerkannten Stand der Technik eigenverantwortlich festzulegen und die Protokolle über die regelmäßig durchge-

fürten Prüfungen zur jederzeitigen Einsicht mindestens fünf Jahre aufzubewahren.

8.7 Entfällt.

8.8 Entfällt

9. 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 in den

- internationalen Übereinkommen für den Straßenverkehr (ADR)
- internationalen Übereinkommen für den Eisenbahnverkehr (RID)
- internationalen Übereinkommen des Seeverkehrs (IMDG-Code)

sowie den in den Empfehlungen der Vereinten Nationen (UN) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird zu gegebener Zeit im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 26.11.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Ing. M. Bauschke

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/BAM 2928/4C1  
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung  
gefährlicher Güter  
Aktenzeichen 1.5/41167

1. Rechtsgrundlagen

- 1.1 § 5 der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (Gefahrgutverordnung See - GGVSee), vom 27. Juni 1986, (BGBl. I S. 962).
- 1.2 § 9 Abs.3 Nr. 5 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS), vom 22. Juli 1985, (BGBl. I Seite 1550).
- 1.3 § 9 Abs. 3 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) vom 22. Juli 1985 (BGBl. I Seite 1560).

2. Antragsteller

Junghans Feinwerktechnik  
Postfach 110  
7230 Schramberg

3. Beschreibung der Bauart

Kiste aus Naturholz, in die durch entsprechende Arretierungs- und Polstermittel geschützte Kunststoffdosen mit Schraubverschluß eingesetzt sind.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht Nr. 102 491 Vgab 62 vom 29.01.1986 der Deutschen Bundesbahn, Versuchsanstalt Minden/W., Abteilung für Mechanik, einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für die Bauartprüfung und die Erteilung der Kennzeichnung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 28. Juni 1985

Bundesanzeiger Nr. 157a vom 24. August 1985) unterzogen worden sind.

ZULASSUNGSSCHEIN

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

Nr. D/BAM 2929/5M2  
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung gefährlicher Güter  
Aktenzeichen 1.5/41166

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen serienmäßig gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den serienmäßig gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

u n 4C1/X15/S/...../D/BAM 2928-.....  
Herstellungs- (Name/Kennzeichen  
datum gem. Nr. 6.2 e) des Herstellers)  
RM 001

8. Auflagen über die Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GGVSee/GGVs/GGVE solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Die Verpackungen dürfen für gefährliche Güter der Verpackungsgruppe I, II oder III verwendet werden.

8.3 Die Bruttomasse darf 14,8 kg nicht überschreiten.

8.4 Entfällt.

8.5 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, muß nachweisbar sichergestellt sein, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den Innenverpackungen ebenso wirksam ist wie die zugelassene Verpackungsbauart.

8.6 Bis zur endgültigen Festlegung fertigungsüberwachender Maßnahmen sind die Abstände der Prüfungen gemäß Nr. 8.1.3 der RM 001 nach dem anerkannten Stand der Technik eigenverantwortlich festzulegen und die Protokolle über die regelmäßig durchgeführten Prüfungen zur jederzeitigen Einsicht mindestens fünf Jahre aufzubewahren.

8.7 Entfällt.

8.8 Entfällt.

9. 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 in den

- internationalen Übereinkommen für den Straßenverkehr (ADR)
- internationalen Übereinkommen für den Eisenbahnverkehr (RID)
- internationalen Übereinkommen des Seeverkehrs (IMDG-Code)

sowie den in den Empfehlungen der Vereinten Nationen (UN) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird zu gegebener Zeit im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 14. November 1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag  
Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Im Auftrag  
Dr. D. Hellhammer

1. Rechtsgrundlagen

1.1 § 5 der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (Gefahrgutverordnung See - GGVS), vom 27. Juni 1986, (BGBl. I S. 962).

1.2 § 9 Abs.3 Nr. 5 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS), vom 22. Juli 1985, (BGBl. I Seite 1550).

1.3 § 9 Abs. 3 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) vom 22. Juli 1985 (BGBl. I Seite 1560).

2. Antragsteller

Bischof + Klein Verpackungswerke GmbH u. Co.  
Postfach 11 60  
4540 Lengerich (Westf.)

3. Beschreibung der Bauart

Freitragender Ventilbodensack aus vier Lagen Semiclupack-Papier und Innensack aus Polyethylenfolie.  
Nettohöchstmasse: 20,6 kg.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht Nr. 86/57011 vom 20.02.1986 der Bayer AG, Zentrales Ingenieurwesen, AN Werkstofftechnik und Anlagensicherheit, Packmittelprüfung, 5090 Leverkusen, einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für die Bauartprüfung und die Erteilung der Kennzeichnung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 28. Juni 1985 (Bundesanzeiger Nr. 157a vom 24. August 1985) 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 serienmäßig gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den serienmäßig gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

u n 5M2/Z21/S/...../D/BAM 2929-.....  
Herstellungs- (Name/Kennzeichen  
datum gem. Nr. 6.2 e) des Herstellers)  
RM 001

8. Auflagen über die Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GGVSee/GGVs/GGVE solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Die Verpackungen dürfen für gefährliche Güter der Verpackungsgruppe III verwendet werden.

8.3 Die Bruttomasse darf 21 kg, die Schüttdichte 0,6 kg/Liter nicht überschreiten.  
Die physikalischen Eigenschaften der Füllgüter müssen den Eigenschaften des im Bericht gemäß Nr. 4 genannten Prüffüllgutes entsprechen.

8.4 Entfällt.

8.5 Entfällt.

8.6 Bis zur endgültigen Festlegung fertigungsüberwachender Maßnahmen sind die Abstände der Prüfungen gemäß Nr. 8.1.3 der RM 001 nach dem anerkannten Stand der Technik eigenverantwortlich

festzulegen und die Protokolle über die regelmäßig durchgeführten Prüfungen zur jederzeitigen Einsicht mindestens fünf Jahre aufzubewahren.

8.7 Entfällt.

8.8 Entfällt.

9. 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 in den

- internationalen Übereinkommen für den Straßenverkehr (ADR)
- internationalen Übereinkommen für den Eisenbahnverkehr (RID)
- internationalen Übereinkommen des Seeverkehrs (IMDG-Code)

sowie den in den Empfehlungen der Vereinten Nationen (UN) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird zu gegebener Zeit im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 14. November 1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr. D. Hellhammer

#### ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/BAM 2930/5M2  
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung  
gefährlicher Güter  
Aktenzeichen 1.5/41169

#### 1. Rechtsgrundlagen

1.1 § 5 der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (Gefahrgutverordnung See - GGVS), vom 27. Juni 1986, (BGBl. I S. 962).

1.2 § 9 Abs. 3 Nr. 5 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS), vom 22. Juli 1985, (BGBl. I Seite 1550).

1.3 § 9 Abs. 3 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) vom 22. Juli 1985 (BGBl. I Seite 1560).

#### 2. Antragsteller

Bayer AG  
5090 Leverkusen, Bayerwerk

#### 3. Beschreibung der Bauart

Freitragender Ventilbodensack aus vier Lagen Semiclupack-Papier, wobei die Innenseite der Außenlage mit Polyethylen beschichtet ist.  
Nettohöchstmasse: 20,6 kg.

#### 4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht Nr. 85/57081 vom 14.02.1986 der Bayer AG, Zentrales Ingenieurwesen, AN Werkstofftechnik und Anlagensicherheit, Packmittelpfung, 5090 Leverkusen, einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien

für die Bauartprüfung und die Erteilung der Kennzeichnung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 28. Juni 1985 (Bundesanzeiger Nr. 157a vom 24. August 1985) 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 serienmäßig gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den serienmäßig gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

#### 7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

u  
n 5M2/Y21/S/...../D/BAM 2930-.....  
Herstellungs- (Name/Kennzeichen  
datum gem. Nr. 6.2 e) des Herstellers)  
RM 001

#### 8. Auflagen über die Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GGVS/GGVS/GGVE solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Die Verpackungen dürfen für gefährliche Güter der Verpackungsgruppe II oder III verwendet werden.

8.3 Die Bruttomasse darf 21 kg, die Schüttdichte 0,4 kg/Liter nicht überschreiten.  
Die physikalischen Eigenschaften der Füllgüter müssen den Eigenschaften des im Bericht gemäß Nr. 4 genannten Prüffüllgutes entsprechen.

8.4 Entfällt.

8.5 Entfällt.

8.6 Bis zur endgültigen Festlegung fertigungsüberwachender Maßnahmen sind die Abstände der Prüfungen gemäß Nr. 8.1.3 der RM 001 nach dem anerkannten Stand der Technik eigenverantwortlich festzulegen und die Protokolle über die regelmäßig durchgeführten Prüfungen zur jederzeitigen Einsicht mindestens fünf Jahre aufzubewahren.

8.7 Entfällt.

8.8 Entfällt.

9. 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 in den

- internationalen Übereinkommen für den Straßenverkehr (ADR)
- internationalen Übereinkommen für den Eisenbahnverkehr (RID)
- internationalen Übereinkommen des Seeverkehrs (IMDG-Code)

sowie den in den Empfehlungen der Vereinten Nationen (UN) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird zu gegebener Zeit im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 14. November 1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr. D. Hellhammer

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/BAM 2931/1A1
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung
gefährlicher Güter
Aktenzeichen 1.5/41543

1. Rechtsgrundlagen

- 1.1 § 5 der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (Gefahrgutverordnung See - GGVSee), vom 27. Juni 1986, (BGBl. I S. 962).
1.2 § 9 Abs.3 Nr. 5 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS), vom 22. Juli 1985, (BGBl. I Seite 1550).
1.3 § 9 Abs. 3 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) vom 22. Juli 1985 (BGBl. I Seite 1560).

2. Antragsteller

ERNO Raumfahrttechnik GmbH
Postfach 105959
2800 Bremen 1

3. Beschreibung der Bauart

Faß aus Edelstahl mit flanschförmiger Mantel/Boden-Verbindung;
Nennvolumen: 33,5 Liter.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfungszeugnis Nr. 1.5/41301 vom 07.11.1986 der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM), Berlin, einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für die Bauartprüfung und die Erteilung der Kennzeichnung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 28. Juni 1985 (Bundesanzeiger Nr. 157a vom 24. August 1985) 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 serienmäßig gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den serienmäßig gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

u 1A1/X/9100/...../D/BAM 2924-.....
n Herstellungs- (Name/Kennzeichen
datum gem. Nr. 6.2 e) des Herstellers
RM 001

8. Auflagen über die Verwendung der Verpackungen

- 8.1 Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GGVSee/GGVS/GGVE solche Verpackungen zulässig sind.
8.2 Die Verpackungen dürfen für gefährliche Güter der Verpackungsgruppe I verwendet werden.
8.3 Die Dichte der Füllgüter darf 1,2 g/cm³ (Verpackungsgruppe I) nicht überschreiten.
8.4 Der Gesamtdruck (Dampfdruck) plus Partialdruck evtl. vorhandener Gase) der Füllgüter bei 55 C darf 6067 kPa (Überdruck) nicht überschreiten.
8.5 Entfällt.
8.6 Bis zur endgültigen Festlegung fertigungsüberwachender Maßnahmen sind die Abstände der Prüfungen gemäß Nr. 8.1.3 der RM 001 nach dem anerkannten Stand der Technik eigenverantwortlich festzulegen und die Protokolle über die regelmäßig durchgeführten Prüfungen zur jederzeitigen Einsicht mindestens fünf Jahre aufzubewahren.

8.7 Entfällt.

8.8 Entfällt.

9. 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 in den

- internationalen Übereinkommen für den Straßenverkehr (ADR)
- internationalen Übereinkommen für den Eisenbahnverkehr (RID)
- internationalen Übereinkommen des Seeverkehrs (IMDG-Code)

sowie den in den Empfehlungen der Vereinten Nationen (UN) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird zu gegebener Zeit im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin"(ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 14. November 1986
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.54
Verpackungen für
für Gefahrgut

Im Auftrag

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

Dr.-Ing. G. Löschau
Regierungsrat

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/BAM 2932/1A1
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung
gefährlicher Güter
Aktenzeichen 1.5/41544

1. Rechtsgrundlagen

- 1.1 § 5 der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (Gefahrgutverordnung See - GGVSee), vom 27. Juni 1986, (BGBl. I S. 962).
1.2 § 9 Abs.3 Nr. 5 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS), vom 22. Juli 1985, (BGBl. I Seite 1550).
1.3 § 9 Abs. 3 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) vom 22. Juli 1985 (BGBl. I Seite 1560).

2. Antragsteller

ERNO Raumfahrttechnik GmbH
Postfach 105959
2800 Bremen 1

3. Beschreibung der Bauart

Faß aus Edelstahl mit flanschförmiger Mantel/Boden-Verbindung;
Nennvolumen: 68 Liter.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfungszeugnis Nr. 1.5/41302 vom 07.11.1986 der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM), Berlin, einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für die Bauartprüfung und die Erteilung der Kennzeichnung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 28. Juni 1985 (Bundesanzeiger Nr. 157a vom 24. August 1985) unterzogen worden sind.

5. Zulassung

Die unter Nr. 3 beschriebene Bauart wird unter der Voraussetzung, daß die Anforderungen nach Nummer 4 erfüllt werden, zugelassen.

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/BAM 2933/4G  
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung gefährlicher Güter  
Aktenzeichen 1.5/41 097

6. Fertigung von Verpackungen

Nach der zugelassenen Bauart dürfen Verpackungen serienmäßig gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den serienmäßig gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

1. Rechtsgrundlagen

- 1.1 § 5 der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (Gefahrgutverordnung See - GGVS), vom 27. Juni 1986, (BGBl. I S. 962).
- 1.2 § 9 Abs.3 Nr. 5 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS), vom 22. Juli 1985, (BGBl. I Seite 1550).
- 1.3 § 9 Abs. 3 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) vom 22. Juli 1985 (BGBl. I Seite 1560).

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

u 1A1/X/11000/...../D/BAM 2925-.....  
n Herstellungs- (Name/Kennzeichen  
datum gem. Nr. 6.2 e) des Herstellers)  
RM 001

8. Auflagen über die Verwendung der Verpackungen

- 8.1 Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GGVS/ GGVS/ GGVE solche Verpackungen zulässig sind.
- 8.2 Die Verpackungen dürfen für gefährliche Güter der Verpackungsgruppe I verwendet werden.
- 8.3 Die Dichte der Füllgüter darf 1,2 g/cm<sup>3</sup> (Verpackungsgruppe I) nicht überschreiten.
- 8.4 Der Gesamtdruck (Dampfdruck) plus Partialdruck evtl. vorhandener Gase) der Füllgüter bei 55 C darf 7333 kPa (Überdruck) nicht überschreiten.
- 8.5 Entfällt.
- 8.6 Bis zur endgültigen Festlegung fertigungsüberwachender Maßnahmen sind die Abstände der Prüfungen gemäß Nr. 8.1.3 der RM 001 nach dem anerkannten Stand der Technik eigenverantwortlich festzulegen und die Protokolle über die regelmäßig durchgeführten Prüfungen zur jederzeitigen Einsicht mindestens fünf Jahre aufzubewahren.
- 8.7 Entfällt.
- 8.8 Entfällt.
- 9. 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.

2. Antragsteller

Hoechst AG  
Postfach 80 03 20  
6230 Frankfurt/M 80

3. Beschreibung der Bauart

Kiste aus Wellpappe mit eingesetztem Papier- bzw. Polyethylen-sack.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. 210/85 vom 18.12.85 der Hoechst AG, Ressort Beschaffung, Beschaffungslager, Packmittel-Entwicklung-Eingangskontrolle D 207, 6230 Frankfurt/M 80 einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für die Bauartprüfung und die Erteilung der Kennzeichnung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 28. Juni 1985 (Bundesanzeiger Nr. 157a vom 24. August 1985) 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 serienmäßig gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den serienmäßig gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

u 4G/Y29/S/...../D/BAM 2933-.....  
n Herstellungs- (Name/Kennzeichen  
datum gem. Nr. 6.2 e) des Herstellers)  
RM 001

8. Auflagen über die Verwendung der Verpackungen

- 8.1 Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GGVS/ GGVS/ GGVE solche Verpackungen zulässig sind.
- 8.2 Die Verpackungen dürfen für gefährliche Güter der Verpackungsgruppe II oder III verwendet werden.
- 8.3 Die Bruttomasse darf 29 kg, die Schüttdichte 0,8 kg/Liter nicht überschreiten.

Die physikalischen Eigenschaften der Füllgüter müssen den Eigenschaften des im Prüfbericht gemäß Nr. 4 genannten Prüffüllgutes entsprechen.

8.4 Entfällt.

8.5 Wird die zugelassene Verpackungsbauart als zusammengesetzte Verpackung - auch mit anderen als in diesem Zulassungsschein beschriebenen Innenverpackungen - verwendet, muß nachweisbar sichergestellt sein, daß die zusammengesetzte Verpackung mit den Innenverpackungen ebenso wirksam ist wie die zugelassene Verpackungsbauart.

1000 Berlin 45, den 14. November 1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
für Gefahrgut

Im Auftrag

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

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

8.6 Bis zur endgültigen Festlegung fertigungsüberwachender Maßnahmen sind die Abstände der Prüfungen gemäß Nr. 8.1.3 der RM 001 nach dem anerkannten Stand der Technik eigenverantwortlich festzulegen und die Protokolle über die regelmäßig durchgeführten Prüfungen zur jederzeitigen Einsicht mindestens fünf Jahre aufzubewahren.

8.7 Entfällt.

8.8 Entfällt.

9. 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 in den

- internationalen Übereinkommen für den Straßenverkehr (ADR)
- internationalen Übereinkommen für den Eisenbahnverkehr (RID)
- internationalen Übereinkommen des Seeverkehrs (IMDG-Code)

sowie den in den Empfehlungen der Vereinten Nationen (UN) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird zu gegebener Zeit im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 21.11.1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr. D. Hellhammer

#### ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/BAM 2935/6HG2  
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung  
gefährlicher Güter  
Aktenzeichen 1.5/41 560

#### 1. Rechtsgrundlagen

1.1 § 5 der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (Gefahrgutverordnung See - GGVS), vom 27. Juni 1986, (BGBl. I S. 962).

1.2 § 9 Abs. 3 Nr. 5 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS), vom 22. Juli 1985, (BGBl. I Seite 1550).

1.3 § 9 Abs. 3 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) vom 22. Juli 1985 (BGBl. I Seite 1560).

#### 2. Antragsteller

Dr.-Ing. Walter Frohn-Betriebe  
Geiselsbergstr. 100  
8000 München 90

#### 3. Beschreibung der Bauart

Kombinationsverpackung (Kunststoff) mit Schutzverpackung aus Pappe in Kistenform;  
Nennvolumen: 30 Liter.

#### 4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß den Prüfberichten Nr. 170 184 vom 14.06.1984 und Nr. 170 184/1 vom 16.10.1986 der BASF AG-KTE/WMW, einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für die Bauartprüfung und die Erteilung der Kennzeichnung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 28. Juni 1985 (Bundesanzeiger Nr. 157a vom 24. August 1985) 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 serienmäßig gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den serienmäßig gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

#### 7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

u 6HG2/X/250/...../D/BAM 2935-.....  
n Herstellungs- (Name/Kennzeichen  
datum gem. Nr. 6.2 e) des Herstellers  
RM 001

#### 8. Auflagen über die Verwendung der Verpackungen

8.1 Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GGVS/GGVS/GGVE solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Die Verpackungen dürfen für gefährliche Güter der Verpackungsgruppe I, II oder III verwendet werden.

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 des Füllgutes plus Partialdruck evtl. vorhandener Gase vermindert um 100 kPa) bei 55 °C darf 167 kPa nicht überschreiten.

8.5 Entfällt.

8.6 Bis zur endgültigen Festlegung fertigungsüberwachender Maßnahmen sind die Abstände der Prüfungen gemäß Nr. 8.1.3 der RM 001 nach dem anerkannten Stand der Technik eigenverantwortlich festzulegen und die Protokolle über die regelmäßig durchgeführten Prüfungen zur jederzeitigen Einsicht mindestens fünf Jahre aufzubewahren.

8.7 Die Werkstoffe dieser Verpackungsbauart dürfen durch die Füllgüter nicht stärker geschädigt werden, als durch folgende Standardflüssigkeiten gemäß Beilage zum Anhang V der Anlage zur GGVE: n-Butylacetat/mit n-Butylacetat gesättigte Netzmittellösung, Salpetersäure 55 % und Kohlenwasserstoffgemisch.

Der Nachweis zur Feststellung der chemischen Verträglichkeit muß nach dem anerkannten Stand von Wissenschaft und Technik geführt werden können.

9. 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 in den

- internationalen Übereinkommen für den Straßenverkehr (ADR)
- internationalen Übereinkommen für den Eisenbahnverkehr (RID)
- internationalen Übereinkommen des Seeverkehrs (IMDG-Code)

sowie den in den Empfehlungen der Vereinten Nationen (UN) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird zu gegebener Zeit 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

Im Auftrag

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Dr.-Ing. G. Löschau  
Regierungsrat

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/BAM 2936/5M1  
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung  
gefährlicher Güter  
Aktenzeichen 1.5/40 044

1. Rechtsgrundlagen

- 1.1 § 5 der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (Gefahrgutverordnung See - GGVS), vom 27. Juni 1986, (BGBl. I S. 962).
- 1.2 § 9 Abs.3 Nr. 5 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS), vom 22. Juli 1985, (BGBl. I Seite 1550).
- 1.3 § 9 Abs. 3 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) vom 22. Juli 1985 (BGBl. I Seite 1560).

2. Antragsteller

Walter Dürbeck  
Papiersackfabriken  
GmbH & Co. KG  
6420 Lauterbach 1

3. Beschreibung der Bauart

Faltensack aus fünf Lagen Kraftsackpapier mit Innensack aus Polyethylenfolie.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Bericht Nr. 97 832 Vgab 90 vom 31.08.1982 der Deutschen Bundesbahn, Versuchsanstalt Minden/W., Abt. Mechanik, einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für die Bauartprüfung und die Erteilung der Kennzeichnung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 28. Juni 1985 (Bundesanzeiger Nr. 157a vom 24. August 1985) 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 serienmäßig gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den serienmäßig gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

u 5M1/Y26/S/...../D/BAM 2936-.....  
n Herstellungs- (Name/Kennzeichen  
datum gem. Nr. 6.2 e) des Herstellers  
RM 001

8. Auflagen über die Verwendung der Verpackungen

- 8.1 Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GGVS/ GGVS/ GGVE solche Verpackungen zulässig sind.

8.2 Die Verpackungen dürfen für gefährliche Güter der Verpackungsgruppe II oder III verwendet werden.

8.3 Die Bruttomasse darf 26 kg (Verpackungsgruppe II oder III) nicht überschreiten.

Die physikalischen Eigenschaften der Füllgüter müssen den Eigenschaften der im Prüfbericht gemäß Nr. 4 genannten Prüffüllgüter entsprechen.

8.4 Entfällt.

8.5 Entfällt

8.6 Bis zur endgültigen Festlegung fertigungsüberwachender Maßnahmen sind die Abstände der Prüfungen gemäß Nr. 8.1.3 der RM 001 nach dem anerkannten Stand der Technik eigenverantwortlich festzulegen und die Protokolle über die regelmäßig durchgeführten Prüfungen zur jederzeitigen Einsicht mindestens fünf Jahre aufzubewahren.

8.7 Entfällt.

8.8 Entfällt.

9. 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 in den

- internationalen Übereinkommen für den Straßenverkehr (ADR)
- internationalen Übereinkommen für den Eisenbahnverkehr (RID)
- internationalen Übereinkommen des Seeverkehrs (IMDG-Code)

sowie den in den Empfehlungen der Vereinten Nationen (UN) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird zu gegebener Zeit im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 15. Dezember 1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)  
Laboratorium 1.54 "Verpackungen für Gefahrgut"

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Ing. M. Bauschke

ZULASSUNGSSCHEIN

Nr. D/BAM 2937/5M2  
für die Bauart einer Verpackung zur Beförderung  
gefährlicher Güter  
Aktenzeichen 1.5/41 183

1. Rechtsgrundlagen

- 1.1 § 5 der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (Gefahrgutverordnung See - GGVS), vom 27. Juni 1986, (BGBl. I S. 962).
- 1.2 § 9 Abs.3 Nr. 5 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS), vom 22. Juli 1985, (BGBl. I Seite 1550).
- 1.3 § 9 Abs. 3 der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GGVE) vom 22. Juli 1985 (BGBl. I Seite 1560).

2. Antragsteller

BASF Aktiengesellschaft  
6700 Ludwigshafen

3. Beschreibung der Bauart

Ventilbodensack aus drei Lagen Kraftsack-Papier; die Innenseite der Außenlage ist mit Polyethylen beschichtet und mit Polypropylen-Bändchengewebe verstärkt.

4. Anforderungen an die Bauart

Die Bauart muß den Baumustern entsprechen, die gemäß Prüfbericht Nr. PS 21/85 vom 03.03.1986 der BASF Aktiengesellschaft, Ludwigshafen, einer Bauartprüfung nach den "Richtlinien für die Bauartprüfung und die Erteilung der Kennzeichnung von Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen - RM 001 -" vom 28. Juni 1985 (Bundesanzeiger Nr. 157a vom 24. August 1985) 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 serienmäßig gefertigt werden. Der Hersteller muß gewährleisten, daß bei den serienmäßig gefertigten Verpackungen die für die Bauart festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

7. Kennzeichnung

Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten Verpackungen sind dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

u n	5M2/Z51/S/...../D/BAM 2937-.....	(Name/Kennzeichen
	Herstellungs-	des Herstellers)
	datum gem. Nr. 6.2 e)	
	RM 001	

8. Auflagen über die Verwendung der Verpackungen

- 8.1 Die nach der zugelassenen Bauart serienmäßig gefertigten und entsprechend Nr. 7 gekennzeichneten Verpackungen dürfen für gefährliche Güter verwendet werden, wenn für sie nach den Vorschriften der GGVS/See/GGVS/GGVE solche Verpackungen zulässig sind.
- 8.2 Die Verpackungen dürfen für gefährliche Güter der Verpackungsgruppe III verwendet werden.
- 8.3 Die Bruttomasse darf 51 kg nicht überschreiten.

Die physikalischen Eigenschaften der Füllgüter müssen den Eigenschaften der im Prüfbericht gemäß Nr. 4 genannten Prüffüllgüter entsprechen.

8.4 Entfällt.

8.5 Entfällt

8.6 Bis zur endgültigen Festlegung fertigungsüberwachender Maßnahmen sind die Abstände der Prüfungen gemäß Nr. 8.1.3 der RM 001 nach dem anerkannten Stand der Technik eigenverantwortlich festzulegen und die Protokolle über die regelmäßig durchgeführten Prüfungen zur jederzeitigen Einsicht mindestens fünf Jahre aufzubewahren.

8.7 Entfällt.

8.8 Entfällt.

9. 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 in den

- internationalen Übereinkommen für den Straßenverkehr (ADR)
- internationalen Übereinkommen für den Eisenbahnverkehr (RID)
- internationalen Übereinkommen des Seeverkehrs (IMDG-Code)

sowie den in den Empfehlungen der Vereinten Nationen (UN) festgelegten Prüfanforderungen für Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter.

10.2 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt.

10.3 Diesem Zulassungsschein liegt eine Rechtsmittelbelehrung bei.

10.4 Dieser Zulassungsschein wird zu gegebener Zeit im "Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin" (ISSN 0340-7551) veröffentlicht.

1000 Berlin 45, den 15. Dezember 1986  
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG (BAM)  
Laboratorium 1.54 "Verpackungen für Gefahrgut"

Fachgruppe 1.5  
Gefahrgutumschließungen  
aus Metallen

Laboratorium 1.54  
Verpackungen für  
Gefahrgut

Im Auftrag

Im Auftrag

Dipl.-Ing. H. W. Hübner  
Regierungsrat

Ing. M. Bauschke

## Mitteilung des Sekretariats für U.E.A.t.c.-Fragen über im Jahre 1986 erteilte Agréments

Agrément Nr. 289/86

Gegenstand: Fassadensystem

Firma und Firmensitz: Werzalit-Werke  
J.F. Werz KG  
7141 Oberstenfeld

Bezeichnung: Colorpan-Fassadensystem

Geltungsdauer: bis 31. Oktober 1989

Grundlagen der Agrément-Erteilung: Prüfungszeugnisse anerkannter Prüfanstalten; Prüfbescheid PA-III 2.1127 des Instituts für Bautechnik

Inhalt des Agréments:

Das beurteilte Fassadensystem besteht aus ca. 10 mm dicken Spanholzformteilen, einer Unterkonstruktion aus Holz und den erforderlichen Befestigungsmitteln.

Das Agrément enthält Angaben über die Bestandteile des Systems. Außerdem werden ausführliche Hinweise zum Nachweis der Standsicherheit und zu den konstruktiven Anforderungen gegeben.

Die für Umfang, Art und Häufigkeit der Eigen- und Fremdüberwachung geltenden Bedingungen werden aufgeführt.

Agrément Nr. 290/86

Gegenstand: Fenster

Firma und Firmensitz: Roplasto  
Fensterprofile GmbH  
5060 Bergisch Gladbach

Bezeichnung: Kunststoff-Fenstersystem  
Roplasto 6001

Geltungsdauer: bis 31. Oktober 1989

Grundlagen der Agrément-Erteilung: "Gemeinsame Richtlinien der U.E.A.t.c. für die Erteilung von Agréments für Fenster" und der Anhang "Fenster aus PVC hart"; "Gemeinsame Richtlinien der U.E.A.t.c. zur Beurteilung der Haltbarkeit von an Außenteilen von Gebäuden ver-

wendeten Produkten aus PVC  
hart";  
Prüfungszeugnisse anerkannter  
Prüfanstalten

**Inhalt des Agréments:**

Die Materialien und der Aufbau des Fenstersystems "Roplasto 6001" werden zusammengestellt und beschrieben. Die Fensterprofile aus einem erhöht schlagzugzähem PVC hart werden von der Firma Roplasto Fensterprofile GmbH im Werk Bergisch Gladbach hergestellt. Aus den Profilen werden die Fenster von Fensterbauunternehmen im In- und Ausland gefertigt. Die Fertigung er-

folgt nach den von der Firma Roplasto aufgestellten Verarbeitungsvorschriften.

Das Agrément enthält Angaben über die Überwachung sowie über die zur Erteilung des Agréments durchgeführten Prüfungen.

Die an fertigen Fenstern gemäß den U.E.A.t.c.-Richtlinien durchgeführten Prüfungen erlauben folgende Klassifizierung des Fenstersystems:

Fugendurchlässigkeit: Klasse A 3  
Schlagregendichtheit: Klasse E 4 und E 3  
Widerstand gegen Wind: Klasse V 3.

## Mitteilung des Sekretariats für U.E.A.t.c.-Fragen über im Jahre 1986 erteilte Agrément-Verlängerungen und -Änderungen

Agrément-Verlängerung Nr. 160b/86

Gegenstand: Lichtkuppeln  
Firma und Firmensitz: J. Eberspächer  
Bezeichnung: Eberspächer-Lichtkuppeln  
Typ LK 75 und LK 75 F  
Geltungsdauer: bis 30. September 1987  
Verlängerung des Agréments Nr. 160/80

Verlängerung des Agréments Nr. 176/81 bzw. 176a/84

Umfang der Änderungen:  
Firmenname und Produktbezeichnung wurden geändert.

Agrément-Erweiterung Nr. 267a/86

Agrément-Verlängerung und -Änderung Nr. 176b/86

Gegenstand: Außenseitiges Wärmedämmverbundsystem  
Firma und Firmensitz: Capatect Dämmsysteme GmbH + Co  
Energietechnik KG  
6105 Ober-Ramstadt  
Bezeichnung: CAPATECT-System 600  
Geltungsdauer: bis 31. Dezember 1988

Gegenstand: Fenster  
Firma und Firmensitz: Dynamit Nobel AG  
5210 Troisdorf  
Bezeichnung: Kunststoff-Fenstersystem  
Tropical Serie 900  
Geltungsdauer: bis 31. Dezember 1988  
Erweiterung des Agréments Nr. 267/85  
Umfang der Erweiterung:  
Zusätzlich kann ein weiteres Blendrahmenprofil verwendet werden.

## Bekanntmachung der Zulassung von pyrotechnischer Munition, explosionsgefährlichen Stoffen, Zündmittel, Sprengzubehör, pyrotechnischen Gegenständen sowie von Nachträgen zu explosionsgefährlichen Stoffen, Zündmittel, Sprengzubehör und pyrotechnischen Gegenständen

### Bekanntmachung der Zulassung einer pyrotechnischen Munition

Auf Grund des § 23 des Waffengesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 8. März 1976 (BGBl. I, S. 432), geändert durch das Gesetz zur Änderung des Waffengesetzes vom 31. März 1978 (BGBl. I, S. 641) und das Zweite Gesetz zur Änderung des Waffengesetzes vom 14. Juli 1980 (BGBl. I, S. 956) in Verbindung mit § 14 der Dritten Verordnung zu diesem Gesetz vom 20. Dezember 1980 (BGBl. I, S. 2344) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 5/86 vom 08.12.1986 die nachstehend bezeichnete pyrotechnische Munition zur gewerbsmäßigen Herstellung zugelassen.

Name und Anschrift des Antragstellers: Dynamit Nobel AG  
Betrieb DEPYFAG Cleebrohn  
7121 Cleebrohn  
Bezeichnung: Feuerwerksgeschoss mit Lichtspur und Leuchtstern, 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 Herstellungs-

- stätte ist der Bundesanstalt unverzüglich vom Zulassungsinhaber anzuzeigen.
- Unfälle, die sich beim Umgang mit der Munition und bei ihrer Verwendung ereignet haben sind der Bundesanstalt unverzüglich anzuzeigen.
  - Die kleinste Verpackungseinheit des Herstellers (Ursprungsverpackung) ist zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung mit dem Bruttogewicht dieser Verpackungseinheit, dem Vermerk "trocken lagern - vor Feuchtigkeit schützen" und der deutlich lesbaren Aufschrift "Abgabe an Personen unter 18 Jahren verboten" sowie folgendem Hinweis für die Verwendung zu versehen:

"Nur aus zugelassenen Schreckschuß- oder Signalwaffen mit PTB-Zeichen unter Verwendung von 6 mm-Flobert-Platzpatronen verschießen. Mit dem offenen Hülsenende zuerst in den stets gereinigten Lauf oder Zusatzlauf einführen. 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 nur in ungeöffneter Originalpackung erlaubt!  
Das Verschießen dieser Munition zu Vergnügungszwecken außerhalb des befriedeten Besitztums ist verboten!"

Berlin 45, den 08.12.1986

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

### Bekanntmachung der Zulassung einer pyrotechnischen Munition

Auf Grund des § 23 des Waffengesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 8. März 1976 (BGBl. I, S. 432), geändert durch das Gesetz zur Änderung des Waffengesetzes vom 31. März 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. 6/86 vom 08.12.1986 die nachstehend bezeichnete pyrotechnische Munition zur gewerbsmäßigen Herstellung zugelassen.

Name und Anschrift  
des Antragstellers: Dynamit Nobel AG  
Betrieb DEPYFAG Cleebrohn  
7121 Cleebrohn

Bezeichnung: Feuerwerksgeschoß mit Lichtspur  
und Leuchtstern, 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, dem Vermerk "trocken lagern - vor Feuchtigkeit schützen" und der deutlich lesbaren Aufschrift "Abgabe an Personen unter 18 Jahren verboten" sowie folgendem Hinweis für die Verwendung zu versehen:

"Nur aus zugelassenen Schreckschuß- oder Signalwaffen mit PTB-Zeichen unter Verwendung von 6 mm-Flobert-Platzpatronen verschießen. Mit dem offenen Hülsenende zuerst in den stets gereinigten Lauf oder Zusatzlauf einführen. 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 nur in ungeöffneter Originalpackung erlaubt!  
Das Verschießen dieser Munition zu Vergnügungszwecken außerhalb des befriedeten Besitztums ist verboten!"

Berlin 45, den 08.12.1986

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

### Bekanntmachung der Zulassung einer pyrotechnischen Munition

Auf Grund des § 23 des Waffengesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 8. März 1976 (BGBl. I, S. 432), geändert durch das Gesetz zur Änderung des Waffengesetzes vom 31. März 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. 7/86 vom 08.12.1986 die nachstehend bezeichnete pyrotechnische Munition zur gewerbsmäßigen Herstellung zugelassen.

Name und Anschrift  
des Antragstellers: Dynamit Nobel AG  
Betrieb DEPYFAG Cleebrohn  
7121 Cleebrohn

Bezeichnung: Feuerwerksgeschoß mit Lichtspur  
und Leuchtstern, 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, dem Vermerk "trocken lagern - vor Feuchtigkeit schützen" und der deutlich lesbaren Aufschrift "Abgabe an Personen unter 18 Jahren verboten" sowie folgendem Hinweis für die Verwendung zu versehen:

"Nur aus zugelassenen Schreckschuß- oder Signalwaffen mit PTB-Zeichen unter Verwendung von 6 mm-Flobert-Platzpatronen verschießen. Mit dem offenen Hülsenende zuerst in den stets gereinigten Lauf oder Zusatzlauf einführen. 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 nur in ungeöffneter Originalpackung erlaubt!  
Das Verschießen dieser Munition zu Vergnügungszwecken außerhalb des befriedeten Besitztums ist verboten!"

Berlin 45, den 08.12.1986

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

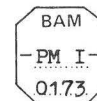
### Bekanntmachung der Zulassung einer pyrotechnischen Munition

Auf Grund des § 23 des Waffengesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 8. März 1976 (BGBl. I, S. 432), geändert durch das Gesetz zur Änderung des Waffengesetzes vom 31. März 1978 (BGBl. I, S. 641) und das Zweite Gesetz zur Änderung des Waffengesetzes vom 14. Juli 1980 (BGBl. I, S. 956) in Verbindung mit § 14 der Dritten Verordnung zu diesem Gesetz vom 20. Dezember 1980 (BGBl. I, S. 2344) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 8/86 vom 08.12.1986 die nachstehend bezeichnete pyrotechnische Munition zur gewerbsmäßigen Herstellung zugelassen.

Name und Anschrift  
des Antragstellers: Dynamit Nobel AG  
Betrieb DEPYFAG Cleebrohn  
7121 Cleebrohn

Bezeichnung: Feuerwerksgeschoß mit Lichtspur  
und Leuchtstern, 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, dem Vermerk "trocken lagern - vor Feuchtigkeit schützen" und der deutlich lesbaren Aufschrift "Abgabe an Personen unter 18 Jahren verboten" sowie folgendem Hinweis für die Verwendung zu versehen:

"Nur aus zugelassenen Schreckschuß- oder Signalwaffen mit PTB-Zeichen unter Verwendung von 6 mm-Flobert-Platzpatronen verschießen. Mit dem offenen Hülsenende zuerst in den stets gereinigten Lauf oder Zusatzlauf einführen. 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 nur in ungeöffneter Originalpackung erlaubt!  
Das Verschießen dieser Munition zu Vergnügungszwecken außerhalb des befriedeten Besitztums ist verboten!"

Berlin 45, den 08.12.1986

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

### Bekanntmachung der Zulassung einer pyrotechnischen Munition

Auf Grund des § 23 des Waffengesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 8. März 1976 (BGBl. I, S. 432), geändert durch das Gesetz zur Änderung des Waffengesetzes vom 31. März 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. 17/86 vom 20.11.1986 und durch Art. 4 des Ersten Gesetzes zur Bereinigung des Verwaltungsverfahrensrechts vom 18. Febr. 1986 (BGBl. I S. 265) die Einfuhr der nachstehend bezeichneten pyrotechnischen Munition aus Italien zugelassen.

Name und Anschrift  
des Antragstellers: UMAREX  
Sportwaffen GmbH & Co. KG  
Donnerfeld 2  
5760 Arnsberg 1

Bezeichnung: Leucht-(Signal-)Stern, rot, 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 20.11.1986

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

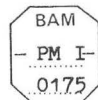
#### Bekanntmachung der Zulassung einer pyrotechnischen Munition

Auf Grund des § 23 des Waffengesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 8. März 1976 (BGBl. I, S. 432), geändert durch das Gesetz zur Änderung des Waffengesetzes vom 31. März 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. 18/86 vom 20.11.1986 und durch Art. 4 des Ersten Gesetzes zur Bereinigung des Verwaltungsverfahrensrechts vom 18. Febr. 1986 (BGBl. I S. 265) die Einfuhr der nachstehend bezeichneten pyrotechnischen Munition aus Italien zugelassen.

Name und Anschrift  
des Antragstellers: UMAREX  
Sportwaffen GmbH & Co. KG  
Donnerfeld 2  
5760 Arnsberg 1

Bezeichnung: Leucht-(Signal-)Stern, grün, 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 20.11.1986

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

#### Bekanntmachung der Zulassung einer pyrotechnischen Munition

Auf Grund des § 23 des Waffengesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 8. März 1976 (BGBl. I, S. 432), geändert durch das Gesetz zur Änderung des Waffengesetzes vom 31. März 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. 19/86 vom 20.11.1986 und durch Art. 4 des Ersten Gesetzes zur Bereinigung des Verwaltungsverfahrensrechts vom 18. Febr. 1986 (BGBl. I S. 265) die Einfuhr der nachstehend bezeichneten pyrotechnischen Munition aus Italien zugelassen.

Name und Anschrift  
des Antragstellers: UMAREX  
Sportwaffen GmbH & Co. KG  
Donnerfeld 2  
5760 Arnsberg 1

Bezeichnung: Leucht-(Signal-)Stern, weiß, 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 20.11.1986

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

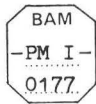
#### Bekanntmachung der Zulassung einer pyrotechnischen Munition

Auf Grund des § 23 des Waffengesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 8. März 1976 (BGBl. I, S. 432), geändert durch das Gesetz zur Änderung des Waffengesetzes vom 31. März 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. 20/86 vom 20.11.1986 und durch Art. 4 des Ersten Gesetzes zur Bereinigung des Verwaltungsverfahrensrechts vom 18. Febr. 1986 (BGBl. I S. 265) die Einfuhr der nachstehend bezeichneten pyrotechnischen Munition aus Italien zugelassen.

Name (Firma) und Anschrift  
des Antragstellers: UMAREX  
Sportwaffen GmbH & Co. KG  
Donnerfeld 2  
5760 Arnsberg 1

Bezeichnung: Leucht-(Signal-)Stern, gelb, 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 (Ursprungverpackung) 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 20.11.1986

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

#### Bekanntmachung der Zulassung einer pyrotechnischen Munition

Auf Grund des § 23 des Waffengesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 8. März 1976 (BGBl. I, S. 432), geändert durch das Gesetz zur Änderung des Waffengesetzes vom 31. März 1978 (BGBl. I, S. 641) und das Zweite Gesetz zur Änderung des Waffengesetzes vom 14. Juli 1980 (BGBl. I, S. 956) in Verbindung mit § 14 der Dritten Verordnung zu diesem Gesetz vom 20. Dezember 1980 (BGBl. I, S. 2344) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 25/86 vom 03.11.1986 die nachstehend bezeichnete pyrotechnische Munition zur gewerbsmäßigen Herstellung zugelassen.

Name und Anschrift  
des Antragstellers: ABA-Pyrotechnik  
August Bräkling  
Alersfelde 38  
3493 Nieheim

Bezeichnung: Raketenpfeifgeschöß  
mit Leuchtsternen, 15 mm

Zulassungszeichen:



Die Zulassung ist mit folgenden Auflagen verbunden:

1. Die Verlagerung der Herstellung in eine andere als die in der Anlage 1 zu diesem Zulassungsbescheid angegebene Herstellungsstätte ist der Bundesanstalt unverzüglich vom Zulassungsinhaber anzuzeigen.
2. Unfälle, die sich beim Umgang mit der Munition und bei ihrer Verwendung ereignet haben sind der Bundesanstalt unverzüglich anzuzeigen.
3. Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist jedes nachgebaute Stück der Munition mit dem nachstehend angegebene(n) Hinweis für die Verwendung zu versehen:  
"Nur aus zugelassenen Schreckschuß- oder Signalwaffen mit PTB-Zeichen unter Verwendung von 6-mm-Flobert-Platzpatronen verschießen. Mit dem offenen Hülsenende zuerst in den stets gereinigten Lauf oder Zusatzlauf einführen, nie umgekehrt! Waffe beim Schießen senkrecht nach oben über dem Kopf halten. Auf freies Schußfeld und ausreichenden Abstand zu brennbaren Objekten achten.  
Waffe niemals auf Menschen oder Tiere richten!  
Nur im Freien verwenden!  
Abgabe an Personen unter 18 Jahren verboten."
4. Die kleinste Verpackungseinheit des Herstellers (Ursprungver-

packung) ist zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung mit dem Bruttogewicht dieser Verpackungseinheit, dem Jahr der Herstellung, dem Vermerk "trocken lagern - vor Feuchtigkeit schützen" und der deutlich lesbaren Aufschrift "Abgabe an Personen unter 18 Jahren verboten" sowie folgendem Hinweis für die Verwendung zu versehen:

"Nur aus zugelassenen Schreckschuß- oder Signalwaffen mit PTB-Zeichen unter Verwendung von 6-mm-Flobert-Platzpatronen verschießen. Mit dem offenen Hülsenende zuerst in den stets gereinigten Lauf oder Zusatzlauf einführen, nie umgekehrt! Waffe beim Schießen senkrecht nach oben über dem Kopf halten. Auf freies Schußfeld und ausreichenden Abstand zu brennbaren Objekten achten. Waffe niemals auf Menschen oder Tiere richten!  
Nur im Freien verwenden! Das Verschießen dieser Munition zu Vergnügungszwecken außerhalb des befriedeten Besitztums ist verboten!"

Berlin 45, den 03.11.1986

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

#### Bekanntmachung der Zulassung eines explosionsgefährlichen Stoffes

Auf Grund des § 5 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 13. September 1976 (BGBl. I, S. 2737), und des § 12 der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz 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. 1412 vom 09.02.1987 der nachstehend bezeichnete Wettersprengstoff der Klasse I zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Wetter-Westfalit D

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Wasagchemie Sythen GmbH  
4358 Haltern 5

Zulassungszeichen: BAM - W I - 015

Bestimmung für die Verwendung:  
Patronendurchmesser 40 mm.  
Auch zur Verwendung mit Wettersprengschnur "Wetter-Dynacord 4" zugelassen.

Berlin 45, den 09.02.1987

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

#### Bekanntmachung der Zulassung eines Zündmittels

Auf Grund des § 5 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 13. September 1976 (BGBl. I, S. 2737), und des § 12 der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz vom 23. November 1977 (BGBl. I, S. 2141), geändert durch § 5 der Dritten Verordnung zum Sprengstoffgesetz vom 23. Juni 1978 (BGBl. I, S. 783) und durch die Erste Verordnung zur Änderung der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz vom 3. Juli 1980 (BGBl. I, S. 820) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 1415 vom 02.02.1987 die nachstehend bezeichnete Sprengschnur für sonstige Zwecke zur Einfuhr, zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Detocord 12

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: VEB Sprengstoffwerk Gnaschwitz  
DDR - 8600 Bautzen Kombinat Sys

Name (Firma) und Anschrift  
des Einführers: Westspreng GmbH  
Kalkwerkstr. 75 - 77  
5950 Finnentrop 1 - Fretter

Zulassungszeichen: BAM - SS - 005

Einschränkung  
des Verwendungsbereiches: Nicht für Betriebspunkte mit Schlagwetter- oder Kohlenstaubexplosionsgefahr.

Bestimmungen für die Verwendung:  
Nicht für Laderäume mit Wasser bei Zündung aus dem Bohrloch-tiefsten.

Berlin 45, den 02.02.1987

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

#### Bekanntmachung der Zulassung eines Sprengzubehörs

Auf Grund des § 5 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 13. September 1976 (BGBl. I, S. 2737), und des § 12 der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz 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. 1413 vom 09.02.1986 das nachstehend bezeichnete Ladegerät für sonstige Zwecke zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Alloblast-Ladepumpe Typ SNP  
Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: Westspreng GmbH  
Sprengstoffe u. Sprengtechnik  
Kalkwerkstr. 75 - 77  
5950 Finnentrop - Fretter

Zulassungszeichen: BAM - L - 005

Einschränkung des Verwendungsbereiches: Nicht für unter Tage

#### Bestimmungen für die Verwendung:

Mit dem Ladegerät dürfen nur zugelassene Gesteinsprengstoffe der Gruppe SA, die keine explosionsgefährlichen Bestandteile enthalten, in Laderäume eingepumpt werden.  
Der Förderdruck darf den Wert 15 bar nicht überschreiten.  
Der am Sicherheitsdruckschalter eingestellte Abschaltdruck darf nicht höher sein als der von der Pumpe bei geschlossenem Ausgang erreichte Druck.

Berlin 45, den 09.02.1987

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

#### Bekanntmachung der Zulassung eines Sprengzubehörs

Auf Grund des § 5 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 13. September 1976 (BGBl. I, S. 2737), und des § 12 der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz 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. 1416 vom 02.02.1987 das nachstehend bezeichnete Mischladegerät für sonstige Zwecke zur Einfuhr, zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: ANC-Mischladegerät Typ Mac Kissic

Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: Amerind Mac Kissic Inc.  
Parker Ford, PA 19457/USA

Name (Firma) und Anschrift des Einführers: Westspreng GmbH  
Sprengstoffe + Sprengtechnik  
Kalkwerkstr. 75 - 77  
5950 Finnentrop 1 - Fretter

Zulassungszeichen: BAM - ML - 08

Einschränkung des Verwendungsbereiches: Nicht für unter Tage.

#### Bestimmungen für die Verwendung:

Der elektrische Widerstand des für das Laderohr oder für den Ladeschlauch verwendeten Materials darf höchstens  $10^8$  Ohm betragen.  
Nur zum Herstellen und Einblasen von Gesteinsprengstoffen, die aus gepulvertem Ammoniumnitrat und Mineralöl bestehen. Der zum Einblasen des Sprengstoffes verwendete Luftdruck darf 1 bar Überdruck nicht überschreiten.

Berlin 45, den 02.02.1987

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung  
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. 10436 vom 30.10.1986 der nach-

stehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zur Einfuhr, zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Wunderkerze

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 Outsider  
Pakhoi  
Kwangsi/VR China

Name (Firma) und Anschrift des Einführers: Pyrotechnische Fabriken  
Hans Moog - H. Nicolaus  
Flügel 1  
5600 Wupertal 21

Zulassungszeichen: BAM - P I - 0554

Die Zulassung ist mit folgenden Auflagen verbunden:  
Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist die kleinste Verpackungseinheit mit dem nachstehend angegebenen Hinweis zu versehen:

1. Wunderkerze waagrecht am freien Drahtende halten und am anderen Ende entzünden.  
Brennende Wunderkerze nicht in Nähe der Kleidung und brennbarer Sachen halten (Mindestabstand 1 m).  
Trocken aufbewahren - vor Nässe schützen.  
Abgabe nur in ungeöffneter Originalpackung erlaubt!
2. Die durch Auflage vorgeschriebenen Hinweise sind deutlich sichtbar, leicht lesbar und dauerhaft anzubringen.

Berlin 45, den 30.10.1986

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. 10437 vom 30.10.1986 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Goldspinnenrakete mit Knall

Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: Pyrotechnische Fabrik  
Oskar Lünig GmbH & Co. KG  
Im Beigart 1  
7000 Stuttgart 81

Zulassungszeichen: BAM - P II - 1289

Die Zulassung ist mit folgenden Auflagen verbunden:  
Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis zu versehen:

1. Rakete mit dem Leitstab so in eine feststehende, geeignete Halterung (z. B. Weinflasche, Rohr) stecken, daß die Rakete ungehindert senkrecht aufsteigen kann. Schutzkappe abziehen, das äußerste Ende der Zündschnur entzünden und sich rasch entfernen.  
Nur im Freien verwenden!
2. Die durch Auflage vorgeschriebenen Hinweise sind deutlich sichtbar, leicht lesbar und dauerhaft anzubringen.

Berlin 45, den 30.10.1986

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. 10438 vom 28.11.1986 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zur Einfuhr, zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Wasserfall (Feuertopf)

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

Import & Export Corporation  
Hunan Provincial Branch  
103 Wu Yih Road, E.  
Changsha  
VR China

Name (Firma) und Anschrift  
des Einführers: Pyrotechnische Fabriken  
Hans Moog - H. Nicolaus  
Flügel 1  
5600 Wupertal 21

Name (Firma) und Anschrift  
des Einführers: Pyrotechnische Fabriken  
Hans Moog - H. Nicolaus  
Flügel 1  
5600 Wupertal 21

Zulassungszeichen: BAM - P II - 1290

Zulassungszeichen: BAM - P II - 1293

Die Zulassung ist mit folgenden Auflagen verbunden:

1. Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis zu versehen: Gegenstand auf eine feuerfeste Unterlage stellen, seitwärts stehend am äußersten Ende der Zündschnur entzünden und sich rasch entfernen.  
Nur im Freien verwenden!
2. Die durch Auflage vorgeschriebenen Hinweise sind deutlich sichtbar, leicht lesbar und dauerhaft anzubringen.

Die Zulassung ist mit folgenden Auflagen verbunden:

1. Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis zu versehen: Gegenstand auf eine feuerfeste Unterlage stellen, seitwärts stehend am äußersten Ende der Zündschnur entzünden und sich rasch entfernen.  
Nur im Freien verwenden!
2. Die durch Auflage vorgeschriebenen Hinweise sind deutlich sichtbar, leicht lesbar und dauerhaft anzubringen.

Berlin 45, den 28.11.1986

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

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. 10441 vom 28.11.1986 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zur Einfuhr, zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Vesuv

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: Pyro-Chemie  
Hermann Weber & Co. GmbH  
Pyrotechnische Fabrik  
Bogestr. 54 - 56  
5208 Eitorf

Zulassungszeichen BAM - P II - 1291

Die Zulassung ist mit folgenden Auflagen verbunden:

1. Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis zu versehen: Gegenstand auf ebenen Boden stellen, durchsichtiges Schutzpapier entfernen.  
Zündschnur am äußersten Ende entzünden und sich rasch entfernen.  
Nur im Freien verwenden!
2. Die durch Auflage vorgeschriebenen Hinweise sind deutlich sichtbar, leicht lesbar und dauerhaft anzubringen.

Berlin 45, den 28.11.1986

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. 10442 vom 02.12.1986 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zur Einfuhr, zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Starfire (Römische-Lichter-Batterie)

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: Pyro-Chemie  
Hermann Weber & Co. GmbH  
Pyrotechnische Fabrik  
Bogestr. 54 - 56  
5208 Eitorf

Zulassungszeichen: BAM - P II - 1294

Die Zulassung ist mit folgenden Auflagen verbunden:

1. Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis zu versehen: Gegenstand auf ebenen Boden stellen, Deckel öffnen und abreißen. Zündschnur am äußersten Ende entzünden und sich rasch entfernen.  
Nur im Freien verwenden!
2. Die durch Auflage vorgeschriebenen Hinweise sind deutlich sichtbar, leicht lesbar und dauerhaft anzubringen.

Berlin 45, den 02.12.1986

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

#### Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnisches Gegenstandes

#### 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. 10439 vom 28.11.1986 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zur Einfuhr, zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Verwandlungsfontaine

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: China National Native Produce  
& Animal By-Products

Bezeichnung: Musik-Fontäne

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 Fabriken  
Hans Moog - H. Nicolaus  
Flügel 1  
5600 Wupertal 21

Zulassungszeichen: BAM - P II - 1295

Die Zulassung ist mit folgenden Auflagen verbunden:

1. Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis zu versehen:  
Gegenstand auf eine feuerfeste Unterlage stellen, seitwärts stehend am äußersten Ende der Zündschnur entzünden und sich rasch entfernen.  
Nur im Freien verwenden!
2. Die durch Auflage vorgeschriebenen Hinweise sind deutlich sichtbar, leicht lesbar und dauerhaft anzubringen.

Berlin 45, den 28.11.1986

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. 11244 vom 21.05.1986 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Airbag-Gasgenerator GG 5,1 - 50

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Bayern-Chemie GmbH  
Hauptverwaltung  
8261 Aschau

Zulassungszeichen: BAM - PT<sub>1</sub> - 286

Die Zulassung ist mit folgenden Auflagen verbunden:

1. Der Gasgenerator darf nur für Insassen-Rückhaltesysteme mit Luftsack in Kraftfahrzeuge montiert werden. Jede andere Verwendung ist verboten.
2. Der Zulassungsinhaber hat die Abnehmer vertraglich zu verpflichten,
  - 1) Prüf- und Montagearbeiten nur von dafür geschultem Personal vornehmen zu lassen,
  - 2) Kraftfahrzeuge mit eingebauten Gasgeneratoren in für den jeweiligen Führer des Fahrzeugs erkennbarer Weise (z. B. am Armaturenbrett) zu kennzeichnen,
  - 3) Sicherheitshinweise für die Montage sowie Gebrauchsanweisungen (Betriebsanleitung) bekanntzumachen,
  - 4) den Kraftfahrzeugkäufer zu verpflichten, den Gasgenerator nicht aus dem Fahrzeug zu demontieren und bei Störungen, Stilllegung oder bei funktionsgerechter Inanspruchnahme eine Herstellerwerkstatt mit der Reparatur oder Demontage zu beauftragen und bei einer Veräußerung des Kraftfahrzeugs diese Verpflichtungen dem neuen Käufer aufzuerlegen.
3. Der Zulassungsinhaber hat die Kraftfahrzeughersteller entweder selbst oder über weitere Vertragspartner vertraglich zu verpflichten, Gasgeneratoren, die an den Kraftfahrzeughersteller oder eine Herstellerwerkstatt zurückgegeben werden, in geeigneter Weise zu vernichten.
4. Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist die kleinste Verpackungseinheit und der Gegenstand mit den nachstehend angegebenen Hinweisen zu versehen:

#### Sicherheitshinweise

Achtung! Bei Zündung wird der nicht montierte Gasgenerator zum gefährlichen Wurfstück.

Der Gasgenerator darf nur für Insassen-Rückhaltesysteme mit Luftsack in Kraftfahrzeuge montiert werden.

Die Montage und Demontage des Gasgenerators darf nur von dafür geschultem Personal vorgenommen werden.

5. Die Bestimmungen der Nummern 2.2, 2.3, 2.4, 3 und 4 gelten nicht für Gasgeneratoren bzw. Kraftfahrzeuge, die zur Ausfuhr bestimmt sind.

Berlin 45, 21.05.1986

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
RegDir. Dr. Treumann

#### Bekanntmachung der Zulassung eines pyrotechnisches Gegenstandes

Auf Grund des § 5 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe vom 13. September 1976 (BGBl. I, S. 2737), und des § 12 der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. Juni 1983 (BGBl. I, S. 744, berichtigt BGBl. I, S. 937) wurde mit dem Zulassungsbescheid Nr. 11246 vom 28.08.1986 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Handfackel, rot

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Comet GmbH  
Pyrotechnik - Apparatebau  
Vieländer Weg 147  
2850 Bremerhaven 1

Zulassungszeichen: BAM - PT<sub>1</sub> - 0287

Die Zulassung ist mit folgenden Auflagen verbunden:

1. Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis zu versehen:



2. Zusätzlich zum Herstellungsjahr ist der Gegenstand mit dem Monat der Herstellung und der Verbrauchsdauer zu beschriften.

Berlin 45, den 28.08.1986

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. 11248 vom 28.08.1986 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

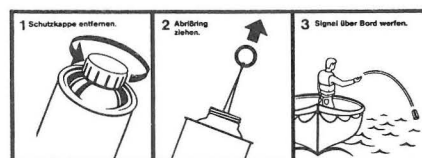
Bezeichnung: Rauchsignal, orange

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Comet GmbH  
Pyrotechnik - Apparatebau  
Vieländer Weg 147  
2850 Bremerhaven 1

Zulassungszeichen: BAM - PT<sub>1</sub> - 0288

Die Zulassung ist mit folgender Auflage verbunden:

1. Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis zu versehen:



Berlin 45, den 28.08.1986

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. 11247 vom 28.07.1986 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Airbag-Gasgenerator GG 5 - 21  
oder Airbag-Gasgenerator GG 5,1 - 22

Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: Bayern-Chemie GmbH  
Hauptverwaltung  
8261 Aschau

Zulassungszeichen: BAM - PT1 - 0289

Die Zulassung ist mit folgenden Auflagen verbunden:

- Der Gasgenerator darf nur für Insassen-Rückhaltesysteme mit Luftsack in Kraftfahrzeuge montiert werden. Jede andere Verwendung ist verboten.
- Der Zulassungsinhaber hat die Abnehmer vertraglich zu verpflichten,
  - Prüf- und Montagearbeiten nur von dafür geschultem Personal vornehmen zu lassen,
  - Kraftfahrzeuge mit eingebauten Gasgeneratoren in für den jeweiligen Führer des Fahrzeugs erkennbarer Weise (z. B. am Armaturenbrett) zu kennzeichnen,
  - Sicherheitshinweise für die Montage sowie Gebrauchsanweisungen (Betriebsanleitung) bekanntzumachen,
  - den Kraftfahrzeugkäufer zu verpflichten, den Gasgenerator nicht aus dem Fahrzeug zu demontieren und bei Störungen, Stilllegung oder bei funktionsgerechter Inanspruchnahme eine Herstellerwerkstatt mit der Reparatur oder Demontage zu beauftragen und bei einer Veräußerung des Kraftfahrzeugs diese Verpflichtungen dem neuen Käufer aufzuerlegen.
- Der Zulassungsinhaber hat die Kraftfahrzeughersteller entweder selbst oder über weitere Vertragspartner vertraglich zu verpflichten, Gasgeneratoren, die an den Kraftfahrzeughersteller oder eine Herstellerwerkstatt zurückgegeben werden, in geeigneter Weise zu vernichten.
- Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist die kleinste Verpackungseinheit und der Gegenstand mit den nachstehend angegebenen Hinweisen zu versehen:

Sicherheitshinweise

Achtung! Bei Zündung wird der nicht montierte Gasgenerator zum gefährlichen Wurfstück.  
Der Gasgenerator darf nur für Insassen-Rückhaltesysteme mit Luftsack in Kraftfahrzeuge montiert werden.  
Die Montage und Demontage des Gasgenerators darf nur von dafür geschultem Personal vorgenommen werden.

- Die Bestimmungen der Nummern 2.2, 2.3, 2.4, 3 und 4 gelten nicht für Gasgeneratoren bzw. Kraftfahrzeuge, die zur Ausfuhr bestimmt sind.

Berlin 45, 28.07.1986

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. 11267 vom 29.01.1987 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Vogelschreck-Rakete

Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: Pyro-Chemie  
Hermann Weber & Co. GmbH  
Bogestr. 54 - 56  
5208 Eitorf

Zulassungszeichen: BAM - PT1 - 0307

Die Zulassung ist mit folgenden Auflagen verbunden:

- Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist die kleinste Verpackungseinheit und der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis zu versehen:  
Abgabe und Verwendung nur zur Schadvogelbekämpfung erlaubt.  
Rakete mit dem Leitstab so in eine feststehende, geeignete Hal-

terung (z. B. Weinflasche, Rohr) stecken, daß die Rakete ungehindert senkrecht aufsteigen kann. Schutzkappe abziehen, das äußerste Ende der Zündschnur entzünden und sich rasch entfernen.

Berlin 45, den 29.01.1987

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung  
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. 11269 vom 29.01.1987 der nachstehend bezeichnete pyrotechnische Gegenstand zum Vertrieb, zum Überlassen an andere und zur Verwendung zugelassen.

Bezeichnung: Wärmepatrone (für Üb-Fluchtfilter)

Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: Nico-Pyrotechnik  
Hanns-Jürgen Diederichs GmbH & Co. KG  
Bei der Feuerwerkerei 4  
2077 Trittau

Zulassungszeichen: BAM - PT1 - 0309

Die Zulassung ist mit folgenden Auflagen verbunden:

- Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist die kleinste Verpackungseinheit und der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis zu versehen:  
Starke Hitzewirkung, deshalb nur in der vorgeschriebenen Übungsmaske zünden! Einbauanweisung beachten!
- Folgender Hinweis ist dem Vertreiber bekanntzugeben:  
Darf nur vom Leiter eines Betriebes oder einer von ihm schriftlich beauftragten Person erworben und verwendet werden.

Berlin 45, den 29.01.1987

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung eines Nachtrages  
zur Zulassung eines explosionsgefährliche Stoffes

Es wird mit Bezug auf das als Rechtsgrundlage geltende Schreiben der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung vom 9.2.71 (Tgb.-Nr. 4-525/71) an die Firma

Dynamit Nobel AG  
5210 Troisdorf

betr. Fortgeltung der vor Inkrafttreten des Sprengstoffgesetzes erteilten Zulassungen, die im Bundesanzeiger Nr. 78 vom 25.4.1972 (Beilage Nr. 14/72) unter dem Zeichen GNN 1 bekanntgemachte Zulassung

des Gesteinsprengstoffes  
Dynamit 1

Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: Dynamit Nobel AG  
5210 Troisdorf

wird wie folgt geändert:

Im Abschnitt "Einschränkung des Verwendungsbereiches" ist der Satz "Nicht für Betriebspunkte mit Schlagwetter- oder Kohlenstaubexplosionsgefahr" zu streichen und zu ersetzen durch den Satz "Nicht für Bergwerke mit Schlagwetter- oder Kohlenstaubexplosionsgefahr". Ansonsten gilt die Zulassung GNN 1 vollinhaltlich weiter.

Berlin 45, den 04.02.1987

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung eines Nachtrages  
zur Zulassung eines explosionsgefährliche Stoffes

Die mit dem  
Zulassungsbescheid Nr. 574/1 vom 02.05.1973  
erteilte Zulassung des Sprengstoffes für sonstige Zwecke

Bezeichnung: Wasafol 1  
Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: Wasagchemie Sythen GmbH  
4358 Haltern/Westf.  
Zulassungszeichen: BAM - SZ - 001

wird wie folgt geändert:  
Im Abschnitt "Einschränkung des Verwendungsbereiches" wird der folgende Satz neu aufgenommen: "Nicht für Bergwerke mit Kohlenstaubexplosionsgefahr."  
Ansonsten gilt der Zulassungsbescheid Nr. 574/1 sowie dessen 1. und 2. Nachtrag vollinhaltlich weiter.

Berlin 45, den 03.02.1987  
Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung eines Nachtrages  
zur Zulassung eines explosionsgefährliche Stoffes

Die mit dem  
Zulassungsbescheid Nr. 1163 vom 30.06.1977  
erteilte Zulassung des  
Treibladungspulvers (neue Bez.  
Sprengstoff für sonstige Zwecke)

Bezeichnung: Treibladung für Baker Setzgeräte

Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: Bermite Saugus  
22116 West Soledad Canyon Road  
Saugus, California 91350, USA

Name (Firma) und Anschrift des Einführers: Schlumberger Verfahren  
3000 Hannover

Zulassungszeichen: BAM - T - 1116

wird wie folgt geändert:  
1. Die mit dem Zulassungsbescheid Nr. 1163 zugelassene Treibladung wird durch folgende Ladung ergänzt:  
Treibladung 437-64-0500,  
deren Aufbau und Beschaffenheit im Datenblatt der Firma Schlumberger "Treibladung Best.-Nr. 437-64-0500" (Anlage 1) festgelegt sind.  
2. Das bisherige Zulassungszeichen BAM - T - 1116 wird gestrichen und ersetzt durch das Zulassungszeichen  
BAM - SZ - 002.  
Ansonsten gilt der Zulassungsbescheid Nr. 1163 vollinhaltlich weiter.

Berlin 45, den 04.02.1987  
Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung eines Nachtrages  
zur Zulassung eines explosionsgefährliche Stoffes

Die mit dem  
Zulassungsbescheid Nr. 1281 vom 06.04.1982  
erteilte Zulassung des  
Sprengstoff für sonstige Zwecke)

Bezeichnung: Treibladung für Baker-Setzgeräte

Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: Bermite Saugus  
22116 West Soledad Canyon Road  
Saugus, California 91350, USA

Name (Firma) und Anschrift des Einführers: Preussag AG  
3155 Edemissen (Berkhöpen)

Zulassungszeichen: BAM - T - 1116/1

wird wie folgt geändert:  
Das Zulassungszeichen BAM - T - 1116/1 wird gestrichen und ersetzt durch das Zulassungszeichen BAM - SZ - 002/1.  
Ansonsten gilt der Zulassungsbescheid Nr. 1281 vollinhaltlich weiter.

Berlin 45, den 04.02.1987  
Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung eines Nachtrages  
zur Zulassung eines explosionsgefährliche Stoffes

Die mit dem  
Zulassungsbescheid Nr. 1282 vom 06.04.1982  
erteilte Zulassung des  
Gegenstandes (Neue Gruppe: Sprengstoff für sonstige Zwecke)

Bezeichnung: Treibladung für Baker-Setzgeräte

Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: Bermite Saugus  
22116 West Soledad Canyon Road  
Saugus, California 91350, USA

Name (Firma) und Anschrift des Einführers: Dresser Europe S.A.  
Rudolf-Diesel-Str. 6  
2805 Stuhr 1

Zulassungszeichen: BAM - T - 1116/2

wird wie folgt geändert:  
Das Zulassungszeichen BAM - T - 1116/2 wird gestrichen und ersetzt durch das Zulassungszeichen BAM - SZ - 002/2.  
Ansonsten gilt der Zulassungsbescheid vollinhaltlich weiter.

Berlin 45, den 03.02.1987  
Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung eines Nachtrages  
zur Zulassung eines explosionsgefährliche Stoffes

Die mit dem  
Zulassungsbescheid Nr. 702 vom 29.05.1983  
erteilte Zulassung des  
Sprengstoffes für sonstige Zwecke

Bezeichnung: Druckfeste Hohlladung für Steigrohrperforationen (Bargun)

Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: Dresser Atlas Ind.  
Houston/Texas

Name (Firma) und Anschrift des Einführers: Dresser Europe S.A.  
Dresser Atlas Division  
2805 Stuhr 1

Zulassungszeichen: BAM - SZ - 007

wird wie folgt geändert:  
Die im Zulassungsbescheid Nr. 702 in der Anlage 3 Seite 1 aufgeführten Ladungen werden durch die Perforationsladung  
Bargun 2 1/8" Silver Jet  
ergänzt.

Berlin 45, den 05.11.1986  
Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung eines Nachtrages  
zur Zulassung eines explosionsgefährliche Stoffes

Die mit dem  
Zulassungsbescheid Nr. 707 vom 03.07.1973  
erteilte Zulassung des  
Sprengstoffs für sonstige Zwecke

Bezeichnung: Perforations-Hohlladung, Typ Kapsel

Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: Manurhin  
Cusset-Allier  
Frankreich

Name (Firma) und Anschrift des Einführers: Schlumberger Verfahren  
3000 Hannover

Zulassungszeichen: BAM - SZ - 012

wird wie folgt geändert:  
Die Zulassung wird auf folgende Ladungen erweitert:  
2 1/8" Flojet, Partnummer P/H/M 100 173  
1 11/16" Flojet, Partnummer P/H/M 100 171  
Ansonsten gilt der Zulassungsbescheid Nr. 707 sowie dessen Nachträge vollinhaltlich weiter.

Berlin 45, den 04.02.1987  
Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung eines Nachtrages  
zur Zulassung eines explosionsgefährliche Stoffes

Die mit dem  
Zulassungsbescheid Nr. 1124 vom 28.01.1977  
erteilte Zulassung des  
Treibladungspulvers in laboriertem  
Zustand (neue Bezeichnung: Spreng-  
stoff für sonstige Zwecke)

Bezeichnung: Treibladung zum Kernschießen

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Hotchkiss Brandt  
La Ferte St. Aubin/Frankreich

Name (Firma) und Anschrift  
des Einführers: Schlumberger Verfahren  
3000 Hannover

Zulassungszeichen: BAM - TG - 001

wird wie folgt geändert:  
Das bisherige Zulassungszeichen BAM - TG - 001 wird gestrichen  
und ersetzt durch das Zulassungszeichen BAM - SZ - 023.

Ansonsten gilt der Zulassungsbescheid Nr. 1124 sowie dessen  
1. Nachtrag vollinhaltlich weiter.

Berlin 45, den 04.02.1987

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung eines Nachtrages  
zur Zulassung eines explosionsgefährliche Stoffes

Die mit dem  
Zulassungsbescheid Nr. 1348 vom 01.07.1985  
erteilte Zulassung des  
Sprengstoffs für sonstige Zwecke

Bezeichnung: Schneidladung Drill Pipe Cutter  
B 75643

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: GOEX, Inc.  
Forth Worth, Texas/USA

Name (Firma) und Anschrift  
des Einführers: Schlumberger Verfahren  
Siemensstr. 6  
2840 Diepholz 1

Zulassungszeichen: BAM - SZ - 043

wird wie folgt geändert:  
Die Zulassung wird auf folgende Ladungen erweitert:

Schneidladung B 075597  
" B 075591  
" B 075590

Ansonsten gilt der Zulassungsbescheid Nr. 1348 sowie dessen  
1. und 2. Nachtrag vollinhaltlich weiter.

Berlin 45, den 27.01.1987

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung eines Nachtrages  
zur Zulassung eines explosionsgefährliche Stoffes

Die mit dem  
Zulassungsbescheid Nr. 1367 vom 12.11.1985  
erteilte Zulassung des  
Sprengstoffs für sonstige Zwecke

Bezeichnung: Perforationsladung Typ Hyper RDX

Name (Firma) und Anschrift  
des Hersteller: 1. Schlumberger Well Services  
Perforating Center  
14910 Airline Road  
Rosharon/Texas 77583/USA  
2. Schlumberger Verfahren  
42 Rue Saint Dominique  
75007 Paris/Frankreich

Name (Firma) und Anschrift  
des Einführers: Schlumberger Verfahren  
2840 Diepholz 1

Zulassungszeichen: BAM - SZ - 047

wird wie folgt geändert:  
Die in der Anlage 2 des Zulassungsbescheides Nr. 1367 aufgeführte  
Liste der Ladungen wird wie folgt ergänzt:  
19. 41 B Bluejet, RDX, Partnummer P/H 334 960  
20. 41 B Bluejet, RDX, Partnummer P/H 334 954.  
Ansonsten gilt der Zulassungsbescheid Nr. 1367 sowie dessen  
1. und 2. Nachtrag vollinhaltlich weiter.

Berlin 45, den 04.02.1987

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung eines Nachtrages  
zur Zulassung eines explosionsgefährliche Stoffes

Die mit dem  
Zulassungsbescheid Nr. 1156 vom 20.10.1976  
erteilte Zulassung des  
Treibladungspulvers in laboriertem  
Zustand (neue Bezeichnung: Spreng-  
stoff für sonstige Zwecke)

Bezeichnung: Treibladung H.T. zum Kernschießen

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Olin Mathieson  
East Alton, Illinois/USA

Name (Firma) und Anschrift  
des Einführers: Schlumberger Verfahren  
3000 Hannover

Zulassungszeichen: BAM - TG - 002

wird wie folgt geändert:  
Das bisherige Zulassungszeichen BAM - TG - 002 wird gestrichen  
und ersetzt durch das Zulassungszeichen BAM - SZ - 056.

Ansonsten gilt der Zulassungsbescheid Nr. 1156 sowie dessen  
1. Nachtrag vollinhaltlich weiter.

Berlin 45, den 04.02.1987

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung eines Nachtrages zur Zulassung eines Zündmittels

Die mit dem  
Zulassungsbescheid Nr. 348 vom 15.09.1971  
erteilte Zulassung des  
nichts Schlagwettersicheren elektrischen  
Selbsterstörzünders U für seismische  
Zwecke

Bezeichnung: T/Mg/O/T 24 U-SZ5-5 Amp.

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Dynamit Nobel AG  
GB Sprengstoffe und Zündmittel  
Haberstr. 2  
5210 Troisdorf

Zulassungszeichen: BAM - ZEMU - 004

wird wie folgt geändert:  
Im Abschnitt Einschränkung des Verwendungsbereiches ist der Satz  
"Nicht für Betriebspunkte mit Schlagwetter- oder Kohlenstaub-  
explosionsgefahr" zu streichen und zu ersetzen durch "Nicht für  
Bergwerke mit Schlagwetter- oder Kohlenstaubexplosionsgefahr".  
Ansonsten gilt der Zulassungsbescheid Nr. 348 sowie dessen  
1. Nachtrag vollinhaltlich weiter.

Berlin 45, den 03.02.1987

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung eines Nachtrages zur Zulassung eines Sprengzubehörs

Die mit dem  
Zulassungsbescheid Nr. 138 vom 02.12.1970  
erteilte Zulassung des  
nichts Schlagwettergesicherten  
elektrischen Kondensatorzündmaschine

Bezeichnung: CK 22-ZSD/U 50

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: PRAKLA-Seismos GmbH  
Haarstr. 5  
3000 Hannover 1

Zulassungszeichen: BAM - ZM - 210

wird wie folgt geändert:

Im Abschnitt Einschränkung des Verwendungsbereiches ist der Satz "Nicht für Betriebspunkte mit Grubengas- und/oder Kohlenstaubexplosionsgefahr" zu streichen und zu ersetzen durch "Nicht für Bergwerke mit Schlagwetter- oder Kohlenstaubexplosionsgefahr". Ansonsten gilt der Zulassungsbescheid Nr. 138 sowie dessen 1. und 2. Nachtrag vollinhaltlich weiter.

Berlin 45, den 03.02.1987

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung eines Nachtrages zur Zulassung eines Sprengzubehörs

Die mit dem  
Zulassungsbescheid Nr. 137 vom 01.12.1970  
erteilte Zulassung des nichtschlagwettergesicherten  
elektrischen Kondensatorzündmaschine

Bezeichnung: CK 22/U 20/A 30

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: PRAKLA-Seismos GmbH  
Haarstr. 5  
3000 Hannover 1

Zulassungszeichen: BAM - ZM - 401

wird wie folgt geändert:

Im Abschnitt Einschränkung des Verwendungsbereiches ist der Satz "Nicht für Betriebspunkte mit Grubengas- und/oder Kohlenstaubexplosionsgefahr" zu streichen und zu ersetzen durch "Nicht für Bergwerke mit Schlagwetter- oder Kohlenstaubexplosionsgefahr". Ansonsten gilt der Zulassungsbescheid Nr. 137 sowie dessen 1. und 2. Nachtrag vollinhaltlich weiter.

Berlin 45, den 03.02.1987

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung  
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 I - 0106

Bezeichnung: Revolver-Amorcesband

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Wicke GmbH u. Co.  
Elberfelder Str. 109  
4322 Sprockhövel-Herzcamp

wird wie folgt geändert:

1. Die Bezeichnung des Gegenstandes wird in 100-Schuß-Amorcesband geändert.
2. Der Name des Herstellers wird in Wicke GmbH + Co. KG geändert.

Berlin 45, den 27.11.1986

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 - 0375

Bezeichnung: Bengalische Zylinderflamme,  
Größe II, rot

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Nico-Pyrotechnik  
Hanns-Jürgen Diederichs GmbH & Co. KG  
Bei der Feuerwerkerei 4  
2077 Trittau

wird wie folgt geändert:

Der Gegenstand wird der Klasse T zugeordnet und erhält das neue Zulassungszeichen

BAM - PT<sub>1</sub> - 0273.

Diese Zulassungsänderung wird mit dem Zulassungsbescheid Nr. 11231 erteilt.

Berlin 45, den 18.04.1986

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 - 0382

Bezeichnung: Bengalische Zylinderflamme,  
Größe II, grün

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Nico-Pyrotechnik  
Hanns-Jürgen Diederichs GmbH & Co. KG  
Bei der Feuerwerkerei 4  
2077 Trittau

wird wie folgt geändert:

Der Gegenstand wird der Klasse T zugeordnet und erhält das neue Zulassungszeichen

BAM - PT<sub>1</sub> - 0274.

Diese Zulassungsänderung wird mit dem Zulassungsbescheid Nr. 11232 erteilt.

Berlin 45, den 18.04.1986

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
RegDir. Dr. Treumann

Bekanntmachung eines Nachtrages  
zur Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Die Zulassung des pyrotechnischen Gegenstandes

mit dem Zulassungszeichen BAM - P II - 0392

Bezeichnung: Bengalische Zylinderflamme,  
Größe III, rot

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Nico-Pyrotechnik  
Hanns-Jürgen Diederichs GmbH & Co. KG  
Bei der Feuerwerkerei 4  
2077 Trittau

wird wie folgt geändert:

Der Gegenstand wird der Klasse T zugeordnet und erhält das neue Zulassungszeichen

BAM - PT<sub>1</sub> - 0275.

Diese Zulassungsänderung wird mit dem Zulassungsbescheid Nr. 11233 erteilt.

Berlin 45, den 18.04.1986

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
RegDir. Dr. Treumann

Bekanntmachung eines Nachtrages  
zur Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Die Zulassung des pyrotechnischen Gegenstandes

mit dem Zulassungszeichen BAM - P II - 0398

Bezeichnung: Bengalische Zylinderflamme,  
Größe III, grün

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Nico-Pyrotechnik  
Hanns-Jürgen Diederichs GmbH & Co. KG  
Bei der Feuerwerkerei 4  
2077 Trittau

wird wie folgt geändert:  
Der Gegenstand wird der Klasse T zugeordnet und erhält das neue  
Zulassungszeichen  
BAM - PT<sub>1</sub> - 0276.

Diese Zulassungsänderung wird mit dem Zulassungsbescheid Nr.  
11234 erteilt.

Berlin 45, den 18.04.1986

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
RegDir. Dr. Treumann

Bekanntmachung eines Nachtrages  
zur Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Die Zulassung des pyrotechnischen Gegenstandes  
mit dem Zulassungszeichen BAM - P II - 0404  
Bezeichnung: Bengalische Zylinderflamme,  
Größe IV, rot

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Nico-Pyrotechnik  
Hanns-Jürgen Diederichs GmbH & Co. KG  
Bei der Feuerwerkerei 4  
2077 Trittau

wird wie folgt geändert:  
Der Gegenstand wird der Klasse T zugeordnet und erhält das neue  
Zulassungszeichen  
BAM - PT<sub>1</sub> - 0277.

Diese Zulassungsänderung wird mit dem Zulassungsbescheid Nr.  
11235 erteilt.

Berlin 45, den 18.04.1986

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
RegDir. Dr. Treumann

Bekanntmachung eines Nachtrages  
zur Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Die Zulassung des pyrotechnischen Gegenstandes  
mit dem Zulassungszeichen BAM - P II - 0417  
Bezeichnung: Bengalische Zylinderflamme,  
Größe IV, grün

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Nico-Pyrotechnik  
Hanns-Jürgen Diederichs GmbH & Co. KG  
Bei der Feuerwerkerei 4  
2077 Trittau

wird wie folgt geändert:  
Der Gegenstand wird der Klasse T zugeordnet und erhält das neue  
Zulassungszeichen  
BAM - PT<sub>1</sub> - 0278.

Diese Zulassungsänderung wird mit dem Zulassungsbescheid Nr.  
11236 erteilt.

Berlin 45, den 18.04.1986

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
RegDir. Dr. Treumann

Bekanntmachung eines Nachtrages  
zur Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Die Zulassung des pyrotechnischen Gegenstandes  
mit dem Zulassungszeichen BAM - P II - 0421  
Bezeichnung: Bengalische Zylinderflamme,  
Größe IV, wechsell

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Nico-Pyrotechnik  
Hanns-Jürgen Diederichs GmbH & Co. KG  
Bei der Feuerwerkerei 4  
2077 Trittau

wird wie folgt geändert:  
Der Gegenstand wird der Klasse T zugeordnet und erhält das neue  
Zulassungszeichen  
BAM - PT<sub>1</sub> - 0279.

Diese Zulassungsänderung wird mit dem Zulassungsbescheid Nr.  
11237 erteilt.

Berlin 45, den 18.04.1986

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
RegDir. Dr. Treumann

Bekanntmachung eines Nachtrages  
zur Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Die Zulassung des pyrotechnischen Gegenstandes  
mit dem Zulassungszeichen BAM - P II - 0408  
Bezeichnung: Bengalische Zylinderflamme,  
Größe V, rot

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Nico-Pyrotechnik  
Hanns-Jürgen Diederichs GmbH & Co. KG  
Bei der Feuerwerkerei 4  
2077 Trittau

wird wie folgt geändert:  
Der Gegenstand wird der Klasse T zugeordnet und erhält das neue  
Zulassungszeichen  
BAM - PT<sub>1</sub> - 0280.

Diese Zulassungsänderung wird mit dem Zulassungsbescheid Nr.  
11238 erteilt.

Berlin 45, den 18.04.1986

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
RegDir. Dr. Treumann

Bekanntmachung eines Nachtrages  
zur Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Die Zulassung des pyrotechnischen Gegenstandes  
mit dem Zulassungszeichen BAM - P II - 0414  
Bezeichnung: Bengalische Zylinderflamme,  
Größe V, grün

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Nico-Pyrotechnik  
Hanns-Jürgen Diederichs GmbH & Co. KG  
Bei der Feuerwerkerei 4  
2077 Trittau

wird wie folgt geändert:  
Der Gegenstand wird der Klasse T zugeordnet und erhält das neue  
Zulassungszeichen  
BAM - PT<sub>1</sub> - 0281.

Diese Zulassungsänderung wird mit dem Zulassungsbescheid Nr.  
11239 erteilt.

Berlin 45, den 18.04.1986

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
RegDir. Dr. Treumann

Bekanntmachung eines Nachtrages  
zur Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Die Zulassung des pyrotechnischen Gegenstandes  
mit dem Zulassungszeichen BAM - P II - 0427  
Bezeichnung: Bengalfeuer, rot, 500 g

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Nico-Pyrotechnik  
Hanns-Jürgen Diederichs GmbH & Co. KG  
Bei der Feuerwerkerei 4  
2077 Trittau

wird wie folgt geändert:  
Der Gegenstand wird der Klasse T zugeordnet und erhält das neue  
Zulassungszeichen  
BAM - PT<sub>1</sub> - 0282.

Diese Zulassungsänderung wird mit dem Zulassungsbescheid Nr.  
11240 erteilt.

Berlin 45, den 18.04.1986

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
RegDir. Dr. Treumann

Bekanntmachung eines Nachtrages  
zur Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Die Zulassung des pyrotechnischen Gegenstandes  
mit dem Zulassungszeichen BAM - P II - 0433  
Bezeichnung: Bengalfener, grün, 500 g  
Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Nico-Pyrotechnik  
Hanns-Jürgen Diederichs GmbH & Co. KG  
Bei der Feuerwerkerei 4  
2077 Trittau

wird wie folgt geändert:  
Der Gegenstand wird der Klasse T zugeordnet und erhält das neue  
Zulassungszeichen  
BAM - PT<sub>1</sub> - 0283.

Diese Zulassungsänderung wird mit dem Zulassungsbescheid Nr.  
11241 erteilt.

Berlin 45, den 18.04.1986

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
RegDir. Dr. Treumann

Bekanntmachung eines Nachtrages  
zur Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Die Zulassung des pyrotechnischen Gegenstandes  
mit dem Zulassungszeichen BAM - P II - 0435  
Bezeichnung: Theaterfeuer, rot, 500 g  
Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Nico-Pyrotechnik  
Hanns-Jürgen Diederichs GmbH & Co. KG  
Bei der Feuerwerkerei 4  
2077 Trittau

wird wie folgt geändert:  
Der Gegenstand wird der Klasse T zugeordnet und erhält das neue  
Zulassungszeichen  
BAM - PT<sub>1</sub> - 0284.

Diese Zulassungsänderung wird mit dem Zulassungsbescheid Nr.  
11242 erteilt.

Berlin 45, den 18.04.1986

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
RegDir. Dr. Treumann

Bekanntmachung eines Nachtrages  
zur Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Die Zulassung des pyrotechnischen Gegenstandes  
mit dem Zulassungszeichen BAM - P II - 0439  
Bezeichnung: Theaterfeuer, grün, 500 g  
Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Nico-Pyrotechnik  
Hanns-Jürgen Diederichs GmbH & Co. KG  
Bei der Feuerwerkerei 4  
2077 Trittau

wird wie folgt geändert:  
Der Gegenstand wird der Klasse T zugeordnet und erhält das neue  
Zulassungszeichen  
BAM - PT<sub>1</sub> - 0285.

Diese Zulassungsänderung wird mit dem Zulassungsbescheid Nr.  
11243 erteilt.

Berlin 45, den 18.04.1986

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
RegDir. Dr. Treumann

Bekanntmachung eines Nachtrages  
zur Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Die Zulassung des pyrotechnischen Gegenstandes  
mit dem Zulassungszeichen BAM - P II - 0367  
Bezeichnung: Bengalische Zylinderflamme,  
Größe I, rot  
Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Pyrotechnische Fabriken  
Hans Moog - H. Nicolaus  
Flügel 1  
5600 Wuppertal 21

wird wie folgt geändert:  
Der Gegenstand wird der Klasse T zugeordnet und erhält das neue  
Zulassungszeichen  
BAM - PT<sub>1</sub> - 0290.

Die Zulassungsänderung wird mit dem Zulassungsbescheid  
Nr. 11250 erteilt.

Berlin 45, den 03.11.1986

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 - 0379  
Bezeichnung: Bengalische Zylinderflamme,  
Größe I, grün  
Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Pyrotechnische Fabriken  
Hans Moog - H. Nicolaus  
Flügel 1  
5600 Wuppertal 21

wird wie folgt geändert:  
Der Gegenstand wird der Klasse T zugeordnet und erhält das neue  
Zulassungszeichen  
BAM - PT<sub>1</sub> - 0291.

Die Zulassungsänderung wird mit dem Zulassungsbescheid  
Nr. 11251 erteilt.

Berlin 45, den 03.11.1986

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 - 0386  
Bezeichnung: Bengalische Zylinderflamme,  
Größe II, rot  
Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Pyrotechnische Fabriken  
Hans Moog - H. Nicolaus  
Flügel 1  
5600 Wuppertal 21

wird wie folgt geändert:

Der Gegenstand wird der Klasse T zugeordnet und erhält das neue Zulassungszeichen

BAM - PT<sub>1</sub> - 0292.

Die Zulassungsänderung wird mit dem Zulassungsbescheid Nr. 11252 erteilt.

Berlin 45, den 03.11.1986

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 - 0396

Bezeichnung: Bengalische Zylinderflamme,  
Größe II, grün

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Pyrotechnische Fabriken  
Hans Moog - H. Nicolaus  
Flügel 1  
5600 Wuppertal 21

wird wie folgt geändert:

Der Gegenstand wird der Klasse T zugeordnet und erhält das neue Zulassungszeichen

BAM - PT<sub>1</sub> - 0293.

Die Zulassungsänderung wird mit dem Zulassungsbescheid Nr. 11253 erteilt.

Berlin 45, den 03.11.1986

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 - 0402

Bezeichnung: Bengalische Zylinderflamme,  
Größe III, rot

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Pyrotechnische Fabriken  
Hans Moog - H. Nicolaus  
Flügel 1  
5600 Wuppertal 21

wird wie folgt geändert:

Der Gegenstand wird der Klasse T zugeordnet und erhält das neue Zulassungszeichen

BAM - PT<sub>1</sub> - 0294.

Die Zulassungsänderung wird mit dem Zulassungsbescheid Nr. 11254 erteilt.

Berlin 45, den 03.11.1986

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 - 0406

Bezeichnung: Bengalische Zylinderflamme,  
Größe III, grün

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Pyrotechnische Fabriken  
Hans Moog - H. Nicolaus  
Flügel 1  
5600 Wuppertal 21

wird wie folgt geändert:

Der Gegenstand wird der Klasse T zugeordnet und erhält das neue Zulassungszeichen

BAM - PT<sub>1</sub> - 0295.

Die Zulassungsänderung wird mit dem Zulassungsbescheid Nr. 11255 erteilt.

Berlin 45, den 03.11.1986

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 - 0410

Bezeichnung: Bengalische Zylinderflamme,  
Größe IV, rot

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Pyrotechnische Fabriken  
Hans Moog - H. Nicolaus  
Flügel 1  
5600 Wuppertal 21

wird wie folgt geändert:

Der Gegenstand wird der Klasse T zugeordnet und erhält das neue Zulassungszeichen

BAM - PT<sub>1</sub> - 0296.

Die Zulassungsänderung wird mit dem Zulassungsbescheid Nr. 11256 erteilt.

Berlin 45, den 03.11.1986

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 - 0412

Bezeichnung: Bengalische Zylinderflamme,  
Größe IV, grün

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Pyrotechnische Fabriken  
Hans Moog - H. Nicolaus  
Flügel 1  
5600 Wuppertal 21

wird wie folgt geändert:

Der Gegenstand wird der Klasse T zugeordnet und erhält das neue Zulassungszeichen

BAM - PT<sub>1</sub> - 0297.

Die Zulassungsänderung wird mit dem Zulassungsbescheid Nr. 11257 erteilt.

Berlin 45, den 03.11.1986

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 - 0419

Bezeichnung: Bengalische Zylinderflamme,  
Größe V, rot

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Pyrotechnische Fabriken  
Hans Moog - H. Nicolaus  
Flügel 1  
5600 Wuppertal 21



wird wie folgt geändert:  
Der Gegenstand wird der Klasse T zugeordnet und erhält das neue Zulassungszeichen

BAM - PT<sub>1</sub> - 0298.

Die Zulassungsänderung wird mit dem Zulassungsbescheid Nr. 11258 erteilt.

Berlin 45, den 03.11.1986

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

BAM - PT<sub>1</sub> - 0301.

Die Zulassungsänderung wird mit dem Zulassungsbescheid Nr. 11261 erteilt.

Berlin 45, den 03.11.1986

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 - 0423

Bezeichnung: Bengalische Zylinderflamme,  
Größe V, grün

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Pyrotechnische Fabriken  
Hans Moog - H. Nicolaus  
Flügel 1  
5600 Wuppertal 21

wird wie folgt geändert:  
Der Gegenstand wird der Klasse T zugeordnet und erhält das neue Zulassungszeichen

BAM - PT<sub>1</sub> - 0299.

Die Zulassungsänderung wird mit dem Zulassungsbescheid Nr. 11259 erteilt.

Berlin 45, den 03.11.1986

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 - 0443

Bezeichnung: Bengalfeuer, rot, 500 g

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Pyrotechnische Fabriken  
Hans Moog - H. Nicolaus  
Flügel 1  
5600 Wuppertal 21

wird wie folgt geändert:  
Der Gegenstand wird der Klasse T zugeordnet und erhält das neue Zulassungszeichen

BAM - PT<sub>1</sub> - 0300.

Die Zulassungsänderung wird mit dem Zulassungsbescheid Nr. 11260 erteilt.

Berlin 45, den 03.11.1986

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 - 0445

Bezeichnung: Bengalfeuer, grün, 500 g

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Pyrotechnische Fabriken  
Hans Moog - H. Nicolaus  
Flügel 1  
5600 Wuppertal 21

wird wie folgt geändert:  
Der Gegenstand wird der Klasse T zugeordnet und erhält das neue Zulassungszeichen

Bekanntmachung eines Nachtrages  
zur Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Die Zulassung des pyrotechnischen Gegenstandes

mit dem Zulassungszeichen BAM - P II - 0431

Bezeichnung: Theaterfeuer, rot, 250 g

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Pyrotechnische Fabriken  
Hans Moog - H. Nicolaus  
Flügel 1  
5600 Wuppertal 21

wird wie folgt geändert:  
Der Gegenstand wird der Klasse T zugeordnet und erhält das neue Zulassungszeichen

BAM - PT<sub>1</sub> - 0302.

Die Zulassungsänderung wird mit dem Zulassungsbescheid Nr. 11262 erteilt.

Berlin 45, den 03.11.1986

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 - 0441

Bezeichnung: Theaterfeuer, grün, 250 g

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Pyrotechnische Fabriken  
Hans Moog - H. Nicolaus  
Flügel 1  
5600 Wuppertal 21

wird wie folgt geändert:  
Der Gegenstand wird der Klasse T zugeordnet und erhält das neue Zulassungszeichen

BAM - PT<sub>1</sub> - 0303.

Die Zulassungsänderung wird mit dem Zulassungsbescheid Nr. 11263 erteilt.

Berlin 45, den 03.11.1986

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 - 0428

Bezeichnung: Theaterfeuer, rot, 500 g

Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Pyrotechnische Fabriken  
Hans Moog - H. Nicolaus  
Flügel 1  
5600 Wuppertal 21

wird wie folgt geändert:  
Der Gegenstand wird der Klasse T zugeordnet und erhält das neue Zulassungszeichen

BAM - PT<sub>1</sub> - 0304.

Die Zulassungsänderung wird mit dem Zulassungsbescheid Nr. 11264 erteilt.

Berlin 45, den 03.11.1986

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 - 0436  
Bezeichnung: Theaterfeuer, grün, 500 g  
Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: Pyrotechnische Fabriken  
Hans Moog - H. Nicolaus  
Flügel 1  
5600 Wuppertal 21

wird wie folgt geändert:  
Der Gegenstand wird der Klasse T zugeordnet und erhält das neue Zulassungszeichen  
BAM - PT<sub>1</sub> - 0305.

Die Zulassungsänderung wird mit dem Zulassungsbescheid Nr. 11265 erteilt.

Berlin 45, den 03.11.1986

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. 140 vom 24.03.1970 erteilte Zulassung des pyrotechnischen Gegenstandes  
Bezeichnung: Bengal-Beutel (Pulver), rot, 2500 g  
Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: Pyrotechnische Fabriken  
Hans Moog - H. Nicolaus  
Flügel 1  
5600 Wuppertal 21  
Zulassungszeichen: BAM - P II - 0803

wird wie folgt geändert:  
Der Gegenstand wird der Klasse T zugeordnet und erhält das neue Zulassungszeichen  
BAM - PT<sub>1</sub> - 0306.

Berlin 45, den 03.11.1986

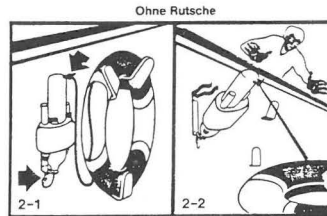
Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart

Bekanntmachung eines Nachtrages  
zur Zulassung eines pyrotechnischen Gegenstandes

Die mit dem Zulassungsbescheid Nr. 11050 vom 16.03.1978 erteilte Zulassung des pyrotechnischen Gegenstandes  
Bezeichnung: Licht-Rauch-Signal  
Name (Firma) und Anschrift des Herstellers: Comet GmbH  
Pyrotechnik - Apparatebau  
Vieländer Weg 147  
2850 Bremerhaven 1  
Zulassungszeichen: BAM - PT<sub>2</sub> - 0037

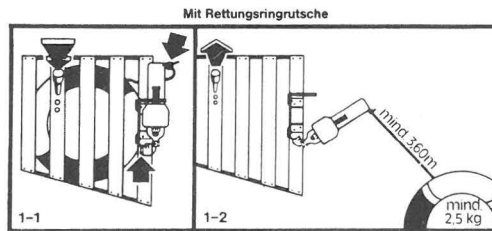
wird wie folgt geändert:  
1. Die dem Zulassungsbescheid Nr. 11050 vom 16.03.1978 beigefügten Anlagen 1 bis 3 werden ungültig und durch die dem 2. Nachtrag beigefügten Anlagen 1 und 2 ersetzt.

2. Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit dem nachstehend angegebenen Hinweis zu versehen:



Verbinde Rettungsring mit Signal und Zünddraht mit Halterung

Im Mann-über-Bord-Fall: Rettungsring über Bord werfen



Verbinde Rettungsring mit Signal und Zünddraht mit Halterung

Im Mann-über-Bord-Fall: Haltekißpel ziehen

3. Jedem Gegenstand ist nachstehend angegebene Anbauanweisung beizufügen:

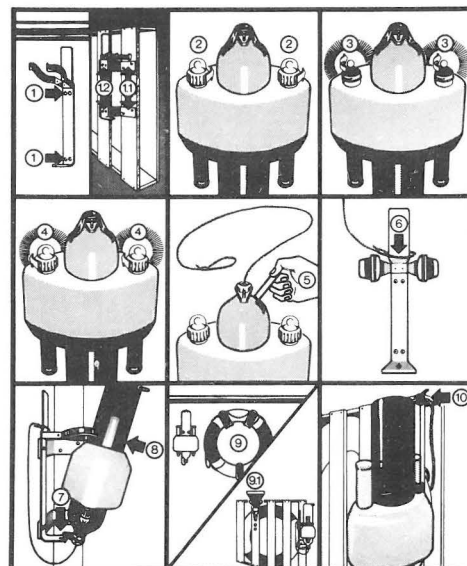
Licht-Rauch-Signal

Anbauanweisung

1. Halterung des Licht-Rauch-Signals außen an der Brückenbordwand befestigen.  
Mit Rettungsringrutsche: Eisenwinkel seitlich an der Rettungsringrutsche befestigen (1.1.). Halterung des Licht-Rauch-Signals an den Eisenwinkeln festschrauben (1.2.).
2. Verschlusschrauben lösen durch Drehen nach links.
3. Verschlusschrauben und Kuppen abnehmen und Glühbirnen festdrehen. Bei aufrecht stehendem Signal müssen E-Lichter brennen.
4. Kuppeln aufsetzen und Verschlusschrauben durch Drehen nach rechts festschrauben.
5. Abziehen des Klebebandes (= Freilegen des Zünderdrahtes).
6. Schlaufe des Zünderdrahtes über oberes Ende der Halterung schieben.
7. Vorderen Haltezapfen des Licht-Rauch-Signals in das Loch am unteren Ende der Halterung einsetzen.
8. Licht-Rauch-Signal in die Haltespange drücken.
9. Rettungsring in Halterung einhängen.  
Bei Rettungsringrutsche:  
Rettungsringe in Rutsche einlegen und durch Arretierungsstange festsetzen. (9.1.).
10. Verbindungsleine des Rettungsringes an der Öse des Licht-Rauch-Signals anknöten.

Im Mann-über-Bord-Fall: Durch Überbordwerfen oder Freigeben (Ziehen der Arretierungsstange der Rettungsringrutsche) des Rettungsringes wird das Licht-Rauch-Signal aus der Halterung hausgerissen und selbsttätig aktiviert.

Technische Daten:  
Gewicht Rettungsring: mind. 2,5 kg  
Verbindungsleine: mind. 3,6 m



4. Der Gegenstand und die kleinste Verpackungseinheit ist zusätzlich zum Herstellungsjahr mit dem Monat der Herstellung

und mit der vom Hersteller gewährleisteten Verbrauchszeit zu beschriften.

Berlin 45, den 28.08.1986

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. 11074 vom 16.11.1978  
und mit dem 2. Nachtrag vom 14.04.1980  
erteilte Zulassung des pyrotechnischen Gegenstandes  
Bezeichnung: Leinenwurfrakete 250  
Name (Firma) und Anschrift  
des Herstellers: Comet GmbH  
Pyrotechnik - Apparatebau  
Vieländer Weg 147  
2850 Bremerhaven 1  
Zulassungszeichen: BAM - PT<sub>2</sub> - 0033

wird wie folgt geändert:

1. Die Anlage 1 der Zulassung 11074 wird ungültig und durch die dem 3. Nachtrag beigefügte neue Anlage 1 ersetzt.
2. Zusätzlich zu der vorgeschriebenen Kennzeichnung ist der Gegenstand mit den anstehend angegebenen Hinweisen zu versehen.

Gebrauchsanweisung

Rakete nur mit dem zugehörigen Abschußgerät und der mitgelieferten Leine verwenden. Nie ohne Leine oder mit schadhafter Leine benutzen!

Größte Wurfweite: 230 m

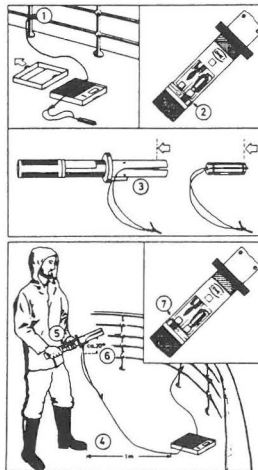
Bei Zündversager Abschußgerät weiterhin in Zielrichtung halten. Nach 30 Sekunden Wartezeit Leinenwurfrakete wieder bis zum Anschlag in den Lauf stecken und das Abschußgerät noch einmal betätigen. Bei nochmaligem Versager Leinenwurfrakete nach weiteren 30 Sekunden aus dem Lauf nehmen.

Rakete nach ablauf der Gebrauchsdauer nicht mehr verwenden!

3. Zusätzlich zum Herstellungsjahr ist der Gegenstand mit dem Monat der Herstellung zu beschriften.

4. Jedem Leinenwurfgerät ist die nachstehende Gebrauchsanweisung in dauerhafter Form beizufügen:

Leinenwurfgerät 250



**GEBRAUCHSANWEISUNG**

1. Deckel des Leinenkartons abnehmen und zur Seite legen. Das von unten kommende Leinenende (grün) am Abschußort belegen.
2. Drehgriff in Ladeposition bringen (schwarz über schwarz).
3. Leinenwurfrakete bis zum Anschlag in den Lauf schieben.
4. 1 m hinter den Leinenkarton treten.
5. Abschußgerät mit beiden Händen halten (Etikett oben) Vordere Hand hinter dem Schutzring.
6. Abschußgerät in Hüfthöhe seitlich am Körper vorbeihalten. Abschußwinkel ca. 20 Grad. Nie über den Lauf zielen.
7. Schuß durch Drehen in Pfeilrichtung (links) auslösen (rot über rot).

**Ferner ist zu beachten:**

- a) Die Leinenwurfraketen, Art. Nr. 1125/1127/1128, dürfen weder mit einem anderen Abschußgerät als Art 1115 oder 1116 verschossen, noch darf das Abschußgerät mit anderen Leinenwurfraketen beschossen werden.
- b) Die Leinenwurfraketen dürfen nicht ohne Leinen, sondern nur mit den mitgelieferten unbeschädigten Leinen verschossen werden. Die Leinenwurfraketen sind nach Ablauf der Verbrauchszeit nicht mehr zu verwenden.
- c) Bei Zündversagern Abschußgerät weiterhin in Zielrichtung halten. Nach 30 s Wartezeit Leinenwurfrakete wieder bis zum Anschlag in den Lauf schieben und das Abschußgerät noch einmal betätigen. Bei nochmaligem Versager Leinenwurfrakete nach weiteren 30 s aus dem Lauf nehmen.
- d) An Land darf das Leinenwurfgerät nur im Freileitungsbau eingesetzt werden. In der Flugschneise der Leinenwurfrakete dürfen sich keine Beschäftigten aufhalten. Durch Absperrungen oder andere geeignete Maßnahmen ist sicherzustellen, daß keine Personen in den Gefahrenbereich gelangen können. Bei Verwendung an Land ist das Abschußgerät alle 2 Jahre dem Hersteller zur kostenlosen Wiederholungsprüfung einzusenden.
- e) Funktioniert das Abschußgerät nicht, ist es zur Überprüfung an den Hersteller zu senden.

Berlin 45, den 28.08.1986

Der Präsident der  
Bundesanstalt für Materialprüfung  
Im Auftrag  
Dir. u. Prof. Dr. Swart



## Bisher erschienene Forschungsberichte der BAM

Nr. 1/September 1968

**Forschung und Entwicklung in der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM)**  
Rechenschaftsbericht für den Bundesminister für Bildung und Wissenschaft

Nr. 2/Juli 1970 (vergriffen)

**Problem des Feuchtigkeitsschutzes von Dehnungsmeßstreifen und Halbleitern**  
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 Petrówitz

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-Lineargeschleuniger 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 ionisiertem Stahl 42 CrMo 4**  
von Dr.-Ing. Karl-Heinz Habig

Nr. 39/Juni 1976

**Untersuchung der viskoelastischen Eigenschaften von Flüssigkeiten (mit nicht-Newton'schem Fließverhalten) insbesondere bei höherer Scherbeanspruchung**  
von Prof. Dr.-Ing. K. Kirschke und Dipl.-Phys. G. Kempf

Nr. 40/Juni 1976

**Zum Untergrundabzug bei energiedispersiven Spektren nach verschiedenen Verfahren**  
von Dr. rer. nat. H. Hantsche

Nr. 41/Okttober 1976

**Optische Eigenschaften cholesterinischer Flüssigkeiten**  
von Dr. rer. nat. Bernhard Böttcher

Nr. 42/Okttober 1976

**Ermittlung der Mindestzündenergie brennbarer Gase in Mischung mit Luft**  
von Dr.-Ing. Siegmund Dietlen

Nr. 43/Okttober 1976

**Das 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/Okttober 1977

**Setzung von Fundamenten infolge dynamischer Last, angewendet auf die Fundamente einer geplanten Schnellbahn**  
von Dr.-Ing. U. Holzlöhner

Nr. 49/Dezember 1977

**Untersuchungen zur Anwendung von Mikrowellen in der zerstörungsfreien Prüfung**  
von Dr.-Ing. Günther Wittig

Nr. 50/Juni 1978 (vergriffen)

**Zur Meßtechnik für die Sicherheitsbeurteilung und -überwachung von Spannbeton-Reaktordruckbehältern**  
von Prof. Dipl.-Phys. Norbert Czaika, Dipl.-Phys. Norbert Mayer, Dipl.-Ing. Claus Amberg, Dipl.-Ing. Götz Magiera, Dr.-Ing. Götz Andreae und Dipl.-Ing. Winfried Markowski

Nr. 51/Juni 1978

**Auswirkung von chemischen und physikalisch-technologischen Einflußfaktoren auf das Beständigkeitsverhalten von Oberflächenbeschichtungen auf der Basis von Reaktionsbeschichtungsstoffen**  
von Dr. rer. nat. J. Sickfeld

Nr. 52/August 1978

**Zum Einfluß der Gleitgeschwindigkeit auf das tribologische Verhalten von Werkstoffen hoher Härte bei reiner Festkörperreibung**  
von Dr.-Ing. Aleksandar Tomov

Nr. 53/Okttober 1978

**Bemessung und Optimierung beheizbarer Straßen- und Brückenbeläge**  
von Rolf Günter Rohrmann und Reinald Rudolphi

Nr. 54/Okttober 1978

**Magnetisches Verhalten dünner Eisenschichten bei mechanischer Wechselbeanspruchung**  
von Dr.-Ing. Harro Sander

Nr. 55/November 1978

**Beobachtung und Orientierungsbestimmung der Oberflächenkristallite polykristalliner 99,999 %-Al-Proben bei Biegewechselbeanspruchung**  
von Dr.-Ing. Dieter Klaffke

Nr. 56/Januar 1979

**Stabilität von Sandwichbauteilen**  
von Dipl.-Ing. W. Brünner und Prof. Dr.-Ing. C. Langlie

Nr. 57/März 1979

**Untersuchungen an Prüfmitteln für die Magnetpulverprüfung**  
**Investigations on Inspection-Media for Magnetic-Particle-Testing**  
von Dipl.-Ing. Meinhard Stadthaus

Nr. 58/März 1979

**Ermittlung des Bauteilwiderstandes aus Versuchsergebnissen bei vereinbartem Sicherheitsniveau**  
von Dr.-Ing. Werner Struck

Nr. 59/Juli 1979

**Ermittlung der Verformungen biegebeanspruchter Stahlbetonbalken mit der Methode der Finiten Elemente unter besonderer Berücksichtigung des Verbundes zwischen Beton und Stahl**  
von Dr.-Ing. Günther Plauk

Nr. 60/August 1979

**Untersuchungen zur Erfassung der Kaltformbarkeit von Feinblechen beim Strecken**  
von Dr.-Ing. H. Spreckelmeyer, Dr.-Ing. R. Helms und Dr.-Ing. J. Ziebs

Nr. 61/Dezember 1979

**Beschreibung von Problemen der höheren Farbmetrik mit Hilfe des Gegenfarbensystems**  
von Dr. Klaus Richter

Nr. 62/Dezember 1979

**Geomagnetobiologisch bedingter Zusammenhang zwischen der Fraßaktivität von Termiten und der Zahl der Sterbefälle**  
von Dir. u. Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Gerisch und Prof. Dr. habil. Dr. h. c. Günther Becker

Nr. 63/Dezember 1979

**Untersuchungen an Stopfbuchsen von Ventilen und Schiebern für Gase**  
von Dipl.-Ing. E. Behrend und Dipl.-Ing. J. Ludwig

Nr. 64/Februar 1980

**Ermittlung der Schwingungserregung beim Betrieb schienengebundener Fahrzeuge in Tunneln sowie Untersuchung des Einflusses einzelner Parameter auf die Ausbreitung von Erschütterungen im Tunnel und dessen Umgebung**  
von Dr.-Ing. Werner Rücker

Nr. 65/Februar 1980

**Untersuchungen über den Einfluß des Spannungszustandes auf bruchmechanische Kennwerte**  
von Dr.-Ing. Peter Schmidt, Dr.-Ing. Dietmar Aurich, Dr.-Ing. Rolf Helms, Dr.-Ing. Helmut Veith und Dr.-Ing. Josef Ziebs

Nr. 66/Mai 1980

**Auswirkung von Druckentlastungsvorgängen auf die Umgebung**  
von Dr. rer. nat. Martin Hattwig

Nr. 67/Mai 1980

**Beitrag zur dynamischen Analyse von vorgespannten und vorbelasteten Feder-Masse-Systemen mit veränderlicher Gliederung unter stoßartiger Beanspruchung**  
von Dr.-Ing. Wolfgang Matthees

Nr. 68/Mai 1980

**Oberflächenmeßverfahren unter besonderer Berücksichtigung der Streomeßtechnik.**  
**Entwicklung eines volleuzentrischen Präzisions-Goniometers**  
von Dr. rer. nat. Dieter Petersohn

Nr. 69/Juni 1980

**Untersuchungen zur Integrität des Liners von Reaktorsicherheitshüllen (Containments) in Stahlbeton- und Spannbetonbauweise**  
von Dr.-Ing. Frank Buchhardt und Dipl.-Ing. Peter Brandl

Nr. 70/August 1980 (vergriffen)

**Schwellenwerte beim Betondruckversuch**  
von Dr.-Ing. Gerald Schickert

Nr. 71/August 1980

**Untersuchungen über durch den Boden gekoppelte dynamische Wechselwirkungen benachbarter Kernkraftwerksbauten großer Masse unter seismischen Einwirkungen**  
von Dr.-Ing. Wolfgang Matthees und Dipl.-Ing. Götz Magiera

Nr. 72/September 1980

**Übertragbarkeit der Ergebnisse von Brandprüfungen am Beispiel von Stahl- und Holzstützen**  
von Dr.-Ing. Reinald Rudolphi

- Nr. 73/November 1980  
**Vergleichende Untersuchungen zum Tragverhalten von Klemmkupplungen für Stahlrohrgerüste nach bestehenden deutschen Prüfvorschriften und geplanten europäischen bzw. internationalen Prüfnormen**  
von Dipl.-Ing. Peter Wegener
- Nr. 74/November 1980  
**ALGOL-Computerprogramm zur Berechnung zweidimensionaler instationärer Temperaturverteilungen mit Anwendungen aus dem Brand- und Wärmeschutz**  
von Dr.-Ing. Reinald Rudolphi und Dipl.-Inform. Renate Müller
- Nr. 75/November 1980  
**Beitrag zur Kenntnis des zeitlichen und örtlichen Druckverlaufs bei der plötzlichen Entlastung unter Druck stehender Behälter und Behälterkombinationen**  
von Dir. u. Prof. Dr. Hans-Jürgen Heinrich
- Nr. 76/November 1980  
**Deformationsverhalten von Rein- und Reinstaluminium sowie Cu 99,9 und St 37 bei Biegewechselbeanspruchung im Rasterelektronenmikroskop**  
von Dr.-Ing. Dieter Klaffke und Prof. Dr.-Ing. Wolfgang-Werner Maennig
- Nr. 77/April 1981  
**Untersuchung des Verhaltens von Lagerzementen**  
von Dipl.-Ing. Michael Gierloff und Dr.-Ing. Matthias Maultzsch
- Nr. 78/September 1981  
**Dynamische Wechselwirkung eines Schienen-Schwellensystems mit dem Untergrund**  
von Dr.-Ing. Werner Rücker
- Nr. 79/Dezember 1981  
**Ein Beitrag zur Untersuchung der wasserstoffbeeinflussten Kalttribneigung 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 Dietlen
- Nr. 90/ISBN 3-88314-264-6/April 1983  
**Kinetische Grenztragfähigkeit von stoßartig belasteten Stahlbetonbauteilen**
- Konzeption für geregelte Versuche Versuchseinrichtung Vorversuche an Stahlbetonbalken**  
von Dr.-Ing. Klaus Brandes, Dipl.-Ing. Ernst Limberger und Dipl.-Ing. Jürgen Herter
- Nr. 91/ISBN 3-88314-265-4/April 1983  
**Dreidimensionale Analyse von unbewehrtem Beton mit nichtlinear-elastischem Materialgesetz**  
von Dr.-Ing. Michael Weber
- Nr. 92/ISBN 3-88314-266-2/August 1983  
**Ausbreitung von Erschütterungen durch den Boden**  
von Dipl.-Ing. Lutz Auersch
- Nr. 93/ISBN 3-88314-283-2/August 1983  
**Unterdrückung stick-slip-induzierter Kurvengeräusche schienengebundener Fahrzeuge durch eine physikalisch-chemische Oberflächenbehandlung der Schienen**  
von Dr. rer. nat. Peter Studt
- Nr. 94/ISBN 3-88314-284-0/August 1983  
**Untersuchungen der Störschwingungen beim Kerbschlagbiegeversuch und deren Abschwächungen**  
von Dr.-Ing. Xian-Quan Dong
- Nr. 95/ISBN 3-88314-289-1/August 1983  
**Über die Fokussierung des Schallfeldes von Ultraschall-Prüfköpfen mit Fresnelschen Zonenplatten**  
von Dr.-Ing. Manfred Römer
- Nr. 96/ISBN 3-88314-296-4/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 Bruchflächenbildung thermoplastischer Kunststoffe nach wechselnder mechanischer Beanspruchung**  
von Dipl.-Ing. Gerhard Fuhrmann und Prof. Dr. rer. nat. Wolfram Schwarz
- Nr. 98/ISBN 3-88314-312-X/Dezember 1983  
**Bestimmung des elastischen Verhaltens von Maschenwaren — Stretch- und Erholungsvermögen —**  
von Dr. rer. nat. Edmund Schnabel
- Nr. 99/ISBN 3-88314-317-0/Dezember 1983  
**Kinetische Grenztragfähigkeit von stoßartig belasteten Stahlbetonbauteilen**  
**Versuche an Stahlbetonbalken mit Biegebewehrung aus Betonstahl BSt 420/500 RK und BSt 1080/1320**  
von Dr.-Ing. Klaus Brandes, Dipl.-Ing. Ernst Limberger und Dipl.-Ing. Jürgen Herter
- Nr. 100/ISBN 3-88314-298-0/Januar 1984  
**Untersuchungen zur Prüfung von Beton auf Frostwiderstand**  
von Günter Klamrowski und Paul Neustupny
- Nr. 101/ISBN 3-88314-327-8/Februar 1984  
**Röntgen- und Gammastrahlen Computer-Tomographie**  
von Dr.-Ing. Peter Reimers, Dr. rer. nat. Jürgen Goebels, Dr.-Ing. Heinrich Heidt, Dr.-Ing. Hans-Peter Weise und Dipl.-Phys. Kay Wilding
- Nr. 102/ISBN 3-88314-335-9/März 1984  
**Weiterentwicklung des hydraulischen Kompensationsverfahrens zur Druckspannungsmessung in Beton**  
von Dr.-Ing. Götz Magiera
- Nr. 103/ISBN 3-88314-328-6/März 1984  
**Radiographie mit Elektronen aus Metallverstärkerfolien**  
von Dr.-Ing. Dierk Schnitger
- Nr. 104/ISBN 3-88314-339-1/April 1984  
**Beeinflussung von Betoneigenschaften durch Zusatz von Kunststoffdispersionen**  
von Dr.-Ing. Michael Gierloff
- Nr. 105/ISBN 3-88314-345-6/Juni 1984  
**Beitrag zum Bremsverhalten energieumwandelnder Aufsetzpuffer in Aufzugsanlagen**  
von Dr.-Ing. Bernd Schulz-Forberg
- Nr. 106/ISBN 3-88314-360-X/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/Okttober 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 Schweißspannungszustand 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 wieder-verarbeiteten 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 Elementaruntton und Buntheitsabstände als Funktion von Farbart und Leuchtdichte von In- und Umfeld**  
 von Privatdozent Dr. Klaus Richter
- Nr. 116/ISBN 3-88314-460-6/Oktober 1985  
**Theoretische Ermittlung des Wärmedurchgangskoeffizienten von Fensterkonstruktionen unter besonderer Berücksichtigung der Rahmenproblematik**  
 von Dr. rer. nat. Franz-Josef Kasper, Dipl.-Inform. Renate Müller, Dr.-Ing. Reinald Rudolphi und Dr.-Ing. Armin Wagner
- Nr. 117/ISBN 3-88314-468-1/Oktober 1985  
**Materials Technologies and Techno-Economic Development  
 A study for the German Foundation for International Development  
 (Deutsche Stiftung für Internationale Entwicklung)**  
 by Prof. Dr. H. Czichos in cooperation with Dr. G. Sievers, Bundesministerium für Forschung und Technologie (BMFT), Bonn
- Nr. 118/ISBN 3-88314-469-X/Oktober 1985  
**Brand- und Explosionsgefahren explosionsgefährlicher Stoffe bei Herstellung und Lagerung  
 Modellversuche mit pyrotechnischen Sätzen und Gegenständen**  
 von Dr. rer. nat. Hartwig Treumann, Dipl.-Ing. Hilmar Andre, Dr. rer. nat. Eduard Blossfeld, Dr. rer. nat. Norbert Pfeil und Ing. grad. Matthias-Michael Zindler
- Nr. 119/ISBN 3-88314-472-X/November 1985  
**Kinetische Grenztragfähigkeit von stoßartig belasteten Stahlbetonbauteilen  
 Versuche an Stahlbetonplatten, Teil I  
 Kinetic Load Bearing Capacity of Impulsively Loaded Reinforced Concrete Members  
 Tests on Reinforced Concrete Slabs, Part I**  
 von Dipl.-Ing. Jürgen Herter, Dr.-Ing. Klaus Brandes und Dipl.-Ing. Ernst Limberger
- Nr. 120/ISBN 3-88314-514-9/April 1986  
**Zerstörungsfreie Korngrößenbestimmung an austenitischen Feinblechen mit Hilfe der Ultraschallrückstreuung**  
 von Dr.-Ing. Andreas Hecht
- Nr. 121/ISBN 3-88 314-530-0/Juni 1986  
**Versagenskriterien von Stahlgleitpaarungen unter Mischreibungsbedingungen: Einflüsse von Stahlzusammensetzung und Wärmebehandlung**  
 von Dr.-Ing. Paul Feinle und Prof. Dr.-Ing. Karl-Heinz Habig
- Nr. 122/ISBN 3-88 314-521-1/Juli 1986  
**Entsorgung kerntechnischer Anlagen**  
 von J. Mischke  
 Sonderkolloquium der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM) am 10. 12. 1985 mit Beiträgen von B. Schulz-Forberg, K. E. Wieser und B. Droste
- Nr. 123/ISBN 3-88 314-531-9/Juli 1986  
**Physikalisch-chemische Analyse sowie toxische Beurteilung der beim thermischen Zerfall organisch-chemischer Baustoffe entstehenden Brandgase**  
 von Dr. rer. nat. Detlef Rennoch
- Nr. 124/ISBN 3-88 314-538-6/Juli 1986  
**Zur Anwendung des Impuls-Wirbelstromverfahrens in der zerstörungsfreien Materialprüfung**  
 von Dr.-Ing. Hans-Martin Thomas
- Nr. 125/ISBN 3-88 314-540-8/Juli 1986  
**Untersuchungen zur Wirksamkeit der Brandschutzisolierung von Flüssig-gas-Lagertanks**  
 von Dr.-Ing. Berhard Droste und Dipl.-Ing. Ulrich Probst
- Nr. 126/ISBN 3-88 314-547-5/August 1986  
**Korrosion und Korrosionsschutz von Metallen in Schwimmhallen**  
 von Dr.-Ing. Wolfgang Stichel
- Nr. 127/ISBN 3-88 314-564-5/November 1986  
**Kinetische Grenztragfähigkeit von stoßartig belasteten Stahlbetonbauteilen  
 Kinetic Load Bearing Capacity of Impulsively Loaded Reinforced Concrete Members  
 Versuche an Stahlbetonbalken, Teil I  
 Tests on Reinforced Concrete Beams, Part I**  
 von / by Dipl.-Ing. Ernst Limberger, Dr.-Ing. Klaus Brandes, Dipl.-Ing. Jürgen Herter und Dipl.-Ing. Klaus Berner
- Nr. 128/ISBN 3-88 314-568-8/November 1986  
**Kinetische Grenztragfähigkeit von stoßartig belasteten Stahlbetonbauteilen  
 Kinetic Load Bearing Capacity of Impulsively Loaded Reinforced Concrete Members  
 Versuche an Stahlbetonbalken, Teil II  
 Tests on Reinforced Concrete Beams, Part II**  
 von / by Dipl.-Ing. Ernst Limberger, Dr.-Ing. Klaus Brandes, Dipl.-Ing. Jürgen Herter und Dipl.-Ing. Klaus Berner
- Nr. 129/ISBN 3-88 314-569-6/November 1986  
**Kinetische Grenztragfähigkeit von stoßartig belasteten Stahlbetonbauteilen  
 Kinetic Load Bearing Capacity of Reinforced Concrete Members under Impact Load  
 Zugversuche an Betonstahl mit erhöhter Dehngeschwindigkeit  
 Reinforcing Steel Tension Tests with high strain rates**  
 von / by Dr.-Ing. Klaus Brandes, Dipl.-Ing. Ernst Limberger, Dipl.-Ing. Jürgen Herter und Dipl.-Ing. Klaus Berner
- Nr. 130/ISBN 3-88 314-570-X /November 1986  
**Einfache Abschätzung der Durchbiegung und der Energieaufnahme von Trägern aus duktilem Material bei Belastung durch eine Einzelkraft**  
 von Dr.-Ing. Werner Struck
- Nr. 131/ISBN 3-88-314-585-8/November 1986  
**Kinetische Grenztragfähigkeit von stoßartig belasteten Stahlbetonbauteilen  
 Kinetic Load Bearing Capacity of Reinforced Concrete Members under Impact Load  
 Versuche an Stahlbetonplatten, Teil II  
 Tests on Reinforced Concrete Slabs, Part II**  
 von / by Dipl.-Ing. Ernst Limberger, Dr.-Ing. Klaus Brandes und Dipl.-Ing. Jürgen Herter
- Nr. 132/ISBN 3-88-314-595-5/Januar 1987  
**Ermittlung der Ursachen von Schäden an bituminösen Dachabdichtungen unter besonderer Berücksichtigung klimatischer Beanspruchungen**  
 von Dipl.-Ing. Christian Herold und Dipl.-Ing. Frank-Ulrich Vogdt
- Nr. 133/ISBN 3-88 314-609-9/Januar 1987  
**Technisch-physikalische Grundlagen zum tribologischen Verhalten keramischer Werkstoffe**  
 von Dipl.-Ing. Mathias Woydt und Prof. Dr.-Ing. Karl-Heinz Habig
- Nr. 134/ISBN 3-88 314-615-3/Februar 1987  
**Über den Kernstrahlungseinfluß auf Dehnungsmeßstreifen**  
 von Dr. Götz Andreae und Gottfried Niessen
- Nr. 135/ISBN 3-88 314-618-8/Februar 1987  
**Untersuchungen über das Verhalten von Tankcontainern für unter Druck verflüssigte Gase bei Fallbeanspruchungen**  
 von Dipl.-Ing. Jörg Ludwig, Dipl.-Ing. Wolf-Dietrich Mischke und Dipl.-Ing. Armin Ulrich



# Rechtliche Grundlagen für die Tätigkeit der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)

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

(Auszug aus: Bundesanzeiger Nr. 162 vom 2. 9. 1964, S. 1)

### § 1 Zweck

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

### § 2 Aufgabe

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

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

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

### § 4 Aufgaben innerhalb der Verwaltung

(1) Die Bundesanstalt berät die Bundesministerien.

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

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

### § 5 Aufträge

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

### § 6 Zusammenarbeit

(1) Zur Erfüllung ihrer Aufgaben hält die Bundesanstalt Verbindung zum Bundesminister für Wirtschaft und wirkt mit in den technischen Ausschüssen der

Bundesministerien, dem Deutschen Normenausschuß (DNA) \*\*, der Internationalen Normenorganisation (ISO) und anderen nationalen, internationalen oder supranationalen Stellen, die für die gesamtwirtschaftliche Entwicklung von Bedeutung sind.

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

### § 7 Aufgaben im Land Berlin

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

### § 8 Gebühren

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

### § 9 Leitung und Vertretung

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

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

### § 12 Inkrafttreten

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

Bonn, den 1. September 1964

Z 4 — 44 02 19 —

Der Bundesminister für Wirtschaft Schmücker

\* Seit 1. 1. 1987 Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)

\*\* Seit 1. 7. 1975 DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

## Gesetz zu dem Europäischen Übereinkommen vom 30. September 1957

### über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR) vom 18. August 1969

(Auszug aus: Bundesgesetzblatt 1969, Teil II, S. 1489)

#### Artikel 1

Dem in Genf am 13. Dezember 1957 von der Bundesrepublik Deutschland unterzeichneten Europäischen Übereinkommen vom 30. September 1957 über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR) einschließlich der Anlagen in ihrer am 29. Juli 1968 geänderten Fassung wird zugestimmt. Das Übereinkommen wird nachstehend, die Anlagen A und B werden in einem Anlagenband veröffentlicht.

#### Artikel 4

(1) Zuständig für die Ausführung des Übereinkommens sind

3. die Bundesanstalt für Materialprüfung für die Zulassung der Bauart von Verpackungen und für die Genehmigung der Beförderung ohne Schutzbehälter;

Das vorstehende Gesetz wird hiermit verkündet.

Bonn, den 18. August 1969

Der Bundespräsident Heinemann

Der Bundeskanzler Kiesinger

Für den Bundesminister für Verkehr

Der Bundesminister für das Post- und Fernmeldewesen Dollinger

Der Bundesminister des Auswärtigen Brandt

## Gesetz über explosionsgefährliche Stoffe vom 13. September 1976

(Auszug aus: Bundesgesetzblatt 1976, Teil I, S. 2737)

### § 44 Rechtsstellung der Bundesanstalt für Materialprüfung

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

### § 45 Aufgaben der Bundesanstalt für Materialprüfung

Die Bundesanstalt für Materialprüfung ist zuständig für die Durchführung und Auswertung physikalischer und chemischer Prüfungen von Stoffen und Konstruktionen sowie für die ihr durch dieses Gesetz zugewiesenen Aufgaben.

### § 53 Inkrafttreten

(1) Dieses Gesetz tritt am 1. Juli 1977 in Kraft. Die Vorschriften, die zum Erlaß von Rechtsverordnungen und allgemeinen Verwaltungsvorschriften ermächtigen, treten am Tage nach der Verkündung in Kraft.

(2) Mit dem Inkrafttreten dieses Gesetzes tritt das Sprengstoffgesetz vom 25. August 1969 außer Kraft.

Das vorstehende Gesetz wird hiermit verkündet.

Bonn, den 13. September 1976

Der Bundespräsident Scheel

Der Bundeskanzler Schmidt

Der Bundesminister des Innern Maihofer

## Waffengesetz vom 19. September 1972, zuletzt geändert durch das Zweite Gesetz zur Änderung des Waffengesetzes vom 14. Juli 1980

(Auszug aus: Bundesgesetzblatt 1980, Teil I, S. 956)

### § 23 Zulassung von pyrotechnischer Munition

(1) Pyrotechnische Munition einschließlich der mit ihr fest verbundenen Antriebsvorrichtung darf nur eingeführt, sonst in den Geltungsbereich dieses Gesetzes verbracht oder gewerbsmäßig hergestellt werden, wenn sie ihrer Beschaffenheit, Zusammensetzung und Bezeichnung nach von der Bundesanstalt für Materialprüfung zugelassen ist.

(2) Die Zulassung ist zu versagen,

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

(3) Absatz 1 ist nicht anzuwenden auf pyrotechnische Munition, die für die Bundeswehr, den Bundesgrenzschutz, die Bundeszollverwaltung oder die Polizeien der Länder hergestellt und ihnen überlassen wird.

(4) Die Bundesanstalt für Materialprüfung kann im Einzelfall Ausnahmen von dem Erfordernis der Zulassung nach Absatz 1 bewilligen, wenn öffentliche Interessen nicht entgegenstehen, insbesondere wenn die in Absatz 1 bezeichneten Gegenstände zur Ausfuhr oder zum sonstigen Verbringen aus dem Geltungsbereich dieses Gesetzes bestimmt sind.

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

Bonn, den 14. Juli 1980

Der Bundespräsident Carstens

Der Bundeskanzler Schmidt

Der Bundesminister des Innern Baum

## Änderung des Namens der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM):

Bundesanzeiger Nr. 122 vom 09.07.1986, S. 8733



Zerstörungsfreie Prüfung archäologischer Bronzen mit Computertomographie  
Das Bild zeigt den Jüngling von Salamis (Höhe 1,21 m, Antikenmuseum Berlin SMPK) auf dem in der BAM für Materialprüfzwecke entwickelten Computertomograph mit Röntgen- und Gammastrahlen.  
Problemstellung: Aufbau, Wanddickenbestimmung, Lötstellen