

BAM

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

Amts- und Mitteilungsblatt

Inhaltsverzeichnis	Seite
Organisationsplan der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)	118
Anforderungen und Prüfvorschriften für Sprengkapseln mit elektrischer Auslösung in genehmigungspflichtigen Druckgasarmaturen <i>K. Ziegler, H. Meyer und W. Meyer</i>	119
Keramische Supraleiter — Kristallstruktur, Gefüge und Eigenschaften <i>R. Wäsche</i>	128
Zustandsprüfung von Bauwerken und Bauteilen mit Hilfe schwingungstechnischer Methoden — Konzept, Anwendungsbeispiele und Ausblick <i>W. Rücker</i>	134
Referate wissenschaftlicher Veröffentlichungen aus der BAM, die in anderen Zeitschriften erschienen sind	141
Amtliche Bekanntmachungen	
Zulassungen, Neufassungen und Nachträgen zu Baumustern von Tankcontainern (TC) zur Beförderung gefährlicher Güter	146
Zulassungen, Änderungen und ein Nachtrag zu Baumustern von kubischen Tankcontainern (KTC) zur Beförderung gefährlicher Güter	327
Auf dem Umschlag	
Aufgaben der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)	II
Erlaß des Bundesministers für Wirtschaft über die Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM) vom 1. September 1964, Auszug	III
Gesetz zu dem Europäischen Übereinkommen vom 30. September 1957 über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR) vom 18. August 1969, Auszug	III
Gesetz über explosionsgefährliche Stoffe vom 13. September 1976, Auszug	III
Waffengesetz vom 19. September 1972, zuletzt geändert durch das Zweite Gesetz zur Änderung des Waffengesetzes vom 14. Juli 1980, Auszug	III
Meßzellen zur Untersuchung der Sperrwirkung von Verbunddichtungen aus den Komponenten Erdichtstoff/Polymerwerkstoff gegen konzentrierte Kohlenwasserstoffe und chlorierte Kohlenwasserstoffe	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 Raketenmunition 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
Organisationsplan der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)	118
Anforderungen und Prüfvorschriften für Sprengkapseln mit elektrischer Auslösung in genehmigungspflichtigen Druckgasarmaturen <i>K. Ziegler, H. Meyer und W. Meyer</i>	119
Keramische Supraleiter — Kristallstruktur, Gefüge und Eigenschaften <i>R. Wäsche</i>	128
Zustandsprüfung von Bauwerken und Bauteilen mit Hilfe schwingungstechnischer Methoden — Konzept, Anwendungsbeispiele und Ausblick <i>W. Rücker</i>	134
Referate wissenschaftlicher Veröffentlichungen aus der BAM, die in anderen Zeitschriften erschienen sind	141
Amtliche Bekanntmachungen	
Zulassungen, Neufassungen und Nachträgen zu Baumustern von Tankcontainern (TC) zur Beförderung gefährlicher Güter	146
Zulassungen, Änderungen und ein Nachtrag zu Baumustern von kubischen Tankcontainern (KTC) zur Beförderung gefährlicher Güter	327
Auf dem Umschlag	
Aufgaben der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)	II
Erlaß des Bundesministers für Wirtschaft über die Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM) vom 1. September 1964, Auszug	III
Gesetz zu dem Europäischen Übereinkommen vom 30. September 1957 über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR) vom 18. August 1969, Auszug	III
Gesetz über explosionsgefährliche Stoffe vom 13. September 1976, Auszug	III
Waffengesetz vom 19. September 1972, zuletzt geändert durch das Zweite Gesetz zur Änderung des Waffengesetzes vom 14. Juli 1980, Auszug	III
Meßzellen zur Untersuchung der Sperrwirkung von Verbunddichtungen aus den Komponenten Erddichtstoff/Polymerwerkstoff gegen konzentrierte Kohlenwasserstoffe und chlorierte Kohlenwasserstoffe	IV

Herausgeber und Druck	Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)
Redaktion	Dr. H.-U. Mittmann (Geschäftsführendes Redaktionsmitglied) Dipl.-Ing. W. Wegener und Dr. H. Terstiege
Anschrift	Unter den Eichen 87, 1000 Berlin 45
Fernsprecher	(030) 8104-1
Fernschreiber	183 261 bamb d
Telefax	(030) 8 112 029
Teletex	2 627-308 372 = bamb
Erscheinungsweise	Viermal jährlich
Bezugspreis	36,— DM für das Jahresabonnement. Bei Bedarf erscheinende Sonderhefte werden zusätzlich berechnet. Einzelheft: 12,— DM In den Preisen sind die Versandkosten enthalten. Bestellungen sind an die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung zu richten.

Organisationsplan der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)

Präsident
Prof. Dr. G. W. Becker

Vizepräsident
Prof. Dr.-Ing. H. Czichos

Präsidialreferat, Planung

Dienststelle 0.1
Verwaltung und
Rechts-
angelegenheiten

0.11
Rechts-
angelegenheiten

0.12
Haushalt

0.13
Personal

0.14
Beschaffungswesen

0.15
Innerer Dienst

Abteilung 1
Metalle und
Metallkonstruktionen

1.01
Rechnerische Werkstoff- und
Bauteilanalyse

1.02
Stereologie der Werkstoffe

Fachgruppe 1.1
Metallkunde und
Metalltechnologie

1.11
Gefüge von Metallen

1.12
Röntgenbeugung und
Mikroanalyse in der
Metallkunde

1.13
Werkstoffzustand und
mechanische Eigenschaften

Abteilung 2
Bauwesen

2.01
Konstruktionstechnische
Reaktorsicherheit

2.02
Sekretariat für UEAtc-Fragen

Fachgruppe 2.1
Mineralische Baustoffe

2.11
Chemische und physikalische
Untersuchungen

2.12
Festigkeitsuntersuchungen
am Bauwerk

2.13
Festigkeit von Baustoffen

2.14
Sonderprobleme und
Güteschutz

2.15
Technologie der Baustoffe

Abteilung 3
Organische Stoffe

3.01
Klimbeanspruchungen

3.02
Faserverstärkte Kunst-
stoffkonstruktionen

Fachgruppe 3.1
Polymerwerkstoffe

3.11
Elastomere

3.12
Physik und Technologie der
Kunststoffe

3.13
Kunststoffzeugnisse

3.14
Beschichtungs-
und Klebstoffe

Abteilung 4
Chemische
Sicherheitstechnik

4.01
Transport gefährlicher Güter

4.02
Bewertung gefährlicher Stoffe

Fachgruppe 4.1
Heterogene Verbrennungs-
reaktionen, Sondergebiete

4.11
Reaktionen mit Sauerstoff;
Kalorimetrie

4.12
Staubbrände und Staub-
explosionen

4.13
Explosionsdynamik

Abteilung 5
Sondergebiete der
Materialprüfung

5.01
Technologie der Holz-
werkstoffe

5.02
Technisch-wissenschaftliche
Sonderprobleme

Fachgruppe 5.1
Biologische Materialprüfung

5.11
Zoologie und Material-
beständigkeit

5.12
Mikrobiologie und Material-
beständigkeit

5.13
Chemie und Technologie des
Holzschatzes; Holzchemie

5.14
Physik und Technologie des
Holzes

Abteilung 6
Stoffartenabhängige
Verfahren

Fachgruppe 6.1
Mehrwesen und Grundlagen der
Versuchstechnik

6.11
Mechanische und fluideische
Verfahren

6.12
Elektrische Verfahren

6.13
Experimentelle Spannungs-
analyse; optische Verfahren

6.14
Materialprüfmaschinen und
elektrische Meßgeräte

Abteilung 7
Wissenschaftlich-
Technische Quer-
schnittsaufgaben

Fachgruppe 7.1
Information und
Öffentlichkeitsarbeit

7.11
Schrifttum

7.12
Informationsvermittlung,
Bibliothek

7.13
Kommunikationswesen;
Kongresse und Messen

Fachgruppe 1.2
Werkstoffmechanik und
Verhalten von Konstruktionen

1.21
Festigkeit bei statischer
Beanspruchung; Umformung

1.22
Schwingfestigkeit

1.23
Mechanik der Maschinen-
elemente, Getriebe

Fachgruppe 2.2
Tragfähigkeit der
Baukonstruktionen

2.21
Baukonstruktionen des
Massivbaues

2.22
Baukonstruktionen aus Metall

2.23
Baukonstruktionen aus Holz,
Kunststoffen und Sonder-
baustoffen

2.24
Tragwerksdynamik

Fachgruppe 3.2
Textilien und Leder

3.21
Physik und Technologie von
Textilien

3.22
Textilchemie

3.23
Waschmittel, Wäscherei-
technik, Chemische Reinigung

3.24
Leder, Kunstleder, Rauchwaren

Fachgruppe 4.2
Technische Gase

4.21
Eigenschaften der Gase;
Gasanalyse

4.22
Sicherheitstechnische Kenn-
größen; Zündvorgänge

4.23
Gaswarneinrichtungen

4.24
Sicherheitstechnische
Beurteilung von Anlagen und
Verfahren

Fachgruppe 5.2
Rheologie, Tribologie,
Verschleißschutz

5.21
Rheologie der Flüssigkeiten;
Viskosimetrie

5.22
Festkörperreibung und
Schwingungsverschleiß

5.23
Schmierstoffe und Schmierung;
Tribiochemie

5.24
Reibungs- und
Verschleißprüftechnik;
Tribophysik

Fachgruppe 6.2
Zerstörungsfreie Prüfung

6.21
Mechanische und thermische
Prüfverfahren

6.22
Elektrische und magnetische
Prüfverfahren

6.23
Strahlenverfahren und
Strahlenschutz

6.24
Verfahren zur zerstörungs-
freien Untersuchung von
Werkstoffeigenschaften

Fachgruppe 7.2
Mathematik und Daten-
verarbeitung

7.21
Mathematik und theoretische
Grundlagen

7.22
EDV-Koordinierung

7.23
Rechenzentrum;
Programmsysteme

Fachgruppe 1.3
Korrosion und
Korrosionsschutz

1.31
Elektrochemische Unter-
suchungs- und Schutz-
verfahren

1.32
Korrosion von Stählen und in
Bauten

1.33
Korrosion technischer Anlagen
und Geräte

1.34
Klimatische Beanspruchung
metallischer Werkstoffe und
Schutzsysteme

Fachgruppe 2.3
Tiefbau und
Abdichtungstechnik

2.31
Grundbau und Bodenmechanik

2.32
Baugrunderdynamik;
Erschütterungsschutz

2.33
Asphaltstraßen und
Abdichtungstechnik

2.34
Konstruktionstechnische
Reaktorsicherheit; Erdbeben

Fachgruppe 3.3
Papier, Druck, Verpackung-
materialien

3.31
Zellstoff- und Papierchemie

3.32
Physikalische Untersuchungen
an Papier, Pappe und
Verpackungsmaterialien

3.33
Druck- und Kopiertechnik,
Schreibmittel

Fachgruppe 4.3
Explosionsfähige feste und
flüssige Stoffe

4.31
Systematik und Prüfmethode

4.32
Explosive Stoffe

4.33
Stoffe mit geringer chemischer
Beständigkeit

4.34
Pyrotechnik

Fachgruppe 5.3
Oberflächentechnologien

5.31
Physikalische Oberflächen-
technologien;
Vakuumbeschichtungstechnik

5.32
Chemische Oberflächen-
technologien und Galvano-
technik; Schadstoffanalytik

5.33
Mikroanalyse und Morphologie
von Oberflächen

Fachgruppe 6.3
Kerntechnik in der Material-
prüfung und Strahlenschutz

6.31
Physikalische und meß-
technische Grundlagen

6.32
Strahlenschutz

6.33
Anwendung von Radio-
nukliden

6.34
Prüfung radioaktiver Stoffe

Fachgruppe 7.3
Versuchstechnische
Entwicklung; Bauten

7.31
Berufliche Ausbildung

7.32
Entwicklung und
Versuchswerkstätten

7.33
Bauten und
Technischer Betrieb

Fachgruppe 1.4
Anorganisch-chemische
Untersuchungen;
Referenzmaterialien

1.41
Analyse von Eisen und Stahl

1.42
Analyse von Nichtmetall-
metallen

1.43
Analyse nichtmetallischer
anorganischer Stoffe

1.44
Spektralanalyse

Fachgruppe 2.4
Bauphysik;
Bautenschutz

2.41
Brandschutz, Feuerschutz

2.42
Wärmeschutz,
Feuchtigkeitsschutz

2.43
Schallschutz,
Lärmschutz

2.44
Numerische Methoden
der Bauphysik

Fachgruppe 3.4
Sonderprüfungen für
organische Stoffe

3.41
Analyse organischer Stoffe

3.42
Struktur organischer Stoffe

3.43
Physikalische und technische
Untersuchungen

3.44
Erdöl- und Kohleerzeugnisse

Fachgruppe 4.4
Gasgeräte und Acetylen-
anlagen

4.41
Explosive Reaktionen der
Acetylene

4.42
Speicherung der Acetylene;
Beurteilung von Verfahren

4.43
Sicherheitseinrichtungen für
technische Gase

4.44
Apparaturen für technische
Gase

Fachgruppe 5.4
Optische Materialeigenschaften
und Farbmetrik

5.41
Strahlungsphysikalische
Eigenschaften; Farbmessung

5.42
Lichttechnische Eigenschaften;
Glanzmessung

5.43
Farbtechnik

5.44
Farbwiedergabe

Fachgruppe 6.4
Fügetechnik

6.41
Schmelzschweißen

6.42
Preßschweißen

6.43
Fügeeinfluß auf Bauteile;
Prüftechnik

6.44
Grundlagen der Fügetechnik;
Prozeßkontrolle

Fachgruppe 7.4
Wissens- und
Technologietransfer

7.41
Internationale
Zusammenarbeit

7.42
Technologietransfer

7.43
Umweltschutz-
technologien

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen

1.51
Transportbehälter für
Gefahrgut

1.52
Transportbehälter für
radioaktive Stoffe

1.53
Umschließungen zur Lagerung
von Gefahrgut

1.54
Verpackungen

Anforderungen und Prüfvorschriften für Sprengkapseln mit elektrischer Auslösung in genehmigungspflichtigen Druckgasarmaturen

Von **ORR Dr.-Ing. Kurt Ziegler, Dipl.-Ing. Herbert Meyer** und **Dipl.-Ing. Wolfgang Meyer**,
Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin

DK 662.43 : 662.423

Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) 18 (1988) Nr. 2 S. 119/127

Manuskript-Eingang 14. Juni 1988

Inhaltsangabe

Beschrieben wird der Aufbau und die Wirkungsweise von Sprengkapseln mit elektrischer Auslösung, wobei die Anwendung in Feuerlöscheinrichtungen im Vordergrund steht.

Danach wird ein Überblick über die sprengstoffrechtlichen Grundlagen für die Anwendung der Sprengkapseln im gewerblichen Bereich gegeben. Die sich daraus ergebenden sicherheitstechnischen Gesichtspunkte werden als Anforderungen und Prüfvorschriften formuliert und kommentiert, als Beitrag für eine zukünftige gesetzliche Fassung. Ferner werden die Prüfmethodik und die notwendige Meßapparatur geschildert. Zusätzlich wird das Verfahren der Prüfung und Zulassung von Druckgasarmaturen nach den Richtlinien der Druckbehälterverordnung aufgeführt.

Brandschutz – Halon – Prüfvorschriften – Sprengkapseln – Sprengstoffgesetz – Zünderprüfung – Druckbehälterverordnung – Technische Regeln Druckgase – Absperreinrichtungen

Summary

Nowadays special electric detonators are used in fire-extinguish-installations.

These special electric detonators as well as their function for this special purpose are described.

They need a permission as demanded by the explosives law. Tests are necessary to proof the properties especially with regard to safety.

Newly developed test methods are described as well as the necessary test equipment. Tests are described basing on German pressure vessel regulation. Pressure vessels and especially armatures need a permission.

fire safety – halon – test-methods – blasting cap – explosives law – electric detonator testing – pressure vessel law – technical regulations for pressure gases – cut-off unit

1. Einleitung

Es klingt zunächst wie ein Paradoxon, wenn man erfährt, daß Explosivstoffe dazu beitragen sollen, Brände zu bekämpfen, während der umgekehrte Fall, daß Brände durch Explosivstoffe ausgelöst werden, sehr viel einleuchtender ist.

Grundvoraussetzung für jede Brandbekämpfung ist nach erfolgter Branderkennung, daß in einem möglichst frühzeitigen Stadium eine sichere Auslösung des Feuerlöschmittels erfolgt. Hierzu können Explosivstoffe, die in Metallhülsen eingepreßt sind, sogenannte Sprengkapseln, einen wesentlichen Beitrag im Rahmen der modernen Brandschutztechnologie liefern. Diese Sprengkapseln (Abb. 1) gibt es sowohl als Sprengkapsel mit mechanischer Auslösung als auch als Sprengkapsel mit elektrischer Auslösung. Die sicherheitstechnischen Anforderungen an Sprengkapseln mit mechanischer Auslösung wurden bereits vor einigen Jahren veröffentlicht [1]. Sprengkapseln mit elektrischer Auslösung unterscheiden sich in ihrem grundsätzlichen Aufbau nicht von elektrischen Zündern. Auch sie bestehen aus einer mit zwei Zuleitungsdrähten versehenen Zündpille, die in eine Sprengkapsel eingesetzt ist. Werden die Zünderdrähte mit einer Stromquelle verbunden, so fließt ein Strom über die Zünderdrähte in die Glühbrücke, die zusammen mit dem sie umgebenden pyrotechnischen Satz die Zündpille bildet. Der Strom erhitzt die Glühbrücke der Zündpille und heizt den Satz auf. Wird die Entzündungstemperatur erreicht, zündet der pyrotechnische Satz in Form einer kleinen Stichflamme, die auf die Primärladung trifft und diese zündet. Die Primärladung initiiert die Sekundärladung.

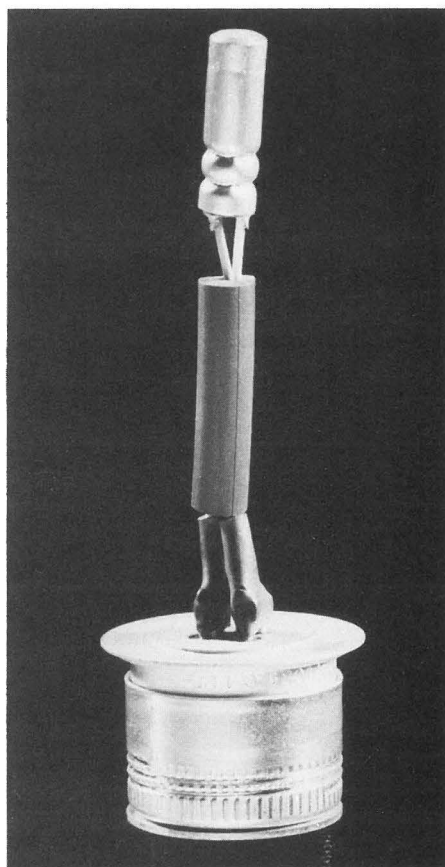


Abb. 1
Spezialzünder für
Halon-Feuerlöscher

In einigen Fällen ist auch keine separate Zündpille vorhanden, sondern stattdessen ist der Glühdraht in die Primärladung eingebettet und zündet diese direkt (Abb. 2).

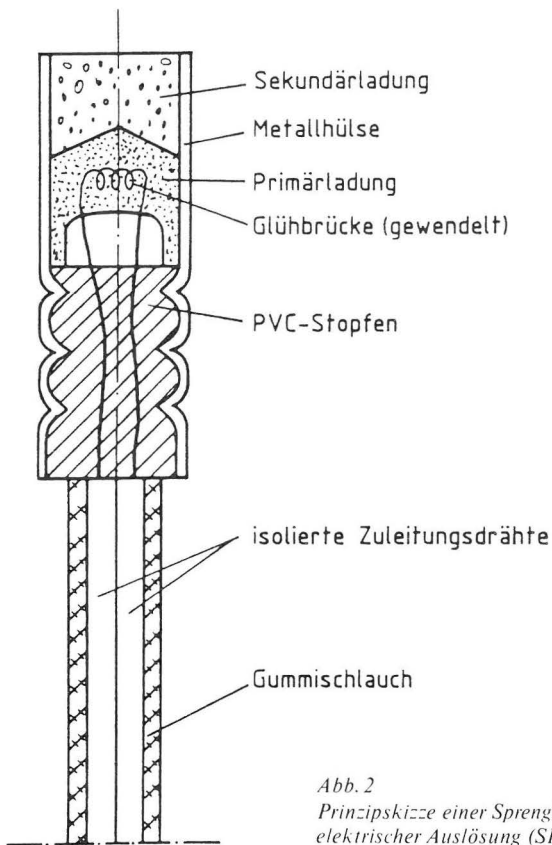


Abb. 2
Prinzipische Zeichnung einer Sprengkapsel mit elektrischer Auslösung (SKE)

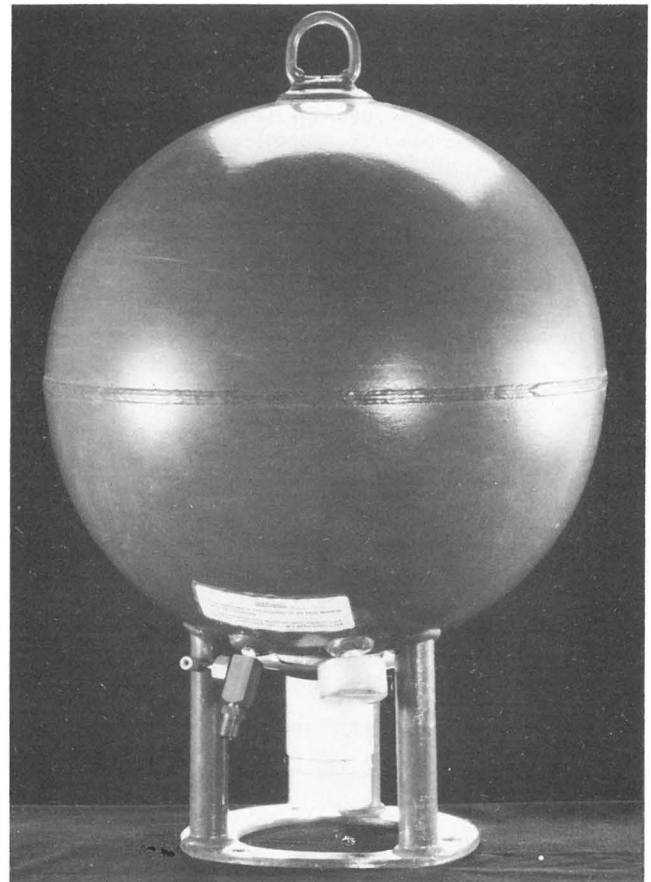


Abb. 3
Druckgasbehälter für Halon-Feuerlöscher

Im Gegensatz zu den elektrischen Zündern, die im Bereich des Bergbaus und der anderen Grundstoffindustrie zur Zündung von Sprengstoffen verwendet werden, wird bei den Sprengkapseln mit elektrischer Auslösung das Arbeitsvermögen der Sprengkapsel selber genutzt, um Berstscheiben oder Stützringe zu öffnen bzw. zu zerstören. In den Druckgasarmaturen von Feuerschutzanlagen sind sie dann das Bauteil, das nach der Feuermeldung elektrisch angesteuert wird. Sie dienen also nicht als Zündmittel im eigentlichen Sinne und sind meist auch nicht imstande, einen Sprengstoff zu zünden. So finden sie überall dort Anwendung, wo es darum geht, technische Vorgänge möglichst schnell auszulösen. Hierzu gehört z. B. der Bereich des Feuerlöschwesens, bei dem die Sprengkapseln im Brandfälle das Feuerlöschmittel in kürzester Zeit freigeben.

Die Abb. 1, 3 und 4 zeigen die Grundelemente einer derartigen Anlage, bestehend aus Löschmitteldruckbehälter, Berstscheibe und Sprengkapsel mit elektrischer Auslösung.

Speziell im Bereich der HRD-Systeme (High Rate Discharge) sorgen die Sprengkapseln mit elektrischer Auslösung für die gewünschte schlagartige Abgabe der erforderlichen Löschmittelmengen, um zu erreichen, daß die Flammen in der Entstehungsphase bereits eingedämmt werden. Ein Teil der Schnellöffnungsventile arbeitet nach dem Prinzip, daß durch ein Stützröhrchen der Ventilmilz fest auf seinen Sitz gepreßt wird und dieses Stützröhrchen im Falle der Auslösung zerstört wird, so daß das Feuerlöschmittel freigesetzt wird. Um Verletzungen bei gewollter oder ungewollter Auslösung zu vermeiden, ist es notwendig, dafür zu sorgen, daß keine Splitter beim Auslösevorgang nach außen gelangen.

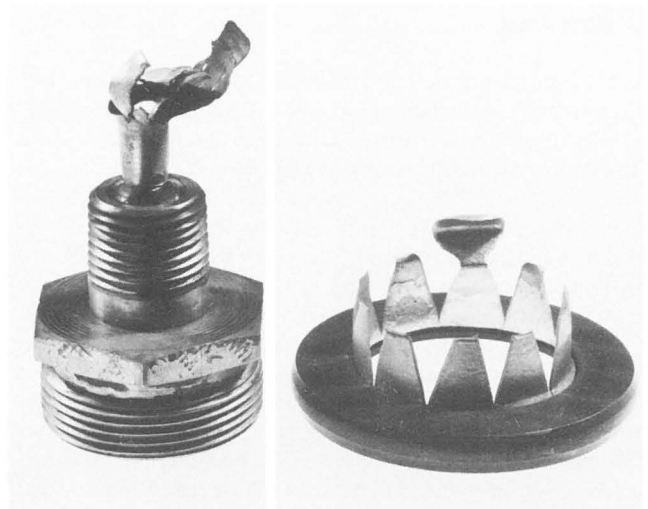


Abb. 4
Sprengkapselhalterung und Berstscheibe nach der Zündung

Bei anderen Schnellöffnungsventilen wird durch die Sprengkraft der Sprengkapsel mit elektrischer Auslösung im Brandfall eine vorgestanzte Berstscheibe geöffnet, ohne daß dabei Splitter entstehen. Letztere wird vorwiegend in Verbindung mit Halon-Feuerlöschanlagen eingesetzt. Die Abb. 5 zeigt die Auslösung einer Halon 1211-Objekt-Schutzanlage der Firma Kidde GmbH [2, 3, 4].

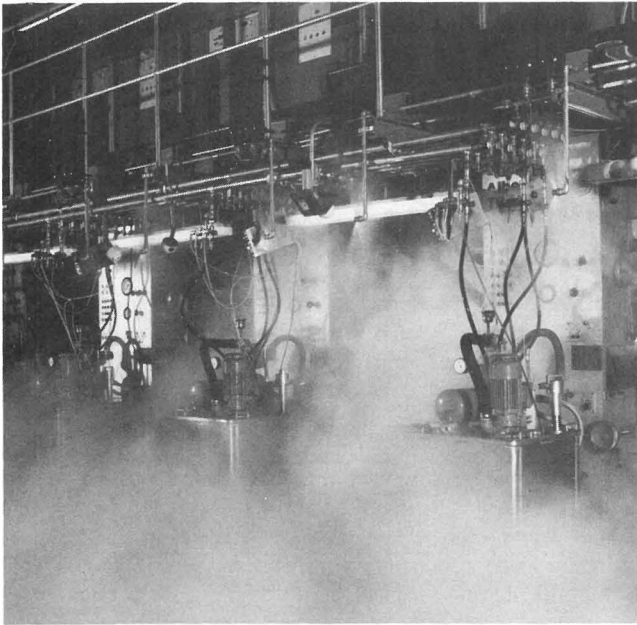


Abb. 5
Löschauflösung einer Halon-Objektschutzanlage

2. Sprengstoffrechtliche Grundlagen

Sprengstoffrechtlich ergibt sich bezüglich der Notwendigkeit einer Zulassung dieser Gegenstände nach § 5 des Sprengstoffgesetzes (SprengG) folgendes Bild: Gemäß § 1 (4) Nummer 1 SprengG [6] ist der militärische Bereich, in dem die Sprengkapseln mit elektrischer Auslösung (SKE) für unterschiedlichste Aufgaben verwendet werden, vom Sprengstoffgesetz freigestellt. Anders ist die Rechtslage auf dem gewerblichen Sektor. Hier ist das Gesetz nur teilweise anzuwenden, wenn die Sprengkapseln mit elektrischer Auslösung (SKE) Bestandteile von Schnellauslöseeinrichtungen sind. So ist das Gesetz nicht anzuwenden auf den Erwerb, die Beförderung, die Einfuhr, das Aufbewahren, das Verwenden und das Vernichten von Schnellauslöseeinrichtungen. Dies gilt jedoch nur unter folgenden Bedingungen: Ihre Explosivstoffladung darf 2 g nicht übersteigen. Die Einrichtungen müssen druckfest und splittersicher ausgelegt sowie gegen unbefugtes Öffnen gesichert sein. Sie müssen ferner von dem Leiter eines Betriebs oder einer von ihm schriftlich beauftragten Person erworben oder verwendet werden. Sind die SKE jedoch nicht in Schnellauslöseeinrichtungen eingebaut, so ist das Gesetz in vollem Umfang anzuwenden, sofern es sich nicht um Bereiche handelt, die ohnehin vom Sprengstoffgesetz freigestellt sind.

Ein Antragsteller hat ein Anrecht auf eine Zulassung, sofern nicht Versagungsgründe nach § 5 (2) SprengG vorliegen: „Die Zulassung ist zu versagen (auf den vierten Versagungsgrund soll hier nicht eingegangen werden):

1. soweit der Schutz von Leben, Gesundheit oder Sachgütern Beschäftigter oder Dritter bei bestimmungsgemäßer Verwendung nicht gewährleistet ist,
2. wenn die explosionsgefährlichen Stoffe oder das Sprengzubehör den Anforderungen an die Zusammensetzung, Beschaffenheit und Bezeichnung (§ 5 Abs. 1 Nr. 2 Buchstabe a) nicht entsprechen,
3. soweit die explosionsgefährlichen Stoffe oder das Sprengzubehör in ihrer Wirkungsweise, Brauchbarkeit und Beständigkeit dem jeweiligen Stand der Technik nicht entsprechen.“

Für die Entscheidung, ob Versagungsgründe vorliegen, ist es notwendig, Anforderungen aufzustellen, die von den Sprengkapseln mit elektrischer Auslösung erfüllt werden müssen. Diese Anforderungen sollen in die Anlage 1 der 1. Verordnung zum Sprengstoffgesetz (1. SprengV) [7] aufgenommen werden. Nur so kann der Antragsteller erkennen, welche Anforderungen und Prüfungen die von ihm hergestellten Sprengkapseln zu erfüllen haben. Die Prüfvorschriften sind vom Bundesministerium des Innern als Anlage zum Bundesanzeiger veröffentlicht worden [8].

Für die Prüfung ist im vorliegenden Falle die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) zuständig, da es sich bei diesen Sprengkapseln nicht um einen der explosionsgefährlichen Stoffe oder Sprengzubehör handelt, die in § 9 (3) Nr. 2 der 1. SprengV genannt werden, wie Gesteinsprengstoffe, Sprengstoffe für sonstige Zwecke, die zum Verstärken oder Perforieren bestimmt sind, Wettersprengstoffe, Zündmittel zum Zünden der genannten Sprengstoffe und Sprengzubehör.

Für diese Prüfung war es notwendig, einen speziellen Prüfstand zu entwickeln.

3. Zünderprüfstand

Nach den gesetzlichen Vorschriften sind eine Reihe verschiedener, vorwiegend elektrischer Größen zu messen bzw. definiert vorzugeben, insbesondere Ströme, Spannungen, Widerstände, Ladungsmengen und Zeiten. Für diesen Zweck geeignete Meßeinrichtungen lassen sich zum großen Teil aus universellen Labor-, Meß- und Prüfgeräten zusammenstellen. Solche Meßplätze haben jedoch den Nachteil, daß die Handhabung relativ unübersichtlich ist und daß Schaltfehler sich nicht konsequent vermeiden lassen. Dies wiederum kann sowohl für die bedienenden Personen als auch für das Gerät gefährlich sein, zumal es sich um explosive Prüfobjekte handelt und die Prüfspannungen zum Teil sehr hoch sind. Bei der im folgenden beschriebenen Konzeption wurden deshalb alle Teilfunktionen zu einem integrierten Spezialgerät zusammengefaßt.

Durch entsprechende Verriegelungsschaltungen lassen sich Bedienungsfehler weitgehend ausschließen.

3.1 Mechanischer Aufbau

Die Prüfeinrichtung besteht aus einem Prüfbehälter und einem Elektronik-Schrank. In dem Prüfbehälter befinden sich die Anschlüsse für die Zünder, ferner eine Photodiode zur Detektion des Lichtblitzes. Prüfbehälter einerseits und Elektronik-Schrank andererseits sind über zwei Kabel miteinander verbunden. Das eine Kabel hat vier Adern, davon zwei zur Übertragung des Zündstromes und zwei weitere als Potentialabgriffsleitungen. Dieses Kabel ist an beiden Seiten steckbar. Die am Behälter befindliche Steckverbindung muß zum Öffnen des Behälters zunächst ausgelöst werden, bevor mittels Riegelmechanik der Deckel des Behälters geöffnet werden kann. Über das zweite Kabel wird die Photodiode mit einem nachgeschalteten Verstärker im Elektronik-Schrank verbunden, dessen Frontseite in Abb. 6 dargestellt ist und zwei 19"-Einschübe beinhaltet. In dem oberen Einschub sind das zentrale Meßgerät, die Verriegelungslogik, die Anwahl der Betriebsarten und die Anzeige von Betriebszuständen untergebracht. In dem unteren Einschub wird die für die Zündung des Prüflings erforderliche elektrische Energie erzeugt.

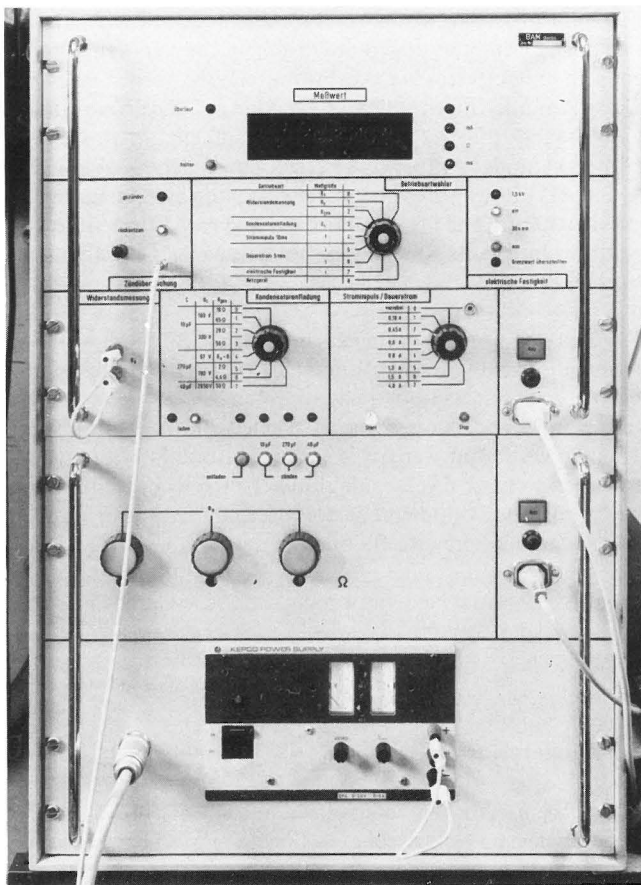


Abb. 6
Zünderprüfstand, Elektronik-Schrank

3.2 Elektrischer Aufbau

Zur Verarbeitung der analogen Signale werden integrierte Operationsverstärker und hybride Module verwendet. Diese Bauelemente werden mit ± 15 V versorgt. Die Zähl- und Verriegelungsschaltungen sind mit integrierten TTL-Bausteinen aufgebaut. Diese werden aus einer 5 V-Quelle versorgt. Außerdem werden benötigt: Eine 5 V-Quelle zur Speisung des Photoverstärkers, eine 200 V-Quelle zur Versorgung der Anzeigeröhren und eine 24 V-Quelle für die Versorgung von Relais. Alle Versorgungsquellen mit Ausnahme der ± 15 Volt-Quelle sind erdfrei. Die Versorgungsbereiche sind galvanisch nicht miteinander verbunden. Lediglich der 5 V-Bereich und der 200 V-Bereich haben einen gemeinsamen Bezugspunkt. An allen sonstigen Übergangsstellen wurden zur Potentialtrennung Optokoppler oder Relais eingefügt. Durch die Potentialtrennung werden Erdschleifen vermieden und die Störsicherheit des Gerätes verbessert. In dem unteren Einschub befinden sich zwei Energiequellen, die beide aus dem Stromversorgungsnetz unmittelbar versorgt werden: Eine 3 kV-Gleichspannungsquelle und ein steuerbares Netzgerät (Leistungsverstärker). Die Relais des unteren Einschubes werden aus der 24 V-Quelle des oberen Einschubes mitversorgt.

3.3 Funktion

Die Funktionen des Gerätes werden im folgenden an Hand von dreistelligen Zahlen erläutert. Dabei werden Details nur soweit erläutert, als dies zum Gesamtverständnis erforderlich ist. Die erste Stelle dieser Zahl entspricht der Stellung des Betriebsartenwahlschalters. Die zweite und dritte Stelle kennzeichnet die Stellung der Schalter für die Eingabe der Versuchsparameter

für die Kondensatorentladung bzw. für die Größe des eingepreßten Stromes. Anstelle der zweiten und dritten Ziffer kann auch der Buchstabe x stehen, was bedeutet, daß die betreffende Schalterstellung keinen Einfluß hat.

3.4 Widerstandsmessung

Die ersten drei Betriebsarten 0xx, 1xx und 2xx sind für die Widerstandsmessung vorgesehen.

In der ersten Betriebsart, 0xx, kann ein unbekannter Widerstand R_x an zwei Polklemmen des oberen Einschubes angeschlossen und gemessen werden. Der Meßstrom wird einer hochohmigen Stromquelle entnommen, die an R_x abfallende Spannung wird über einen Meßverstärker an einen Spannungsfrequenzwandler durchgeschaltet und das Gleichspannungssignal in ein Rechtecksignal entsprechender Frequenz umgewandelt. Dieses Signal wird über einen Optokoppler an einen Zähler weitergegeben. Ein Taktgeber erzeugt durch Untersetzung der Netzfrequenz ein Tonsignal, das jeweils 100 ms den Zähler freigibt und 100 ms den Zähler sperrt. Es werden also 5 Messungen in der Sekunde durchgeführt. Ein Speicher übernimmt nach Beendigung des Zählvorganges den Zählerstand. Ein Kodierer schließlich wandelt den Code in eine für die Anzeige geeignete Form um. Der Meßvorgang wird gesteuert durch eine Logikeinheit. Diese gibt den Löschbefehl für den Zähler und den Setzbefehl für den Speicher und bildet aus der Überlaufmeldung des Zählers ein blinkendes Anzeigesignal. Die Logikeinheit erzeugt ferner ein Signal, welches den Meßbereich bestimmt.

In der Betriebsart 1xx wird der Widerstand R_b des Zünders gemessen. Der Meßvorgang läuft in gleicher Weise ab wie bei der Messung von R_x .

In der Betriebsart 2xx wird der Gesamtwiderstand des angeschlossenen Zünders einschließlich des Kabelwiderstandes und des Vorwiderstandes R_v gemessen. Der Meßvorgang läuft in gleicher Weise ab wie bei den vorher genannten Betriebsarten.

3.5 Kondensatorentladung

In der Betriebsart 30x bis 37x wird eine Hochspannungsquelle mit einer Kondensatorenbatterie verbunden. Die Spannung am Kondensator wird über einen Meßteiler angezeigt. Am Ausgang des unter 3.4 genannten Meßverstärkers ist ein Zweipunktregler angeschlossen, der den Ladevorgang regelt. Durch eine logische Verknüpfung wird eine Relaiseinheit so beeinflusst, daß die Ladespannung ihren Sollwert nicht überschreitet. Die Auslösung des Zündvorganges erfolgt durch manuelles Betätigen eines Quecksilber-Kippschalters. Ein weiterer Quecksilber-Kippschalter ermöglicht das Entladen des Kondensators ohne Stromfluß über den Zünder. Insgesamt stehen 3 verschiedene Kondensatoren von 10 μ F, 270 μ F und 40 μ F zur Verfügung. Die Stromzuführungen und Spannungsabgriffe vor und hinter dem Widerstand R_v sind in der Betriebsart Kondensatorentladung durch Öffnen der betreffenden Relaiskontakte abgetrennt. Dadurch wird verhindert, daß die hohe Ladespannung in den Meßkreis gelangen kann und diesen zerstört. In den anderen Betriebsarten ist mittels Meßteiler und Überwachungsschaltung dafür gesorgt, daß die Ladung des Kondensators genügend klein ist, bevor die Stromzuführungen und Spannungsabgriffe über die Relaiseinheit durchgeschaltet werden. Die Betriebsarten 30x bis 37x unterscheiden sich einmal in der Auswahl des Kondensators, in der Höhe der Ladespannung und in dem entsprechend der Prüfvorschrift einzustellenden Gesamtwider-

stand. Schalterstellungen, die sich nur im Gesamtwiderstand voneinander unterscheiden, sind elektrisch identisch. Der Zustand „Entladen“ wird durch eine Lumineszenz-Diode angezeigt.

3.6 Impulsstrom

In der Betriebsart 4x0 bis 4x7 wird nach Betätigung der Start-Taste ein 10 ms langer Stromimpuls einstellbarer Höhe erzeugt. In der Logikeinheit befindet sich ein monostabiler Multivibrator, welcher einen 10 ms langen Impuls erzeugt. Dieser gelangt über einen Optokoppler an einen Verstärker. Der Verstärker wird über eine analoge Torschaltung freigegeben und verstärkt ein mit dem entsprechenden Wahlschalter eingestelltes Gleichspannungssignal. Das verstärkte Signal dient als Eingangsgröße für den Leistungsverstärker im unteren Einschub. Dieser liefert unabhängig von der angeschlossenen Last einen eingepprägten Strom. Der Strom durchfließt über Relaiskontakte die Leitungsadern und den Zünder. In diesen Betriebsarten ist der Eingang des Spannungsfrequenzwandlers mit einer konstanten Spannung beaufschlagt derart, daß am Zähler eine konstante Frequenz von 100 kHz anliegt. Mit dem Beginn des Stromimpulses wird der Zähler freigegeben. Der Zählvorgang endet, wenn mittels der Photodiode und des Verstärkers ein Lichtblitz-Signal an die Logikeinheit gemeldet wird. Angezeigt wird die Verzögerungszeit des Zünders in ms mit einer Auflösung von 10 µs. Der Anzeigewert bleibt bis zum nächsten Versuch gespeichert. Eine Lumineszenz-Diode zeigt an, daß der Zünder angesprochen hat. Diese Anzeige und die Digitalanzeige lassen sich durch Tastendruck rücksetzen.

Vor und nach dem Stromimpuls ist der Ausgang des Leistungsverstärkers über einen Relaiskontakt kurzgeschlossen. Diese Maßnahme ist notwendig, weil der Leistungsverstärker beim Übergang vom Leerlauf auf eine endliche Last kurzzeitig einen Stromimpuls erzeugt, auch wenn sein Eingangssignal Null ist. Verzögerungsschaltungen in der logischen Einheit sorgen dafür, daß der Stromimpuls erst freigegeben wird und die Zählung beginnt, wenn der Kurzschluß bereits aufgehoben ist.

3.7 Dauerstrom

In der Betriebsart 5x0 bis 5x7 und 6x0 bis 6x7 wird der Strom auf die gleiche Weise erzeugt wie in dem Impulsstrom-Betrieb. Die Dauer ist jedoch nicht auf 10 ms, sondern auf 5 min begrenzt.

In der Betriebsart 5x0 bis 5x7 wird anstelle der Zeit der Strom angezeigt. Zu diesem Zweck ist in den Stromkreis ein Meßwiderstand eingefügt, über den die Spannung abgegriffen wird.

In der Betriebsart 6x0 bis 6x7 dient das Meßgerät als Zeitmesser, wobei der kleinste Schritt 100 µs entspricht. Mit dem ersten Überlauf der sechsstelligen Anzeige, also nach 100 s, erscheint die Überlaufanzeige, die nach weiteren 100 s wieder erlischt usw..

3.8 Elektrische Festigkeit

Lt. Prüfungsvorschrift soll die elektrische Festigkeit der Zünderdrähte mit einer Spannung von 1,5 kV geprüft werden. Ein über Relaiskontakte zugeschalteter Teiler teilt die Spannung von 3 kV auf 1,5 kV herunter. Gemessen wird der von den Zünderdrähten über eine in Flüssigkeit eintauchende Elektrode fließende Strom. Der Meßbereich ist 1 mA. Bei Überschreiten eines Grenzwertes von 0,1 mA erscheint an der Frontplatte eine Anzeige „Grenzwert überschritten“. Diese Meldung bleibt gespeichert, auch wenn der Grenzwert anschließend wieder un-

terschritten wird. Die Prüfspannung kann wahlweise für Dauer oder für eine begrenzte Zeit von 30 s eingeschaltet werden. Das Anliegen der Prüfspannung wird ebenfalls angezeigt. Der Prüfungsvorgang kann zu beliebigen Zeiten abgebrochen werden.

4. Anforderungen und Prüfvorschriften

Die Prüfungen werden auf der Basis folgender Anforderungen und Prüfverfahren durchgeführt [12]:

(A = Anforderungen, P = Prüfverfahren, K = Kommentar)

Ein Teil der Anforderungen sowie die dazugehörige Prüfmethodik konnten aus den bestehenden Vorschriften für elektrische Zünder übernommen werden. Diese Anforderungen und Prüfungen werden der Vollständigkeit halber mit aufgeführt, jedoch nur hinsichtlich der Notwendigkeit ihrer Durchführung bei der Prüfung von Sprengkapseln mit elektrischer Auslösung (SKE) kommentiert.

Von besonderem Interesse ist allerdings zwangsläufig eine wesentliche Reduzierung der Prüfmuster, bedingt durch die geringen Produktionszahlen und Einfuhrlose der Sprengkapseln für technische Sonderzwecke, damit bei der Bereitstellung der Proben der wirtschaftliche Wert einer Charge angemessen berücksichtigt wird. Wenn die Anzahl der Prüfmuster jedoch für die Ermittlung von sicherheitstechnischen Grenzwerten zu gering ist, muß der vorgesehene Verwendungsbereich eingeschränkt und dem Antragsteller in der Zulassung unter „Bestimmungen für die Verwendung“ Auflagen gemacht werden. Die Zahl der Prüfmuster kann bei kleinen Losgrößen vermindert werden, wenn dies ohne wesentliche Beeinträchtigung der Genauigkeit der Aussage über die einzelnen durchzuführenden Prüfungen möglich ist.

4.1 Allgemeines

4.1.1 Festigkeit der inneren Zünderteile

A: Die inneren Zünderteile und der Verschluß müssen fest in der Zünderhülse sitzen.

P: Beide Zünderdrähte sind gemeinsam bei festgehaltener Zünderhülse 2 min mit einem Zug von 20 N zu belasten. Dabei dürfen keine mechanischen Schäden auftreten. Nach der Belastungsprobe müssen die Zünder noch voll funktionsfähig sein.

Zehn Zünder sind in dem vom Hersteller gelieferten Zustand bei Raumtemperatur, zehn Zünder nach vierzehntägiger Lagerung bei mindestens 96 % rel. Feuchte und Raumtemperatur sowie zehn Zünder nach fünfstündiger trockener Lagerung bei 50 °C zu prüfen.

K: Auch bei Sprengkapseln mit elektrischer Auslösung muß eine innige Verbindung zwischen der Zünderhülse und den inneren Teilen gegeben sein, die einer möglichen Zugbelastung beim Einbau und Ausbau widersteht. Es dürfen in Einzelfällen die vorgeschriebenen Warm- und Feuchtlagerungen miteinander kombiniert werden, um die Zahl der Prüfmuster zu reduzieren.

4.1.2 Zünderdrahtisolierung

Mechanische und thermische Festigkeit

A: Bei Zünderdrähten aus Stahl muß der Drahtdurchmesser mindestens 0,6 mm, bei Zünderdrähten aus Kupfer minde-

stens 0,5 mm betragen. Zünderdrähte aus Stahl müssen einen leitenden Überzug haben, der den Stahl vor dem Rosten schützt und eine gut leitende Verbindung mit den anzuschließenden Teilen gewährleistet. Die Zünderdrähte müssen auf ihrer ganzen Länge isoliert sein. Die Isolierung muß bei bestimmungsgemäßer Verwendung mechanisch fest, thermisch beständig und elektrisch durchschlagsicher sein. Für Zünderdrähte, deren Isolierung bei der Verwendung besonderen Beanspruchungen ausgesetzt ist, werden diesen Beanspruchungen entsprechende Anforderungen an die mechanische Festigkeit der Isolierung gestellt.

- P: a) Zur Prüfung der mechanischen und thermischen Festigkeit der Zünderdrahtisolierung ist ein Drahtstück von 1 m Länge auf einen zylindrischen Stab von 5 mm Durchmesser in eng aneinanderliegenden Windungen auf- und wieder abzuwickeln. Dabei darf keine blanke Drahtstelle sichtbar werden. Der Versuch ist zehnmal mit jeweils einem neuen Drahtstück durchzuführen.
- b) Ein Drahtstück von 1 m Länge ist mit einem Zug von 5 N einmal so über eine rechtwinklige Eisenkante mit einem Krümmungsradius von 0,3 mm zu ziehen, daß es an den beiden 3 cm breiten Schenkeln der Eisenkante anliegt. Dabei darf keine blanke Drahtstelle sichtbar werden. Insgesamt sind zehn Versuche mit jeweils neuen Drahtstücken durchzuführen.
- c) Die Versuche entsprechend den Buchstaben a und b sind mit Drahtstücken nach 14tägiger Lagerung bei mindestens 96 % rel. Feuchte und Raumtemperatur, mit Drahtstücken nach 14tägiger trockener Lagerung bei 40 °C sowie mit Drahtstücken nach 10 min Lagerung bei -5 °C zu wiederholen.
- K: Bei der Zünderdrahtprüfung sind Abweichungen von der genannten Anzahl der Drahtenden möglich, wenn insbesondere bei konfektionierten Sprengkapseln bzw. Auslöseelementen mit komplett montierten Anschlußsteckern je nach Verwendungszweck keine besonderen Anforderungen hinsichtlich der mechanischen und thermischen Festigkeit der Drähte zu stellen sind.

4.1.3 Elektrische Festigkeit

- A/ Zehn unmittelbar an den Zünderhülsen abgeschnittene P: Zünderdrähte von jeweils 3,5 m Länge sind 60 s lang in eine bei Raumtemperatur gesättigte Kochsalzlösung zu tauchen. Die Drahtenden, die außerhalb der Flüssigkeit bleiben, sind elektrisch zu verbinden. An die Zünderdrähte und an eine in die Flüssigkeit einzutauchende Elektrode ist 30 s lang eine Gleichspannung von 1500 V anzulegen. Es darf kein größerer Strom als 0,1 mA fließen.
- K: Bei der Prüfung sind Abweichungen von der genannten Länge der Drahtenden möglich, wenn das bei der Messung der Grenzstromstärke berücksichtigt wird.

4.2 Elektrische Kennwerte

4.2.1 Gesamtwiderstand

- A: Der elektrische Gesamtwiderstand eines Zünders mit einer Zünderdrahtlänge bis zu 3,5 m darf nicht mehr als 3,5 Ohm betragen.

P: Der Gesamtwiderstand ist an 50 Zündern zu messen.

K: Der Gesamtwiderstand stellt eine wesentliche Kenngröße zur Dimensionierung der Feuerlöschanlage dar.

4.2.2 Brückenwiderstand

A: Die Brückenwiderstände müssen zwischen 0,4 Ohm und 0,8 Ohm liegen.

P: Von den 50 Zündern, deren Zünderdrähte auf rund 5 cm gekürzt sind, ist der elektrische Widerstand zu messen, der Widerstand der verbleibenden Zünderdrähte ist vom Meßwert abzuziehen.

K: Der Brückenwiderstand beeinflusst wesentlich die sicherheitstechnischen Kenndaten der SKE.

4.2.3 Zündimpuls

A: Der zur Zündung erforderliche Zündimpuls muß zwischen 0,8 mWs/Ohm und 16,0 mWs/Ohm liegen.

P: 1. Ein auf 300 V aufgeladener Kondensator von 10 µF ist unter Zwischenschaltung eines Vorwiderstandes über die zu prüfenden Zünder zu entladen. Hierbei ist der Vorwiderstand so einzuregulieren, daß der Gesamtwiderstand von Zünder und Vorwiderstand 28 Ohm beträgt. Bei dieser Kondensatorentladung (Stromimpuls rd. 16 Milliwattsekunden/Ohm) muß der Zünder losgehen. Dieser Prüfung sind zehn Zünder zu unterziehen.

2. In einer weiteren Versuchsreihe entsprechend Nummer 1 ist der dort genannte Gesamtwiderstand auf 56 Ohm zu erhöhen. Bei Entladung des Kondensators (Stromimpuls rund 8 Milliwattsekunden/Ohm) darf der Zünder nicht losgehen. Diese Prüfung ist an zehn Zündern vorzunehmen.

K: Diese Prüfung kann entfallen, wenn eine Auslösung mittels Kondensatorentladung nicht vorgesehen ist.

4.2.4 Ansprechempfindlichkeit

A: Die Zünder müssen durch einen Gleichstrom der Stärke 1,3 A innerhalb von 10 ms ausgelöst werden.

P: Zehn Zünder sind einzeln mit 1,3 A Gleichstrom zu belasten. Die Stromstärke muß unmittelbar nach dem Einschalten die vorgeschriebene Höhe erreichen. Dabei müssen alle Zünder innerhalb von 10 ms Stromdauer ausgelöst werden. Die Prüfung ist mit Zündern nach vierzehntägiger Lagerung bei mindestens 96 % rel. Feuchte und Raumtemperatur sowie mit Zündern nach vierzehntägiger trockener Lagerung bei 40 °C zu wiederholen.

K: Da auch bei der Verwendung von SKE als Bestandteil von Feuerlöscheinrichtungen oft mehrere SKE verwendet werden, ist hinsichtlich einer sicheren Funktionsweise die Prüfung der Ansprechempfindlichkeit von besonderer Bedeutung.

4.2.5 Streustromsicherheit

A: Die Zünder dürfen durch einen Gleichstrom der Stärke 0,45 A innerhalb von 5 min nicht ausgelöst werden.

P: Der Prüfung sind zehn Zünder zu unterziehen.

K: Feuerlöscheinrichtungen werden oft in Maschinenhallen und anderen Betriebsstätten installiert, in denen mit erhöhter Streustromgefahr oft als Folge mangelhafter Isolierung von Starkstromanlagen zu rechnen ist.

4.2.6 Versagerfreie Reihenzündung und Zündfähigkeit

A: Fünf Zünder der gleichen Ausführung müssen sich, hintereinandergeschaltet, mit einem Gleichstrom der Stärke 1,5 A versagerfrei zünden lassen.

P: 25 Zünder sind, in Gruppen zu fünf hintereinandergeschaltet, mit dem vorgeschriebenen Strom zu belasten. Die Stromstärke muß unmittelbar nach dem Einschalten die vorgeschriebene Höhe erreichen. Dabei dürfen keine Versager auftreten. Die Prüfung ist mit Zündern nach 14tägiger Lagerung bei mindestens 96 % rel. Feuchte und Raumtemperatur sowie mit Zündern nach 14tägiger trockener Lagerung bei 40 °C zu wiederholen.

K: Die Prüfung trägt der Tatsache Rechnung, daß auch SKE in Feuerlöschanlagen meist in Serie geschaltet sind.

4.2.7. Sicherheit gegen elektrostatische Ladungen

Die Prüfung auf elektrostatische Sicherheit kann mit einer Hochspannungs-Prüfeinrichtung durchgeführt werden (Abb. 7). Das Hochspannungs-Prüfverfahren und die Handhabung der Geräte sind in den Nobel Heften veröffentlicht [5].

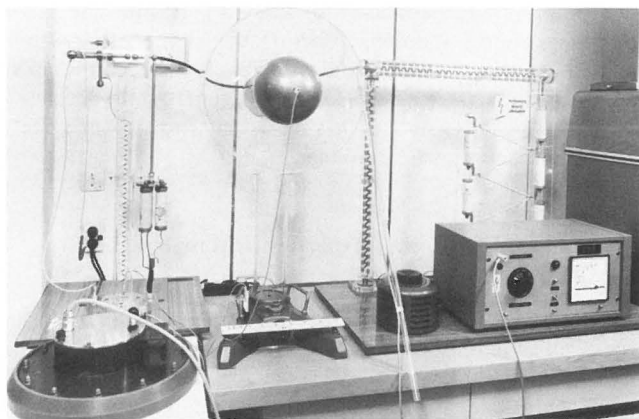


Abb. 7
Hochspannungsprüfstand mit Zünderprüfkessel

A: Die Zünder dürfen unter Zugrundelegung einer Zünderdrahtlänge von 3,5 m und einer elektrischen Kapazität von 2000 pF durch elektrostatische Spannungen von 10 kV über die Glühbrücke nicht ausgelöst werden. Bei Zündern mit Zünderdrähten aus Kupfer ermäßigt sich dieser Wert auf 8 kV. Darüber hinaus müssen die Zünder gegen Auslösung durch Überschläge im Innern der Hülse gesichert sein.

P: 1. Die mit einer Kugelfunkenstrecke (Kugeldurchmesser 20 mm) eingestellte Spannung von 10 kV eines Kondensators von 2000 pF ist an die beiden Zünderdrähte von 3,5 m Länge eines Zünders anzulegen. Bei Zündern mit Zünderdrähten aus Kupfer ist die Spannung auf 8 kV einzustellen. Dabei darf der Zünder nicht losgehen. Dieser Prüfung sind 25 Zünder zu unterziehen.

2. Die mit einer Kugelfunkenstrecke (Kugeldurchmesser 20 mm) eingestellte Spannung von 15 kV eines Kondensators von 2000 pF ist an die kurzgeschlossenen Zün-

derdrähte von 3,5 m Länge und die Zünderhülse eines Zünders anzulegen. Bei Zündern mit Zünderdrähten aus Kupfer ist die Spannung auf 8 kV einzustellen. Dabei darf der Zünder nicht losgehen. Dieser Prüfung sind 25 Zünder zu unterziehen.

3. In einer weiteren Versuchsreihe ist die Spannung eines auf 10 kV aufgeladenen Kondensators von 2000 pF in gleicher Weise jeweils erst über einen und dann über den anderen Zünderdraht zur Hülse zu führen. Bei Zündern mit Zünderdrähten aus Kupfer ist die Spannung auf 7 kV einzustellen. Dabei darf der Zünder nicht losgehen. Dieser Prüfung sind 25 Zünder zu unterziehen.

K: Künstliche Raumbelüftung und Klimatisierung bewirken die Bewegung von Stäuben in der Luft. In Verbindung mit Kunststoffteilen kann dies zu gefährlichen elektrostatischen Aufladungen führen.

4.2.8 Alterungsbeständigkeit

A: Sprengkapseln für den mehrjährigen Einsatz in fest installierten Anlagen müssen turnusmäßig ausgewechselt werden. Während der Verweildauer in den Anlagen dürfen sich die Sprengkapseln nicht mechanisch, elektrisch und nicht im Detonationsverhalten verändern.

P: Die Anforderung gilt als erfüllt, wenn das Verhalten der turnusmäßig ausgewechselten Sprengkapseln bei der nachfolgenden Funktionsprüfung sich nicht wesentlich von dem der fabrikneuen Sprengkapseln unterscheidet.

K: Diese Vorschrift bedeutet, daß die Sprengkapseln während des Einsatzzeitraumes bis zum erstmaligen turnusmäßigen Auswechseln nur zur Erprobung zugelassen bleiben und danach der Prüfbehörde zur Nachprüfung erneut vorgestellt werden müssen.

4.2.9 Widerstandsfähigkeit gegen Beanspruchungen beim mobilen Einsatz

A: Sprengkapseln für den mobilen Einsatz auf Fahrzeugen dürfen nach einer fünfständigen Rüttelbeanspruchung keine Veränderung der mechanischen, elektrischen und detonativen Eigenschaften zeigen.

P: Die Prüfung wird nach der 1. SprengV Anlage 1 Absatz 145 durchgeführt, jedoch abweichend davon ohne Verpackung und mit einer Rütteldauer von 5 Stunden.

K: Bei in Geräten enthaltenen Sprengkapseln, die auf Fahrzeugen montiert sind, muß wegen der häufig rauen Betriebsbedingungen mit starken Dauererschütterungen gerechnet werden. Deswegen erscheint eine Rütteldauer von 2 h als nicht ausreichend zur Beurteilung der Stoßbelastbarkeit.

4.2.10 Widerstandsfähigkeit gegen besondere Klimabeanspruchungen

A: Sprengkapseln für den Einsatz an Betriebspunkten mit besonderen Klimabeanspruchungen müssen unter solchen betriebsnahen Temperatur- und Feuchtebedingungen gelagert und geprüft werden, daß eine sicherheitliche Beurteilung der Prüfmuster möglich ist.

P: Sprengkapseln mit erhöhten Anforderungen an die Temperatur- und Feuchtebeständigkeit müssen mit jeweils wenigstens 10 % höheren Werten bzw. 10 °C höheren Temperaturen, als bei der Anwendung vorgesehen ist, gelagert und geprüft werden. Die Lagerdauer muß mindestens 2 Wochen betragen.

K: Durch die Prüfung soll sichergestellt werden, daß die Sprengkapseln auch unter extremen klimatischen Bedingungen, z. B. bei der Verwendung von Feuerlöschern in Kühlhallen, eine zuverlässige Funktionsweise gewährleisten.

5. Besonderheiten der Absperreinrichtungen mit Sprengkapsel

Wird die Sprengkapsel zum Zerstören einer Hülse (*Abb. 4 links*) verwendet, damit der Schwadendruck zum Öffnen der Druckgasbehälter stoßartig über das verflüssigte Druckgas die mit Sollbruchstellen hergestellte Berstscheibe (*Abb. 4 rechts*) zerreißt, sind an die Hülse und an die Berstscheibe annähernd die gleichen Anforderungen zu stellen, die sicherheitstechnisch an den Druckgasbehälter zu stellen sind. Diese Berstscheibe ist zwar in der Funktion eine Berstscheibe, aber nicht im Sinne der TRG 254, sondern aufgrund der Konstruktion wie die Wandung des Druckbehälters zu beurteilen. Die Festigkeit dieser Bauteile, von Stützröhrchen, Scheiben mit pyrotechnischer Schneidschnur oder von ähnlichen Brechplattenkonstruktionen muß deshalb ausreichend weit oberhalb der Druckwerte liegen, die im Betriebstemperaturbereich durch das Druckgas im Behälter herrschen. Deshalb werden die Bauteile bei der Bauartprüfung derartiger Absperreinrichtungen zusätzlichen besonderen Prüfungen ausgesetzt, wie Schwellendruckprüfungen, Dichtheitsprüfungen über einen längeren Zeitraum, Festigkeitsprüfungen bis zur Zerstörung des Bauteiles und andere der jeweiligen Konstruktion entsprechend ausgerichtete Prüfungen.

Ist durch die Verwendung der Sprengkapsel mit Splintern zu rechnen, sind die Absperreinrichtungen so zu konstruieren, daß die Splitter im Druckgasbehälter bleiben. Werden durch den Schwadendruck freibewegliche Stopfen abgetrennt, die in dem Gasstrom mitfliegen, sind dafür Fangeinrichtungen in die Absperreinrichtung zu integrieren. Die einwandfreie Erfüllung der Funktionstüchtigkeit derartiger Splitterfangeinrichtungen ist ebenfalls Bestandteil von zusätzlichen Prüfungen. Zu den besonderen Prüfungen zählt auch die Festlegung, ob Teile der ausgelösten Absperreinrichtung für den nächsten Einsatz wieder verwendet werden dürfen oder aufgrund der bisherigen Verwendung als zerstört gelten und durch ein neues Bauteil zu ersetzen sind.

6. Druckbehälterrechtliche Grundlagen

Derartige Absperreinrichtungen dürfen als Ausrüstungsteile von Druckgasbehältern in der Bundesrepublik Deutschland aus sicherheitstechnischen Gründen nur dann verwendet werden, wenn ihre Eignung durch eine sicherheitstechnische Beurteilung nachgewiesen worden ist. Die Beurteilungen dieser Absperreinrichtungen sind nach den Technischen Regeln Druckgase (TRG) [10] zur Druckbehälterverordnung [9] vorzunehmen.

In der TRG 250 und folgende sind die technischen Anforderungen, in der TRG 770 ist das Verfahren der Bauartprüfung und in

der TRG 710 das Verfahren der Bauartzulassung enthalten. Aufgrund des positiven Prüfergebnisses über die Absperreinrichtung wird die Zulassung empfohlen.

Für die Bauartzulassung ist der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) ein formloser Antrag auf Prüfung und Zulassung der Druckgasarmaturen in vierfacher Ausfertigung vorzulegen. Im Antrag sind die Druckgasarmaturen selbst, die Herstelladresse der Druckgasarmaturen, die Füllmedien der Druckgasbehälter und der Prüfdruck der Druckgasbehälter zu nennen.

Für die Bauartprüfung werden im Labor folgende Muster und Unterlagen benötigt:

- 12 Stück Absperreinrichtungen,
- in vierfacher Ausfertigung die Funktionsbeschreibung der Absperreinrichtungen und
- in vierfacher Ausfertigung die Zeichnungsunterlagen, bestehend aus
- der Zusammenstellungszeichnung,
- der Stückliste mit allen Nummern der Einzelteilzeichnungen, den Einzelteilwerkstoffen und der Anzahl der jeweiligen Einzelteile und
- allen Einzelteilzeichnungen.

Das Laboratorium 4.44 – Apparaturen für technische Gase – der BAM hat als zentrale Prüfstelle in Deutschland die Sachverständigen, die derartige Absperreinrichtungen prüfen und sicherheitstechnisch beurteilen [11]. Die Prüfung wird in enger Zusammenarbeit mit dem Laboratorium 4.32 – Explosive Stoffe – und mit dem Laboratorium 4.34 – Pyrotechnische Sätze und Gegenstände – durchgeführt. Dabei ist zuerst festzustellen, ob die verwendete Sprengkapsel bereits nach den Richtlinien zum Sprengstoffgesetz geprüft und zugelassen worden ist. Ist die Sprengkapsel noch nicht zugelassen, wird der Antragsteller aufgefordert dies nachzuholen.

7. Bauartprüfung von Absperreinrichtungen für Druckgasbehälter

Bei der Bauartprüfung wird eine angemessene Anzahl von Mustern einer praktischen Prüfung unterzogen. Es müssen die Konstruktionsunterlagen (Werkstattzeichnungen mit allen Maßen und Toleranzangaben) und alle für die Gleichmäßigkeit der Herstellung und der einwandfreien Funktion der Absperreinrichtungen wichtigen Informationen in die Prüfung einbezogen werden. Damit wird sichergestellt, daß die nach den Konstruktionsunterlagen und Herstellungsanweisungen in Zukunft gefertigten Teile in gleicher Weise den Anforderungen der Druckbehälterverordnung entsprechen wie die geprüften Teile. Erst der Vergleich der Muster mit der Darstellung und den Angaben in den Konstruktionsunterlagen und ausführlichen Herstellungsanweisungen gestattet die sicherheitstechnische Beurteilung der Bauart durch den Sachverständigen. Für die abschließende Beurteilung ist die Kontrollbesichtigung der Herstellerwerkstätten erforderlich.

Die sicherheitstechnische Beurteilung der Absperreinrichtung wird der für den Antragsteller zuständigen Landesbehörde mit den Konstruktionsunterlagen vorgelegt. Diese Behörden erteilen dann dem jeweiligen Armaturenhersteller die Zulassung. In der Bauartzulassung wird dann auf die Unterlagen und Anweisungen des Herstellers Bezug genommen und diese gegebenenfalls durch Auflagen ergänzt. Der Hersteller hat die Einhaltung der Produktionsunterlagen und der in der Bauartzulassung enthaltenen Auflagen zu garantieren, andernfalls wird die Bauartzulassung zurückgenommen.

An dieser Stelle möchten die Verfasser den Herren Oberregierungsrat Dipl.-Ing. J. Knapp, E. Altmann und G. Preschel danken für die ausgezeichnete kollegiale Zusammenarbeit, insbesondere bei der Entwicklung des speziellen Zünderprüfstandes.

8. Zusammenfassung

Sprengkapseln mit elektrischer Auslösung (SKE) werden in großer Zahl, z. B. in Schnellauslöseeinrichtungen, insbesondere für Feuerlöschanlagen unter und über Tage, eingesetzt. Da Gegenstände, soweit sie vertrieben, anderen überlassen und verwendet werden, einer Zulassung nach § 5 des Sprengstoffgesetzes bedürfen, wurden die notwendigen Anforderungen zusammen mit den zugehörigen Prüfvorschriften formuliert und kommentiert und eine für die Prüfung notwendige Meßapparatur beschrieben.

Die sichere Handhabung der mit Sprengkapseln ausgerüsteten Schnellauslöseeinrichtungen als Absperrreinrichtungen von Druckgasbehältern in Feuerlöschanlagen ist nach den Richtlinien der Druckbehälterverordnung zu gewährleisten. Neben den bei der Bauartprüfung der Absperrreinrichtungen zu überprüfenden Anforderungen und der Antragstellung auf Zulassung der Absperrreinrichtungen gemäß § 22 der Druckbehälterverordnung wurden Besonderheiten bei der Prüfung derartiger genehmigungspflichtiger Druckgasarmaturen aufgeführt.

Literatur

- [1] Bartels u. Ziegler:
Über die Sicherheitstechnischen Anforderungen an Sprengkapseln mit mechanischer Auslösung für gewerbliche Zwecke.
Nobel Hefte 44 (1978) S. 35 - 39
- [2] TOTAL - Foerstner GmbH + Co.:
Explosionsunterdrückung in Behältern, Technisches Firmeninformationsblatt.
- [3] Walter Kidde GmbH, Lüneburg:
Sicherheit auf See, maßgeschneiderte Sicherheit und umfassender Feuerschutz.
Technische Firmeninformationsblätter.
- [4] Scheichl, L.:
Halone für die Brandbekämpfung.
Sonderdruck aus der „VFDB-Zeitschrift“, H. 4/1966, W. Kohlhammer Verlag, Stuttgart
- [5] Herrmann:
Ein Gerät zur Prüfung der Sicherheit elektrischer Zünder gegen Zündung durch elektrostatische Aufladungen.
Nobel Hefte 39 (1973) H. 2, S. 72 - 79
- [6] Gesetz über explosionsgefährliche Stoffe (Sprengstoffgesetz) vom 13. September 1976, BGBl. I, S. 2737
- [7] Erste Verordnung zum Sprengstoffgesetz (1. SprengV) vom 21. Juni 1983 (BGBl. I, S. 744)
- [8] Bekanntmachung der Prüfvorschriften für Sprengstoffe, Zündmittel, Sprengzubehör sowie pyrotechnische Gegenstände und deren Sätze vom 12. 03. 1982
Beilage zum Bundesanzeiger Nr. 59 vom 26. 03. 1982
- [9] Verordnung über Druckbehälter, Druckgasbehälter und Füllanlagen (Druckbehälterverordnung - DruckbehV) vom 27. Februar 1980 (BGBl. I S. 173)
- [10] Technische Regeln Druckgase (TRG), aufgestellt vom Deutschen Druckbehälterausschuß (DBA)
Herausgeber: Vereinigung der Technischen Überwachungs-Vereine e.V., Essen
Carl Heymanns Verlag KG, Köln und Berlin
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [11] Ludwig, J. und W. Meyer:
Sicherheitstechnische Beurteilungen von Apparaturen für technische Gase - dargestellt am Beispiel von Ausrüstungsteilen für erstbewegliche Druckgasbehälter.
Teil I: Amts- und Mitteilungsblatt der BAM Band 10, 1980, Nr. 1
Teil II: Amts- und Mitteilungsblatt der BAM Band 10, 1980, Nr. 2
Nachtrag zu Teil I und II: Amts- und Mitteilungsblatt der BAM Band 10, 1980, Nr. 3
- [12] Ziegler, K. und H. Meyer:
Explosivstoffe zur Brandbekämpfung.
Schadenprisma (1988) Nr. 1, S. 5 - 11

Keramische Supraleiter*

– Kristallstruktur, Gefüge und Eigenschaften

Von **Dr. Ing. Rolf Wäsche**, Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin

DK 537.312.62 : 555.31

Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) 18 (1988) Nr. 2 S. 128/133

Manuskript-Eingang 10. Mai 1988

Inhaltsangabe

Seit der Entdeckung der Supraleitung oberhalb 30 K im Jahre 1985 an La_2CuO_4 hat weltweit eine stürmische Forschungstätigkeit im Bereich dieser Materialien eingesetzt, die dazu führte, daß die Sprungtemperatur T_c durch die Entdeckung weiterer oxidischer supraleitender Verbindungen inzwischen auf 120 K angehoben wurde.

Die supraleitenden Eigenschaften keramischer Formkörper aus diesen Materialien hängen vom Sauerstoffgehalt, der Sintertemperatur, der Zusammensetzung und dem eingestellten Gefüge ab. Von besonderem technischen Interesse ist die kritische Stromtragfähigkeit, für die bisher nur in dünnen epitaxialen Schichten technische relevante Werte von 10^6 Acm^{-2} bei 90 K erreicht worden sind.

Nachfolgend wird der Zusammenhang zwischen Kristallstruktur, Gefüge- und Herstellungsparameter und der Supraleitung dargestellt.

Hochtemperatursupraleiter – Keramik – Gefüge – Anisotropieeffekte – Textur

Summary

The discovery of high temperature superconductivity in materials such as La_2CuO_4 and $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_7$ led to an intensive research activity all over the world. Subsequently other oxidic superconductive compounds were found increasing the critical temperature meanwhile to 120 K.

The superconductive properties of sintered ceramics of these materials depend on oxygenstoichiometry, sintering temperature, composition and texture.

For many technical applications critical current densities of greater 10^5 Acm^{-2} at 77 K are required, but until now values of this order of magnitude have only been realized in epitaxially grown layers.

In the following the correlation between crystal structure, texture, preparation parameters and superconductivity will be shown.

High-temperature superconductors – crystal structure – texture – thin films

Die kürzliche Entdeckung der Supraleitung in oxidischen Kupferverbindungen hat in kürzester Zeit weltweit das Interesse der Wissenschaft und der Industrie auf diese Stoffgruppe gelenkt.

Abb. 1 zeigt die historische Entwicklung der Supraleitungsforschung seit der Entdeckung der Supraleitung im Jahre 1911 durch den niederländischen Physiker Heike Kammerlingh-On-

nes an Quecksilber, das bei etwa 4 K supraleitend wird. In der Folgezeit untersuchte man einige tausend Substanzen auf ihre Fähigkeit, supraleitend mit einer möglichst hohen kritischen Temperatur zu sein. In der Hauptsache untersuchte man Metalle und ihre Legierungen, da man hier am ehesten den Effekt erwartete, aber man untersuchte auch intermetallische Phasen, Oxide und Polymere. Die höchste gefundene kritische Tempe-

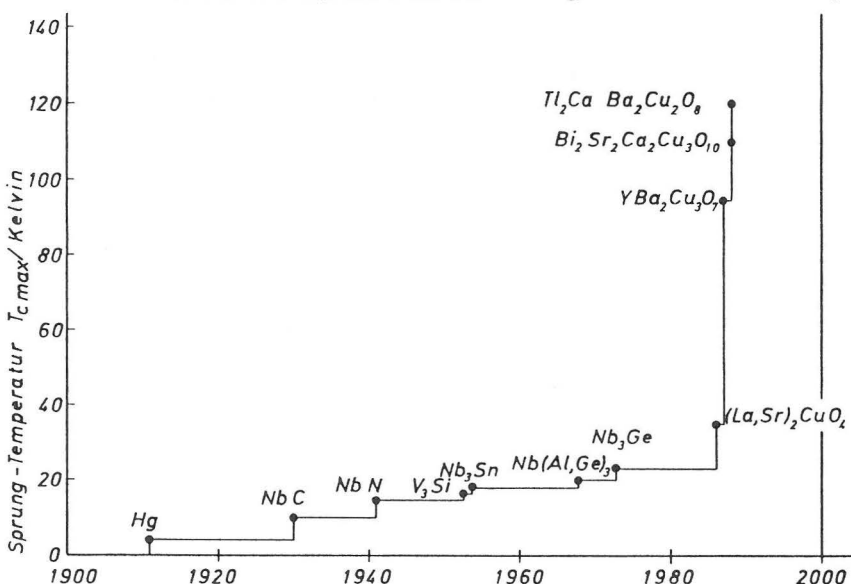


Abb. 1
Die Entwicklung der Sprungtemperaturen seit der Entdeckung der Supraleitung bis heute.

* Kurzfassung eines Vortrages, gehalten am 27.4.1988 im Rahmen des BAM-Kolloquiums

ratur war jedoch die des Nb_3Ge mit 23.2 K, so daß man in den siebziger Jahren nicht an eine höhere Sprungtemperatur jenseits dieser magischen Grenze von 23.2 Kelvin glaubte.

Die Entdeckung der Supraleitung mit einer kritischen Temperatur von 35 K an $LaCuO_4$ [1] und wenig später bei 95 K an $YBa_2Cu_3O_{7-x}$ [2] war eine wissenschaftliche Sensation und rückte die Supraleiter mit einem Schlag in die greifbare Nähe zur breiten kommerziellen Anwendung, da diese Stoffgruppe für die Supraleitung nur noch Kühlung durch flüssigen Stickstoff benötigt.

Ausgehend von einer Beschreibung der Kristallstruktur von $YBa_2Cu_3O_7$ werden im folgenden die Eigenschaften polykristalliner keramischer Formkörper dieser Verbindung dargestellt, da diese insbesondere für technische Anwendungen interessant sind.

Kristallstruktur und supraleitende Eigenschaften

Abb. 2 zeigt die Kristallstrukturen der 35 K und der 95 K-Supraleiter, die beide modifizierte Strukturen der Perowskit-Verbindungen sind. Das Mineral Perowskit $CaTiO_3$ kristallisiert in einer kubischen Kristallstruktur. Deren strukturbestimmende Elemente sind Sauerstoff-Oktaeder in deren Mitte kleinere Kationen wie Ti^{4+} , Bi^{3+} , Pb^{4+} oder Cu^{2+} sitzen und die in allen 3 Raumrichtungen miteinander verknüpft sind. Durch diese Verknüpfungen ergeben sich in der Struktur Gitterplätze für relativ große Kationen wie Sr^{2+} , Ba^{2+} oder Kationen der Seltenen Erden (Yb^{3+} , La^{3+} etc.).

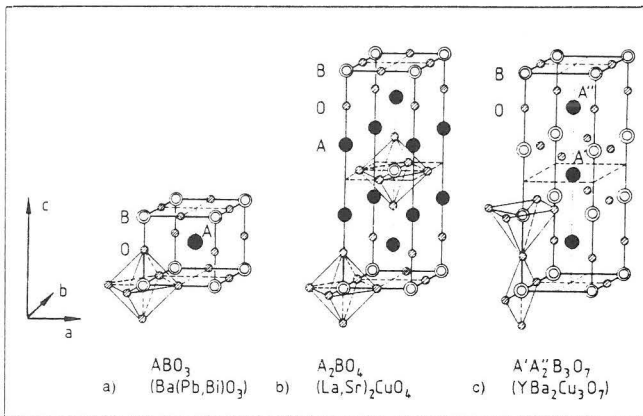


Abb. 2 Kristallstruktur der Perowskite und der damit verwandten Strukturen der Hochtemperatursupraleiter $(La, Sr)_2CuO_4$ und $YBa_2Cu_3O_7$ nach Roth und Heger.

In der Gruppe der 35 K-Supraleiter findet man ebenfalls Sauerstoffoktaeder als wesentliches Strukturelement. Die Anordnung der Oktaeder ist allerdings 2-dimensional, so daß sich ein schichtartiger Aufbau der Struktur ergibt.

Die Kristallstruktur von $YBa_2Cu_3O_7$ mit ca. 95 K Sprungtemperatur enthält die oktaedrische Koordination der Kupferkationen nur noch in rudimentärer Form. Da hier das Kupfer offenbar in zwei verschiedenen Valenzzuständen auftritt, findet man zwei verschiedene Koordinationsformen, die sich beide vom Oktaeder ableiten lassen. Eine quadratisch planare Koordination des Kupfers mit Sauerstoff führt zu einer eindimensionalen Anordnung von Kupfer und Sauerstoff in Richtung der kristallographischen b-Achse (Cu-O-Ketten) im Gitter. Eine quadratisch-pyramidale Umgebung des Kupfers mit fünf Sauerstoff-Anionen ergibt eine zweidimensionale Anordnung von Kupfer und Sauerstoff in Richtung der a- und der b-Achse im

Gitter (Cu-O-Flächen). Diese beiden Kupfer-Koordinationen ergeben durch Verknüpfung Schichtpakete, die durch große Kationen wie Ba^{2+} stabilisiert werden. Diese Schichtpakete sind wiederum durch Lagen aus Y^{3+} -Kationen voneinander getrennt, so daß sich ein insgesamt sandwich-artiger Struktur Aufbau ergibt (Abb. 3). Die physikalischen Eigenschaften dieser Substanz einschließlich der Supraleitung sind daher in hohem Maße anisotrop, d. h. von der Orientierung im Kristallgitter abhängig.

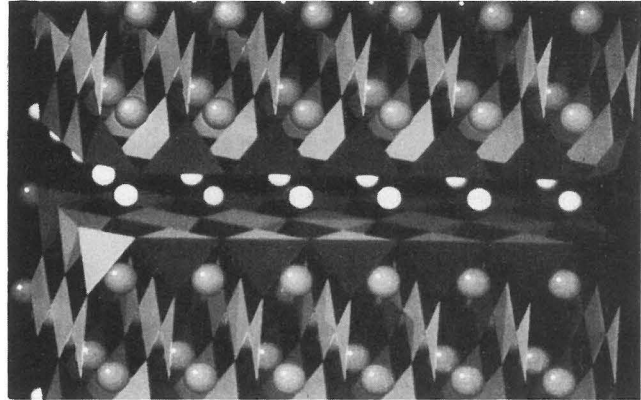


Abb. 3 Anschauliche Darstellung der Schichtstruktur von $YBa_2Cu_3O_7$. Blick in Richtung der (a,b)-Ebene

Die Kristallstruktur hat bei hohen Temperaturen tetragonale Symmetrie. Bei Abkühlung findet je nach Sauerstoffpartialdruck (Gesamtdruck 1 bar) zwischen 620 °C (2% O_2) und 700 °C (100% O_2) eine Umwandlung von tetragonal nach orthorhombisch statt. Oberhalb 700 °C ist nur die tetragonale Phase stabil [3]. Die orthorhombische Phase bleibt in normaler Sauerstoffatmosphäre stabil bis zu tiefen Temperaturen. Es hat sich gezeigt, daß in $YBa_2Cu_3O_{7-x}$ die Supraleitung direkt vom Sauerstoffgehalt des Gitters abhängig ist und nur für $x = 0$ bis 0.2 die hohen Sprungtemperaturen von 95 K erreichbar sind.

Unter thermodynamischen Gleichgewichtsbedingungen wird zwischen 320 °C und 900 °C der Sauerstoff reversibel je nach Partialdruck in einem topotaktischen Prozeß vom Gitter abgegeben bzw. aufgenommen, wobei die O-Atome selektiv aus den Basisflächen entfernt werden [4]. Makroskopisch beobachtet man dabei eine Volumenzunahme des Gitters bei Sauerstoffeinbau und eine Volumenabnahme bei Sauerstoffausbau. Abb. 4 zeigt diesen Effekt in einer dilatometrischen Messung an einer polykristallinen Probe aus $YBa_2Cu_3O_7$ bei $T = 650$ °C [5].

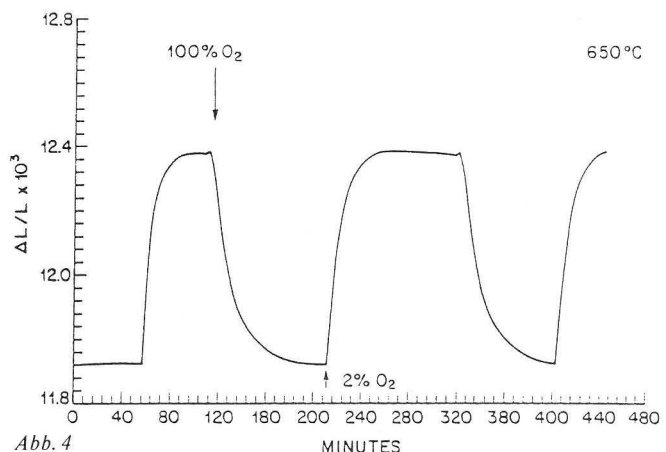


Abb. 4 Dilatometrische Messung der Gitterdehnung und -schrumpfung als Funktion des Sauerstoffpartialdruckes bei $T = 650$ °C an $YBa_2Cu_3O_7$ nach O'Bryan und Gallagher

Supraleitung polykristalliner Keramik

Herstellung

Die Herstellung keramischer Proben aus $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_7$ ist verglichen mit der Herstellung anderer technischer Keramiken relativ einfach. Die Synthese erfolgt durch Reaktion der Oxide, Hydroxide, Carbonate oder Oxalate der entsprechenden Metalle bei Temperaturen von etwa 900°C , schematisch dargestellt in *Abb. 5*. So hergestellte Keramikkörper zeigen den Phasenübergang zur widerstandsfreien Stromleitung bei etwa 95 K. Gute einphasige Materialien zeigen eine Übergangsbreite von nur 1–2 K, während Verunreinigungen, insbesondere im Korngrößenbereich, eine Verbreiterung des Übergangs bis auf über 10 K zur Folge haben können. Auch der Übergang vom paramagnetischen in den diamagnetischen Zustand erfolgt in einem Temperaturintervall, so daß vollkommener Diamagnetismus d. h. vollständige Supraleitung erst bei einer Temperatur $T < T_c$ erreicht wird (Meißner-Ochsenfeld-Effekt).

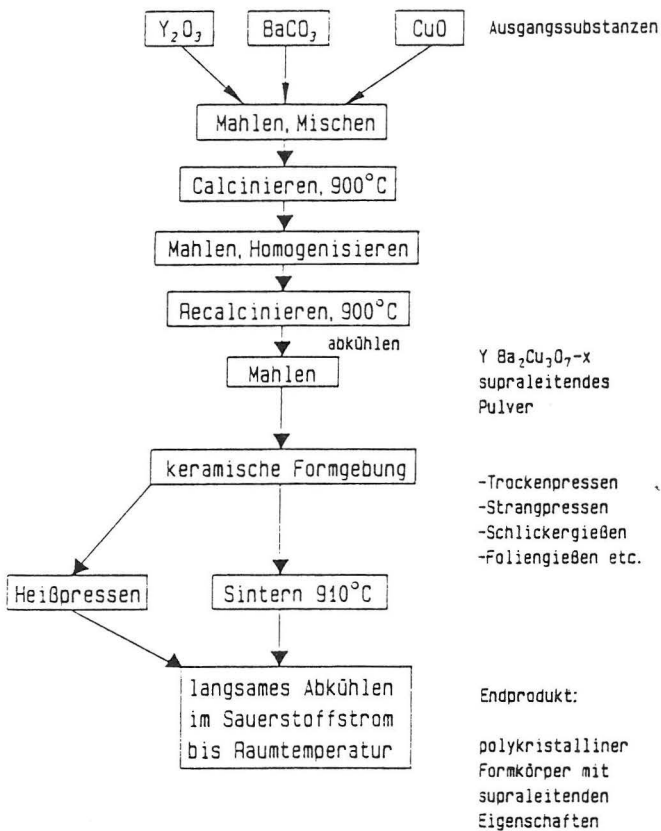


Abb. 5
Schema des Prozesses zur Herstellung keramischer Formkörper aus $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_7$

Abb. 6 zeigt diese Zusammenhänge als Abnahme des Widerstandes und der magnetischen Suszeptibilität mit abnehmender Temperatur im Bereich von 90 K [6]. Eine anschauliche Darstellung des Meißner-Ochsenfeld-Effektes gibt *Abb. 7* wieder. Sie zeigt einen schwebenden Supraleiter, der mit flüssigem Stickstoff auf etwa 77–80 K abgekühlt wurde, über dem Pol eines ringförmigen Permanentmagneten. Die abstoßende Kraft entsteht nach der Lenz'schen Regel durch die Induktion von supraleitenden Abschirmströmen, wobei das Innere des Supraleiters magnetfeldfrei ist. In Gleichgewichtslage schwebt die Probe solange auf dem Magnetfeld, wie die induzierten Dauerströme ($R=0$) fließen, d. h. so lange die Probe supraleitend ist.

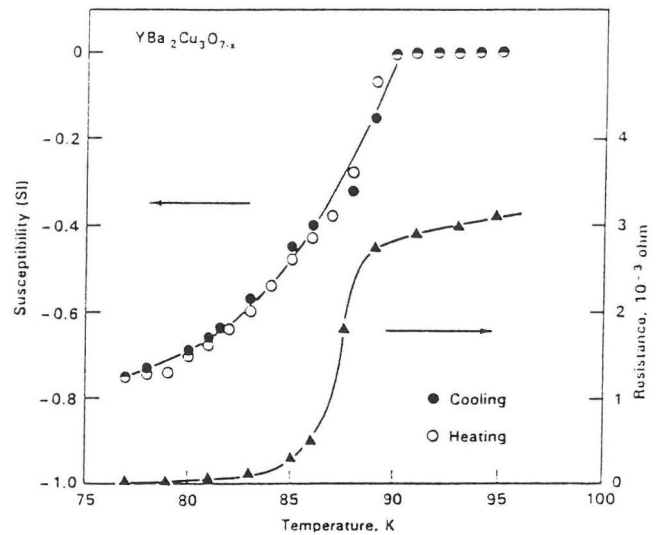


Abb. 6
Verlauf der magnetischen Suszeptibilität und des elektrischen Widerstandes von $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_7$ als Funktion der Temperatur im Bereich der Sprungtemperatur nach Weber et al

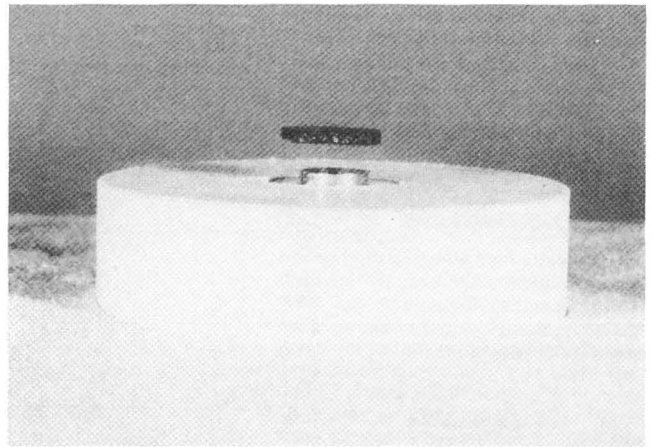


Abb. 7
Schwebender Supraleiter über dem Pol eines ringförmigen Permanentmagneten (Meißner-Ochsenfeld-Effekt)

Gefügeeinfluß

Neben der kritischen Temperatur T_c sind die kritische Stromdichte und die kritische Flußdichte von Bedeutung für eine technische Anwendung. Bei Überschreitung einer dieser drei Werte geht die Substanz vom supraleitenden in den normalleitenden Zustand über. *Abb. 8* zeigt die kritische Stromdichte als Funktion der Flußdichte des oberen kritischen Feldes bei Temperaturen von 4 bis 60 K. Die induktiv an einer polykristallinen Probe gemessenen Werte zeigen, daß im Nullfeld und bei niedrigen Temperaturen kritische Stromdichten von etwa 10^3 A cm^{-2} erreicht werden, die jedoch mit steigender Temperatur oder Flußdichte sehr schnell abnehmen. Mißt man allerdings die beiden Größen an einem pulverförmigen Material, so erzielt man im Nullfeld kritische Stromdichten bis $5 \times 10^6 \text{ A cm}^{-2}$ bei 4 K, die mit steigender Flußdichte nur geringfügig abnehmen und die auch bei 60 K noch um etwa vier Größenordnungen über den Werten der polykristallinen Probe liegen (*Abb. 9*). Ebenso mißt man an dünnen epitaxial auf Strontiumtitanat aufgewachsenen einkristallinen Filmen kritische Stromdichten von über 10^6 A cm^{-2} im Nullfeld bei 77 K.

Es liegt nahe, daß der drastische Abfall der Stromdichte im polykristallinen Material gegenüber dem Pulver oder gar den dün-

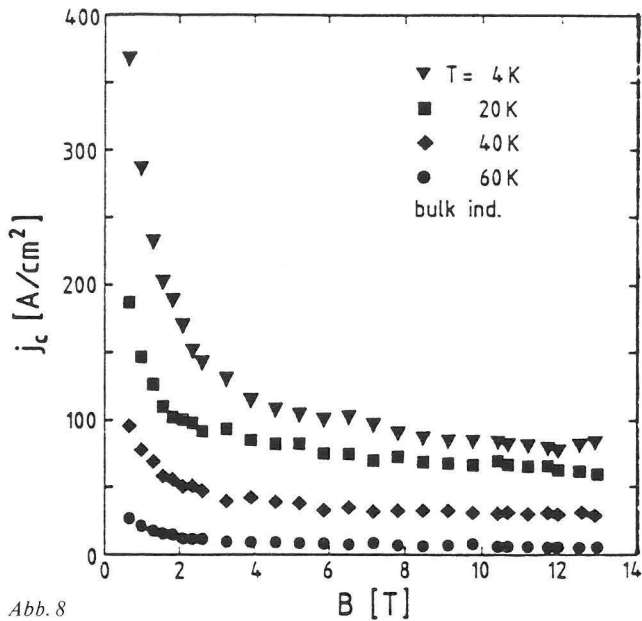


Abb. 8
Kritische Stromdichte als Funktion der Flußdichte des oberen kritischen Feldes in einer polykristallinen Probe bei verschiedenen Temperaturen nach Apfelstedt et al

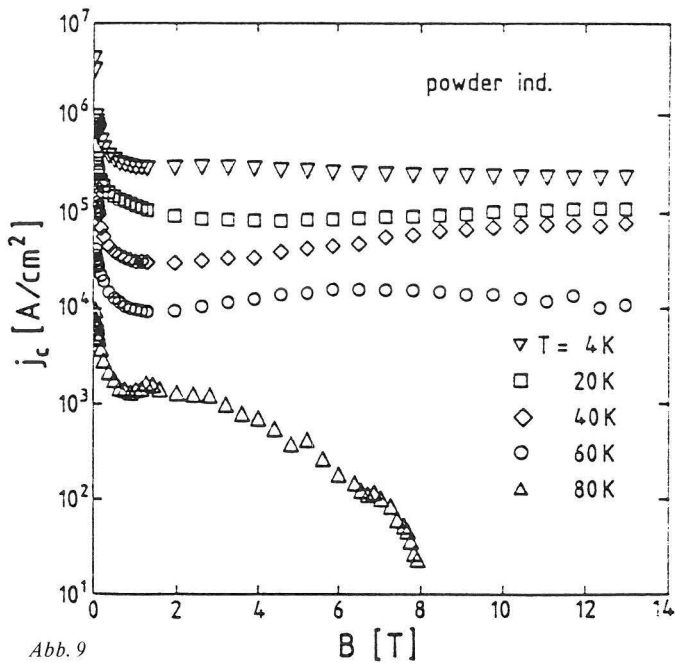


Abb. 9
Kritische Stromdichte als Funktion der Flußdichte des oberen kritischen Feldes in einem supraleitenden Pulver; nach Apfelstedt et al

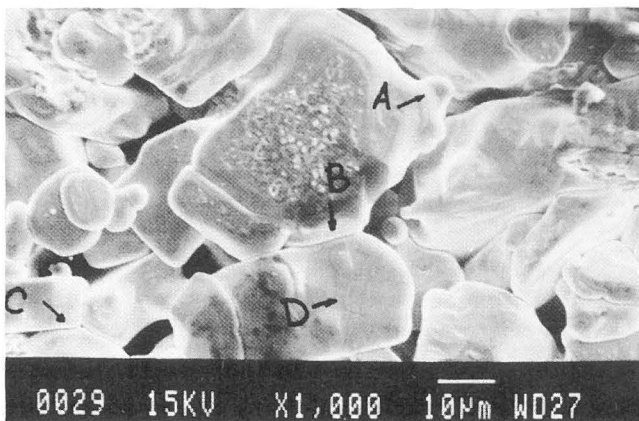


Abb. 10
REM-Aufnahme des Gefüges einer gesinterten, polykristallinen Probe aus $YBa_2Cu_3O_7$

area	Y	Ba	Cu
A: highly sintered corner	6.76	26.68	66.55
B: inter-grain boundary	14.16	30.90	54.94
C: triple-grain boundary	15.00	29.56	55.45
D: flat grain face	16.43	29.56	54.01

Abb. 11
Analyse der Bereiche A - D aus Abb. 10 mit Hilfe der energiedispersiven Röntgenbeugung (Yarar et al.)

nen einkristallinen Filmen durch die Korngrenzen verursacht wird. Abb. 10 zeigt eine REM-Aufnahme des Gefüges eines polykristallinen Sinterkörpers, in dem unterschiedliche Korngrenzenbereiche mit Hilfe der energiedispersiven Röntgenbeugung analysiert worden sind [8]. Die Ergebnisse zeigen, daß die einzelnen Bereiche eine unterschiedliche Verteilung von Y, Ba und Cu aufweisen (Abb. 11), so daß eine inhomogene stoffliche Zusammensetzung der Korngrenzenbereiche angenommen werden kann. Diese Inhomogenitäten führen zu einem veränderten Phasenbestand und damit zu einer schlechteren Supraleitung in diesen Bereichen. Man kann daher annehmen, daß die einzelnen Kristallite über die Korngrenzen hinweg nur schwach supraleitend gekoppelt sind und die Korngrenzen somit für die kritische Stromdichte Barrieren darstellen.

Textureffekte

Der oben beschriebene sandwichartige Aufbau der Kristallstruktur von $YBa_2Cu_3O_7$ läßt erwarten, daß in polykristallinen Keramikkörpern Textureffekte der Supraleitung auftreten, deren Größe davon abhängt, wie und in welchem Maße die Kristallite orientiert werden können.

An kleinen Einkristallen und an epitaxial aufgewachsenen einkristallinen Filmen gemessene kritische Werte der Stromdichte und der Flußdichte weichen voneinander ab, je nachdem, ob man senkrecht (in Richtung der c-Achse) oder parallel (in Richtung der a- oder b-Achse) zu den Kupfer-Sauerstoff-Flächen mißt. Wie man Abb. 12 entnehmen kann, ist die kritische Stromdichte parallel zu den Kupfer-Sauerstoff-Flächen um etwa einen Faktor 100 größer als senkrecht dazu, die kritische Flußdichte unterscheidet sich in der gleichen Weise um den Faktor 5 (oberes kritisches Feld).

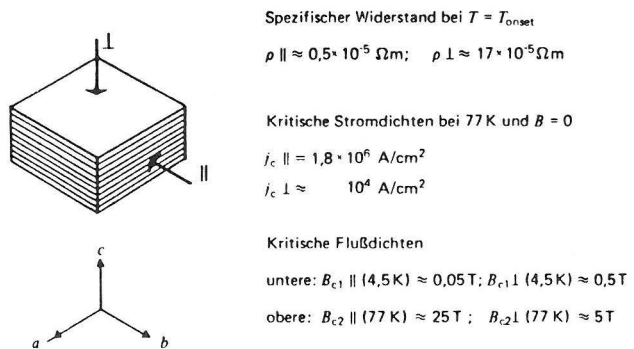


Abb. 12
Anisotropie der supraleitenden Eigenschaften des $YBa_2Cu_3O_7$

Die Ausnutzung des Textureffektes ist für die Hersteller langer drahtförmiger Gebilde von technischer Bedeutung, da durch eine entsprechende Orientierung der Kristallite die Stromtragfähigkeit gesteigert werden kann. An der Entwicklung von Verfahren zur Herstellung langer Drähte aus den neuen supraleitenden Materialien wird derzeit intensiv gearbeitet.

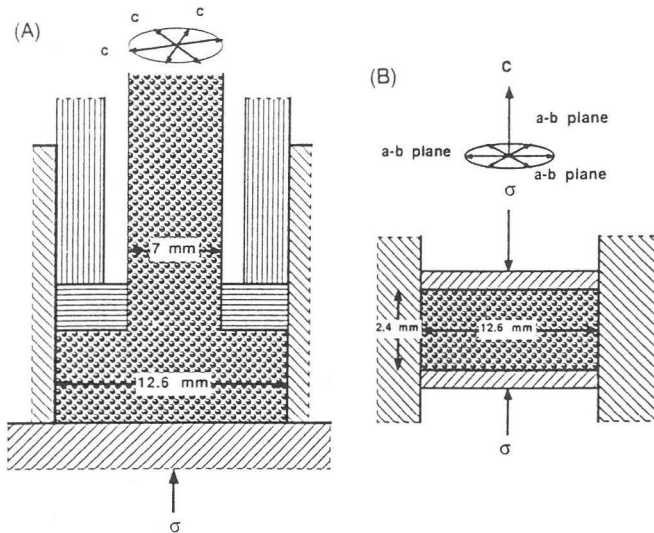


Abb. 13
Schematische Darstellung der Verfahren zur Herstellung unterschiedlicher Kristallorientierungen in keramischen Formkörpern aus $YBa_2Cu_3O_7$;
A: Heißextrusion, B: Heißpressen nach I-Wei-Chen et al

Abb. 13 zeigt vergleichend zwei Verfahren, mit denen eine Orientierung der Kristallite erreicht werden kann. Insbesondere die Heißextrusion ermöglicht die gewünschte Orientierung der (a,b)-Ebene parallel zur Längsachse des Formkörpers [10]. Kritische Stromdichten von 10^4 A cm^{-2} sind in texturierten Keramiken erreicht worden.

Dünne Schichten

Aufgrund des heutigen Kenntnisstandes haben dünne einkristalline Filme die besten supraleitenden Eigenschaften. Diese durch gerichtete Kristallisation epitaktisch auf Substraten von Strontiumtitanat ($SrTiO_3$) aufgewachsenen Schichten zeigen kritische Stromdichten von mehr als 10^6 A cm^{-2} bei 77 K und kleinen Feldern. Sie sind daher schon heute im Bereich der Mikroelektronik in Bezug auf eine Anwendung äußerst interessant, da das Anforderungsprofil zum Bau von Schaltungen aus supraleitenden Materialien (hohe Stromdichten bei kleinen Strömen und kleinen Feldern) erfüllt wird.

Für die Auftragung von dünnen Schichten eignen sich Verfahren wie:

- Elektronenstrahlverdampfen
- Sputtern (rf, dc)
- Laserstrahlverdampfen
- Chemical Vapour Deposition (CVD)-Verfahren
- Plasmaspritzverfahren
- Siebdruckverfahren.

Als Substrate kommen neben Strontiumtitanat noch Magnesiumoxid und Zirkonoxid in Frage. Prinzipiell nachteilhaft ist eine anschließende Wärmebehandlung der Schicht, die notwendig ist, um den gewünschten Phasenbestand zu erhalten. Geputterte Schichten sind beispielsweise zunächst amorph und müssen durch die Wärmebehandlung bei ca. 900°C kristallisiert werden. Die Dauer der Wärmebehandlung ist kritisch, da Diffusionsprozesse zwischen Substrat und Schicht stattfinden und die supraleitenden Eigenschaften durch Änderung der stofflichen Zusammensetzung der Schicht verschlechtern können.

Anwendung

Die potentielle Anwendung der neuen Materialien kann noch nicht in allen Einzelheiten übersehen werden. Sie wird davon abhängen, ob es gelingt, die technisch relevanten Werte der Stromtragfähigkeit und der Flußdichte auch in polykristallinen Körpern weiter zu verbessern. Zudem müssen die Probleme, die aus der Sprödigkeit, der relativ geringen mechanischen Festigkeit und aus der Korrosionsneigung des Materials resultieren, gelöst werden. Es bleibt weiterhin abzuwarten, wie erfolgreich die Suche nach neuen Verbindungen mit höheren Sprungtemperaturen und anderen physikalischen und chemischen Eigenschaften ist. Gegenwärtige und potentielle Applikationen betreffen die folgenden Bereiche:

- Elektronik
- Medizintechnik
- Hochenergietechnik
- Transportsysteme, Antriebe
- Magnetscheidung.

Der Grundbaustein der elektronischen Anwendung der Supraleitung ist der Josephson-Kontakt, ein elektronisches Element aus zwei supraleitenden Schichten, die durch eine dünne isolierende Schicht voneinander getrennt sind. Diese Josephson-Kontakte haben sehr kurze Schaltzeiten im Picosekundenbereich und sehr geringe Verlustpegel. Man erhofft sich dadurch eine noch höhere Integration der Schaltelemente bei weiterer Erhöhung der Rechengeschwindigkeit.

Neben ihrem Einsatz in digitalen Kreisen sind die Josephson-Kontakte auch für Meßaufgaben von Bedeutung. Die große Empfindlichkeit des kritischen Josephson-Gleichstroms gegen Magnetfelder macht sie für die Messung kleinster Magnetfelder geeignet. Die Empfindlichkeit solcher SQUID's (supraleitender Quanten Interferenz Detector) ist etwa 100fach besser als die herkömmlicher Magnetometer.

Neben ihrem Einsatz für wissenschaftliche Zwecke sind SQUID's von besonderem Interesse im Bereich der Medizin. Hier erhofft man sich durch den Bau leistungsfähiger Kernspintomographen die Erforschung sehr kleiner biomagnetischer Felder. In der Hochenergietechnik denkt man an magnetische Energiespeichersysteme mit großen supraleitenden Magneten sowie an Übertragungssysteme von elektrischer Energie. Hier spielen insbesondere auch die Herstellbarkeit großer kompakter Magnete oder Spulen und die mechanische Festigkeit des Materials eine übergeordnete Rolle bei der Realisierung. Ähnliche Überlegungen gelten für Antriebssysteme, die mit supraleitenden Spulen arbeiten sowie für leistungsstarke Magnete in der Erzaufbereitung (Magnetscheidensysteme).

Ausblick

Die zukünftige Entwicklung im Bereich der neuen supraleitenden Materialien wird sicherlich in starkem Maße davon abhängen, wie die Materialtechnologie und die Verbesserung der Materialeigenschaften fortschreitet. Hier wird weiter intensiv an einer Erhöhung der Sprungtemperatur gearbeitet, für die schon Werte von 240 K (-33°C) gemessen worden sind, allerdings ohne reproduzierbar zu sein.

Die neuesten Entdeckungen zeigen, daß es auch noch andere Stoffsysteme gibt, in denen es supraleitende Verbindungen mit teilweise noch höheren Sprungtemperaturen gibt. Es scheint, daß die Komplexität der Systeme noch zunimmt, da es sich bei den neuen Systemen um 5-Komponenten-Systeme handelt. Im

System Bi-Sr-Ca-Cu-O gibt es mindestens 2 supraleitende Verbindungen mit hohen kritischen Temperaturen [11] ebenso im System Tl-Ca-Ba-Cu-O [12].

Es sind dies die Verbindungen:

Substanz	Sprungtemperatur
$\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{CaCu}_2\text{O}_{8+x}$	85 K
$\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{Ca}_2\text{Cu}_3\text{O}_{10+x}$	110 K
$\text{Tl}_2\text{CaBa}_2\text{Cu}_2\text{O}_{8+x}$	120 K
$\text{Tl}_2\text{Ca}_{1,5}\text{BaCu}_3\text{O}_{8,5+x}$	112 K

Die Kristallstrukturen dieser Verbindungen sind noch komplexer aufgebaut als die von $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_7$ und haben ausgeprägten Schichtcharakter. Abb. 14 zeigt die Kristallstruktur von $\text{Bi}_2\text{CaSr}_2\text{Cu}_2\text{O}_{8+x}$. Die Gitterkonstante in Richtung der c-Achse ist mit 3,08 nm gegenüber der von $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_7$ ca. verdreifacht. In der Struktur wechseln Pakete von (Bi-O) Oktaederschichten mit Cu-O-Doppelschichten ab, die ganz ähnlich zu denen in $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_7$ sind [13]. Eindimensionale Kupfer-Sauerstoffketten kommen in den neuen Schichtstrukturen offenbar nicht mehr vor.

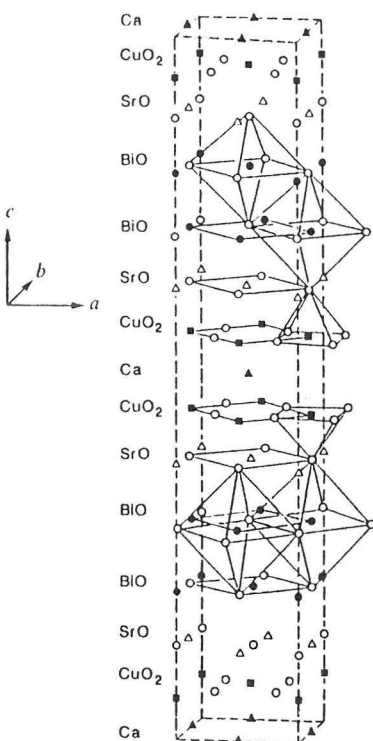


Abb. 14
Kristallstruktur des neuen Hochtemperatursupraleiters $\text{Bi}_2\text{CaSr}_2\text{Cu}_2\text{O}_{8+x}$ mit $a \approx b \approx 0,54 \text{ nm}$, $c \approx 3,08 \text{ nm}$ nach Greaves und Forgan

Da die neuen supraleitenden Verbindungen kein Yttrium oder teure Seltenerdmetalle mehr enthalten, dürfte sich das Forschungsinteresse mehr diesen Substanzen zuwenden. Die weitere Entwicklung wird auch von Eigenschaften wie mechanische Festigkeit, Korrosionsbeständigkeit und Verarbeitbarkeit wesentlich beeinflusst werden.

Literatur

- [1] Bednorz, J.G. u. K.A. Müller:
Z. Phys. 64 (1986) 189
- [2] Wu, M.K. et al:
Phys. Rev. Lett. 58 (1978) 908
- [3] Politis, C.:
KFK-Nachrichten 19 (1978) 119
- [4] Gallagher, P.K. et al:
Mat. Res. Bull. 22 (1978) 995
- [5] O'Bryan, H.M. u. P.K. Gallagher:
Advanced Ceram. Mat. 2 (1987) 640
- [6] Weber, W.J. et al:
Advanced Ceram. Mat. 2 (1987) 471
- [7] Apfelstedt, I. et al:
KFK-Nachrichten 19 (1987) 130
- [8] Yarar, B. et al:
Advanced Ceram. Mat. 2 (1987) 372
- [9] Enomoto, Y. et al:
Jap. J. Appl. Phys. 26 (1987) 1248
- [10] I-Wi-Chen et al:
J. Am. Ceram. Soc. 70 (1987) C-388
- [11] Zandbergen, H.W. et al:
Nature 332 (1988) 620
- [12] Sheng, Z.Z. u. A.M. Hermann:
Nature 322 (1988) 138
- [13] Greaves, C. u. T. Forgan:
Nature 322 (1988) 305
- [14] Roth, G. u. G. Heger:
KFK-Nachrichten 19 (1987) 147

Zustandsprüfung von Bauwerken und Bauteilen mit Hilfe schwingungstechnischer Methoden — Konzept, Anwendungsbeispiele und Ausblick*

Von **ORR Dr.-Ing. Werner Rücker**, Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin

DK 624.03 : 534.1

Amts- und Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) 18 (1988) Nr. 2 S. 134/141

Manuskript-Eingang 4. Mai 1988

Inhaltsangabe

Alle unter Last stehenden Baustrukturen sind während ihrer Nutzungszeit Schadensakkumulationen ausgesetzt. Zur Aufrechterhaltung der Betriebssicherheit ist es deshalb wichtig und notwendig, eine mögliche Schadensentwicklung frühzeitig zu erkennen, ihren Ausgangspunkt zu lokalisieren und das Ausmaß zu bestimmen.

Es wird das Konzept einer Zustandsprüfung mit dynamischen Methoden vorgestellt, wobei unterschieden wird zwischen einer Bauwerksüberwachung und einer Bauwerksüberprüfung. Die Bauwerksüberwachung wird mittels einer kontinuierlichen Messung an wenigen signifikanten Punkten des Bauwerks durchgeführt. Die Meßdaten werden sofort analysiert und bewertet. Veränderungen im Zustand des Bauwerkes werden erkannt durch Vergleich mit gespeicherten Meßdaten eines als nicht geschädigt betrachteten Urzustandes. Die Bauwerksüberprüfung dient dazu, die reale Tragfähigkeit eines Bauwerkes festzustellen. Hierbei wird das Tragwerk einer umfangreichen Messung unterzogen und der Steifigkeitsverlauf nach Ort und Größe aus den Meßdaten berechnet.

Ausgenutzt wird bei den dynamischen Methoden die Tatsache, daß sich Veränderungen im Tragverhalten einer Struktur in einer Veränderung der Eigenfrequenzen und der Eigenmoden (eventuell modifiziert) bemerkbar machen. Die theoretischen Grundlagen werden dargestellt und eine methodische Zuordnung zu den beiden Verfahren vorgenommen.

Ergebnisse von Untersuchungen an einfachen Stahlbetonträgern sowie an realen Brückenbauwerken werden vorgestellt.

Bauwerksdynamik — zerstörungsfreie Prüfverfahren — Modale Analyse — Systemüberwachung

Summary

All building structures exposed to load suffer from damage accumulations during their service life. In order to maintain their reliability of service it is therefore important and even necessary to recognize a possible damage development in its initial stage, to locate its source and to determine the extent of the damage.

The conception of an investigation of the actual condition of a building by dynamic methods is presented, clearly distinguishing between building surveillance and building control. Building surveillance is performed by continuous measurements taken at only few significant points of the building. The measurement data received is immediately analysed and evaluated. Changes in the condition of the building are recognized by comparing the results with earlier recorded data of the initial condition, which is regarded as undamaged. Building control serves to estimate the load bearing capacity of a building. It is performed by subjecting the building to extensive measurements and using the results to calculate the stiffness variation in dependence of location and magnitude.

Dynamic investigation methods take advantage of the fact that alterations in the load bearing behaviour of a structure become apparent by changes in the natural frequency and the eigenmodes (which might, however, be modified). The theoretical fundamental principles are presented and a methodical allocation to both methods is carried out.

Results of investigations of simple pre-stressed concrete beams as well as of real bridge constructions are presented.

Building dynamics — non-destructive testing methodes — modal analysis — system surveillance.

1. Einleitung

Jede belastete Struktur erleidet Schädigungen, die sich bis zum Versagen der Struktur akkumulieren können. Um die Betriebssicherheit zu gewährleisten ist es notwendig Schadensentwicklungen frühzeitig zu erkennen, den Ausgangspunkt zu lokalisieren und gegebenenfalls das Schadensausmaß zu bestimmen.

In dieser Arbeit soll eine Methode zur Systemüberwachung und Systemüberprüfung auf der Basis von Schwingungsmessungen und -analysen vorgestellt werden.

Bei der Systemüberwachung wird das Schwingungsverhalten des Objektes kontinuierlich gemessen. Die Messung wird nur an wenigen als signifikant ausgewählten Meßpunkten durch-

geführt. Die Meßeinheit erfaßt und registriert die Struktur-bewegungen und führt eine Bewertung nach verschiedenen, dem jeweiligen Zweck angepaßten, Kriterien und Verfahren durch. Veränderungen im Zustand des Bauwerkes werden durch Vergleich mit gespeicherten Meßdaten eines als nicht geschädigt betrachteten Urzustandes erkannt.

Bei der Systemüberprüfung wird das Schwingungsverhalten der Struktur sorgfältig und umfassend ausgemessen. Die untersuchte Struktur wird in ein Rechenmodell abgebildet, wobei in die Systemgleichungen die nach Eigenfrequenzen und Eigenformen ausgewerteten Meßdaten eingehen. Aus der Verknüpfung von Rechenmodell und Meßdaten läßt sich die zum Zeitpunkt der Messung vorhandene Steifigkeitsverteilung des Systems berechnen. Die Steifigkeitsverteilung gibt Aufschluß über Schäden nach Ort und Größe.

* Vortrag, gehalten auf der 35. Sitzung des Kuratoriums der BAM am 28. Oktober 1987

Von besonderer Bedeutung — insbesondere hinsichtlich der richtigen Modellierung der Struktur — ist, daß unmittelbar aus

den Meßdaten das statisch wirksame System (z. B. elastische oder feste Einspannung) erkannt werden kann.

Aus der Anwendung dieser Methode ergeben sich eine Reihe sicherheitsspezifischer und wirtschaftlicher Vorteile:

So kann man Schutz gegen unerwartete Störungen erwarten. Da eine kontinuierliche Überwachung stattfindet, ist die Betriebssicherheit und die Verfügbarkeit sehr hoch. Die Wartungsarbeiten und -kosten werden minimiert und die Wartungsintervalle i. a. verlängert. Der Erfolg von Sanierungsmaßnahmen kann kontrolliert werden. Bei einer geplanten Nutzungsänderung kann die Tragfähigkeit des Bauwerkes entsprechend den tatsächlichen Verhältnissen festgelegt bzw. die Nutzung beim Erkennen eines sich abzeichnenden Schadens eingeschränkt werden, um eine Schadensausweitung zu verhindern.

2. Theoretische Grundlagen

Jedes lineare, dynamisch belastete System wird durch eine Gleichung folgender Art beschrieben:

$$\underline{M}\ddot{\underline{u}} + \underline{C}\dot{\underline{u}} + \underline{K}\underline{u} = \underline{f}. \quad (1)$$

\underline{M} ist die Masse, \underline{D} die Dämpfung, \underline{K} die Steifigkeit, $\ddot{\underline{u}}$ die Beschleunigung, $\dot{\underline{u}}$ die Geschwindigkeit und \underline{u} die ortsabhängige Auslenkung des Systems. Gl. (1) stellt eine Äquivalenzbeziehung zwischen den Trägheitskräften $\underline{M}\ddot{\underline{u}}$, den Dämpfungskräften $\underline{C}\dot{\underline{u}}$, den Steifigkeitskräften $\underline{K}\underline{u}$ sowie den einwirkenden Kräften \underline{f} dar.

Zur Lösung der Differentialgleichung (1) wird das Verfahren der modalen Analyse verwendet. Das Systemverhalten wird dann mittels Eigenfrequenzen und Eigenformen dargestellt. Für ein System mit Dämpfung erhält man komplexe Eigenfrequenzen λ und komplexe Eigenformen ψ

$$\begin{bmatrix} 0 & \underline{I} \\ -\underline{M}^{-1}\underline{K} & -\underline{M}^{-1}\underline{C} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \psi \\ \lambda \psi \end{bmatrix} = \lambda \begin{bmatrix} \psi \\ \lambda \psi \end{bmatrix} \quad (2)$$

und im Falle eines ungedämpften System gilt

$$\underline{M}\underline{\phi}\omega^2 = \underline{K}\underline{\phi}, \quad (3)$$

mit reellen Eigenwerten ω und Eigenformen $\underline{\phi}$.

Im Sinne einer vereinfachten Darstellung wird im weiteren ein ungedämpftes System betrachtet.

Mit Gl. (3) ist ein Zusammenhang hergestellt zwischen den physikalischen Systemparametern, -Steifigkeit K und Masse M und den messbaren dynamischen Kenngrößen, den Eigenfrequenzen ω und den Eigenmoden ϕ .

Die Eigenfrequenzen errechnen sich aus Gl. (3) zu

$$\omega^2 = \underline{M}^{-1}\underline{K}. \quad (4)$$

Aus Gl. (4) ist zu ersehen, daß die Eigenfrequenzen von den Systemmassen und -steifigkeiten sowie von den Randbedingungen (Art der Lagerung) des Systems abhängig sind. Man erkennt unmittelbar, daß sich z. B. eine Steifigkeitsreduzierung in einer Reduzierung der Eigenfrequenzen bemerkbar macht. Allerdings sind bei einer ausgedehnten elastischen Struktur nicht alle Eigenfrequenzen gleichermaßen von den Auswirkungen eines partiellen Steifigkeitsverlustes betroffen. Vielmehr ist es so, daß insbesondere diejenigen Eigenwerte merkliche Veränderungen zeigen, deren Verhalten durch die Schäden

signifikant beeinflusst wird. Dies sind bei geometrisch kleinräumigem Schadensauftritt im allgemeinen die höheren Eigenfrequenzen.

Die aus Gl. (4) zu berechnenden Eigenfrequenzen sind unabhängig von den Systemkoordinaten. Dies bedeutet, daß die alleinige Messung von Eigenfrequenzen nur Aufschluß über den globalen Schädigungszustand, z. B. definiert durch

$$\frac{\omega^2_{\text{gesch}}}{\omega^2_{\text{ungesch}}} \cong \frac{K_{\text{gesch}}}{K_{\text{ungesch}}} \quad (5)$$

geben kann.

Zur Lagebestimmung von Schäden müssen neben den Eigenfrequenzen zusätzlich ortsabhängige Größen, — die Eigenformen — herangezogen werden. Die Eigenformen eines geschädigten Systems unterscheiden sich aber nur sehr schwach von denjenigen eines ungeschädigten Systems [1]. Es ist deshalb erforderlich, zusätzliche Algorithmen auf gemessene Eigenformen anzuwenden.

Mit Hilfe der elementaren Elastizitätslehre können zwei Verfahren abgeleitet werden, die durch die Begriffe

- o differentielle Modale Analyse
- o Kinetikvariation

umschrieben werden sollen.

Das Verfahren der *differentiellen Modalen Analyse* beruht auf dem bekannten Zusammenhang

$$u'' = -B/EJ \quad (6)$$

zwischen Biegelinienkrümmung u'' , Momentenbelastung B und Systemsteifigkeit EJ . Für eine Eigenform ϕ_i eines Elementarbalkens der Länge L kann die Momentenbelastung B ausgedrückt werden durch

$$B = k L^2 M \ddot{u} = k L^2 M \omega_i^2 \phi_i. \quad (7)$$

Für den ortsabhängigen Steifigkeitsverlauf $EJ(x)$ folgt mit den Gl. (6) und (7)

$$EJ(x) = k M L^2 \omega_i^2 \phi_i / \phi_i''. \quad (8)$$

Diese Methode liefert sehr genaue Aufschlüsse über den Ort einer möglichen Schädigung. Gleichzeitig kann für einfache Systeme unmittelbar die Steifigkeit angegeben werden.

Die Nachteile sind aber auch sofort offensichtlich. Da eine 2malige Differentiation einer Meßgröße — der Eigenformen — notwendig ist, müssen diese sehr genau gemessen werden (können). Dies ist bei der bisherigen zur Verfügung stehenden Meßtechnik jedoch nur bedingt möglich.

Bei der Anwendung der Methode der *Kinetikvariation* geht man zunächst vom Energiesatz aus, nämlich

$$E_{\text{kin}} + U_{\text{pot}} = \text{const.} \quad (9)$$

Für die kinetische und potentielle Energie gilt

$$E_{\text{kin}} = \frac{M}{2} \int \dot{u}^2(x) dx = \frac{M}{2} \int \omega_i^2 \phi_i^2(x) dx, \quad (10)$$

$$U_{\text{pot}} = \frac{E}{2} \int J(x) u''(x) dx.$$

Der Vergleich der Gl. (10) mit den Gln. (7) und (8) läßt erkennen, daß beim Verfahren der differentiellen modalen Analyse die Veränderung der potentiellen Energie als Schadensindikator dient, während beim Verfahren der Kinetikvariation lokale Veränderungen der kinetischen Energie betrachtet werden.

Der Vorteil beim Verfahren der Kinetikvariation ist darin zu sehen, daß unmittelbar aus den Meßdaten — den gemessenen und quadrierten Schwinggeschwindigkeiten — ohne numerisch schwierige Operationen die vermutliche Lage von Schäden angegeben werden kann.

Zur Bestimmung des Steifigkeitsverlaufes eines Systems ist die Kenntnis der Eigenfrequenzen und Eigenformen allein — außer in Sonderfällen — nicht ausreichend. Zusätzliche Informationen zur Berechnung der Steifigkeiten erhält man durch Verknüpfung der nach Eigenfrequenzen und Eigenformen ausgewerteten Meßdaten mit den Daten eines Rechenmodells der Struktur [2]. Da man hier nicht wie üblich an der Berechnung von Ausgangsgrößen, den Verschiebungen, sondern an Eingangsgrößen, den Steifigkeiten, interessiert ist, spricht man auch von der Lösung des „Inversen Problems“.

Zur mathematischen Formulierung betrachtet man zunächst die Systemgleichung des ungeschädigten Systems

$$\underline{K}_0 \underline{\phi}_0 = \underline{\omega}_0^2 \underline{M}_0 \underline{\phi}_0 \quad (11)$$

Für den Schädigungsfall trifft man die plausible Annahme, daß eine Veränderung der Systemmassen nicht eingetreten ist. Eine Schädigung des Systems ist damit ausschließlich in Veränderungen der Elemente der Steifigkeitsmatrix zu erkennen. Es gilt also

$$(\underline{K}_0 + d\underline{K}) \underline{\phi} = \underline{\omega}^2 \underline{M}_0 \underline{\phi} \quad (12)$$

$$d\underline{K} \underline{\phi} = (\underline{\omega}^2 \underline{M}_0 - \underline{K}_0) \underline{\phi} .$$

Die Lage und die Beträge von Schäden sind also bekannt, wenn die Elemente der Schädigungssteifigkeitsmatrix $d\underline{K}$ bestimmt sind.

Das zu lösende Gleichungssystem ist, je nachdem wieviele Eigenformen meßtechnisch ermittelt wurden, unterbestimmt, überbestimmt oder lösbar. Im allgemeinen empfiehlt es sich ein überbestimmtes Gleichungssystem zu erzeugen, das dann z. B. mit der Methode der kleinsten Quadrate, gegebenenfalls gewichtet, gelöst wird.

3. Beispiele

Stahlsaitenträger

Als erstes Objekt zur Überprüfung der Anwendbarkeit der dynamischen Methoden wurde ein sogenannter „Stahlsaitenträger“ untersucht. Die Abmessungen des T-förmigen Trägers sind: Höhe etwa 33 cm, Stegbreite 8,5 cm, Flanscbreite 20 cm, Flanschhöhe etwa 5 cm. Die Spannweite beträgt 5,64 m. Der Balken wurde geschädigt durch Einfräsen einer etwa 2 cm breiten und 2,5 cm tiefen Nut im Trägerviertelpunkt. Hierbei wurden auch etwa 1/3 der Spannsaiten durchtrennt. Die dynamische Anregung erfolgte impulsförmig mittels Hammer Schlag und harmonisch mittels elektrodynamischem Schwinger. Die Trägerschwingungen wurden mit ca. 30 Schwinggeschwindigkeitsaufnehmern registriert (Abb. 1).

In den Abb. 2 und 3 sind die Meßergebnisse als Fourierspektren dargestellt. Abb. 2 zeigt die Antwort des Meßpunktes

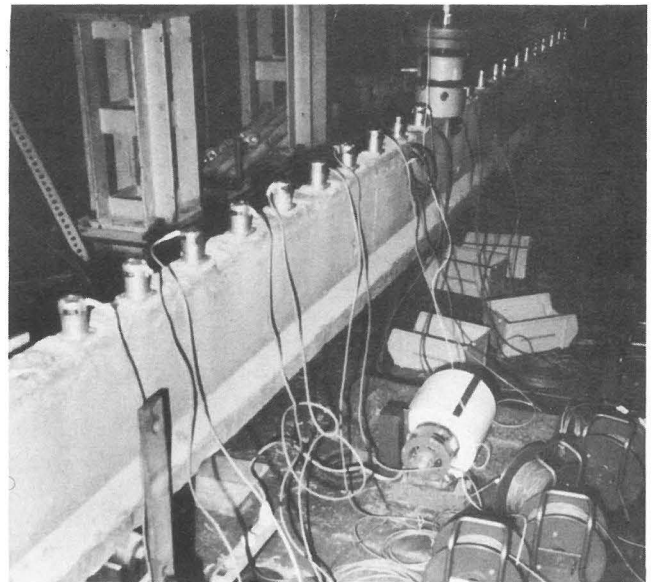


Abb. 1
Meßaufbau Stahlsaitenträger

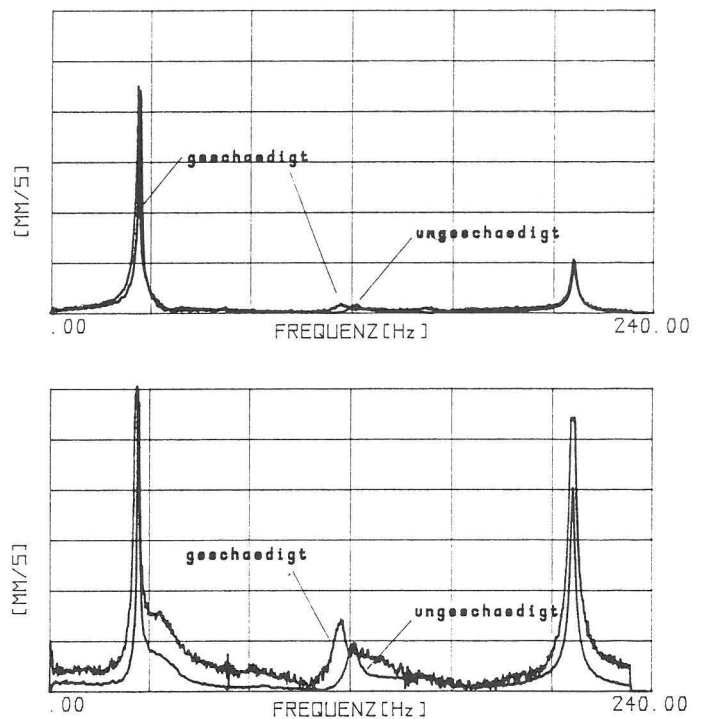


Abb. 2
Frequenzspektren Meßpunkte „Trägermitte“ (oben) und „Trägerviertelpunkt“ (unten) bei Belastung in Trägermitte

„Trägermitte“ bei Impulserregung in Trägermitte. Die eingeprägte Schädigung ist hier im gesamten Frequenzbereich kaum zu erkennen. Für den Meßpunkt „Viertelpunkt“ zeigt die 2. Eigenfrequenz eine deutliche Verschiebung nach unten. Noch besser wird das Ergebnis, wenn man die Antworten bei Erregung im Trägerviertelpunkt, Abb. 3, betrachtet. Das Maß der Frequenzverschiebung ist zwar genau so groß wie beim Impuls in Trägermitte, — wie es auch sein muß, — die Veränderung der Schwingamplitude bei der 2. Eigenfrequenz ist aber sehr ausgeprägt und zeigt, daß die kinetische Energie (quadierte Schwinggeschwindigkeit) ein guter Indikator zur Lagebestimmung von Schäden ist.

Die Ergebnisse dieses Versuches kann man zusammenfassen:

1. Schädigungen zeigen sich deutlich im Frequenzspektrum

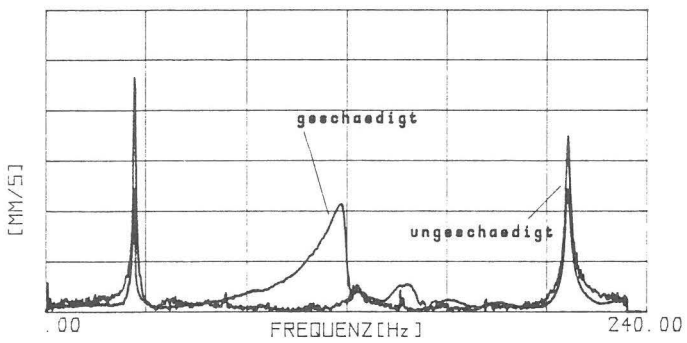
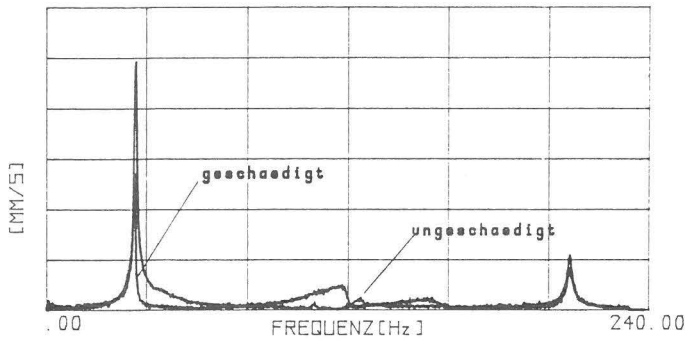


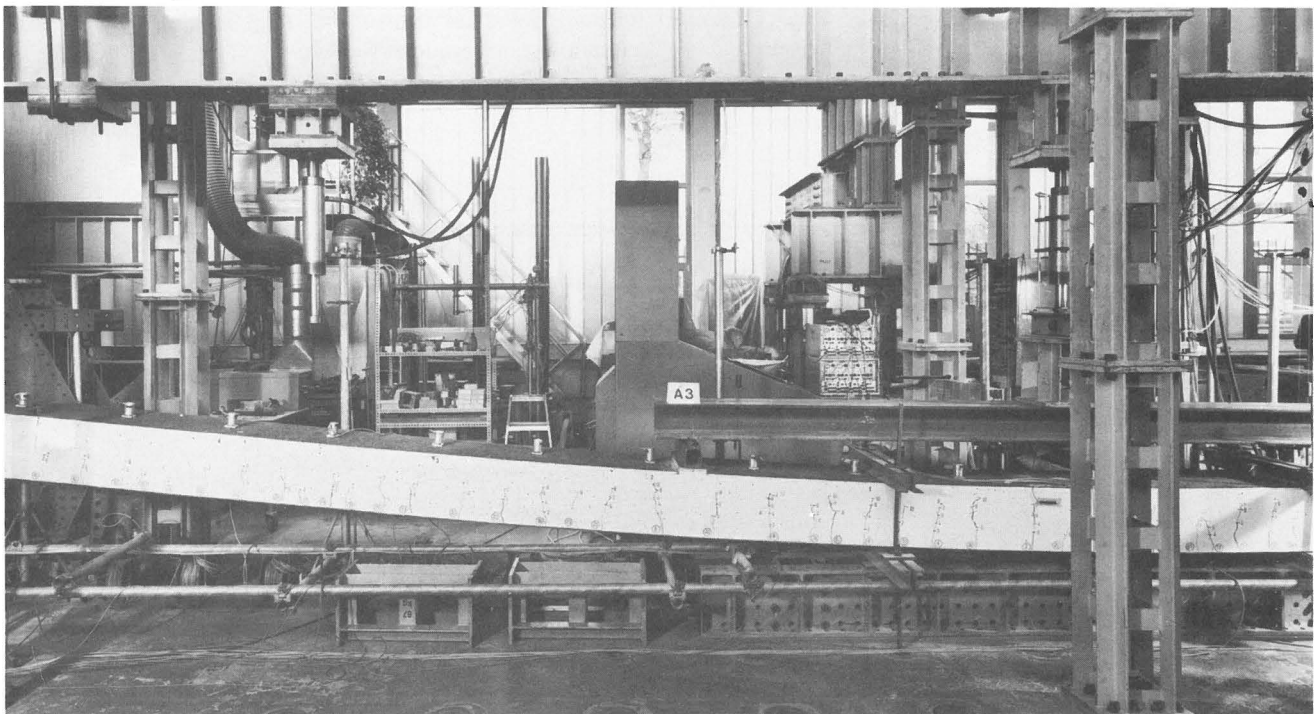
Abb. 3
Frequenzspektren Meßpunkte „Trägermitte“ (oben) und „Trägerviertel-
punkt“ (unten) bei Belastung im Trägerviertel-
punkt

2. Wie deutlich, wird jedoch in großem Maße vom Ort der Erregung und vom Ort der Messung bestimmt.
3. Nicht alle Eigenfrequenzen und Eigenmoden zeigen die Schädigung gleichermaßen.
4. Aus der lokalen Änderung der kinetischen Energie kann die geometrische Lage von Schäden gut erkannt werden.

Autobahnschilderträger

Bei dem nächsten Untersuchungsobjekt handelt es sich ebenfalls um einen Einfeldträger. Es ist ein sogenannter Autobahn-
schilderträger (Abb. 4) mit einer Spannweite von etwa 14,40 m.

Abb. 4
Geschädigter „Autobahnschilderträger“ mit aufgeklebten Schwinggeschwindigkeitsaufnehmern



Bei diesem Träger war es möglich, sowohl statische Belastungsversuche — mit Messung von Dehnungen und Aufzeichnung des Rißbildes —, wie auch dynamische Versuche durchzuführen. Die Belastung erfolgte in 3 Phasen — Eigengewichtsbelastung, Belastung bis zur 4fachen Verkehrs-
last, Entlastung und Wiederbelastung bis zur 7fachen Verkehrs-
last. Nach jeder Laststufe wurden dynamische Versuche durchgeführt. Die Meßbestückung des Trägers war ähnlich derjenigen des Stahlsaitenträgers. Als Erregung wurden wiederum mehrere Hammerschläge in Trägermitte und Trägerviertel-
punkt aufgebracht und die transienten Antworten gemessen.

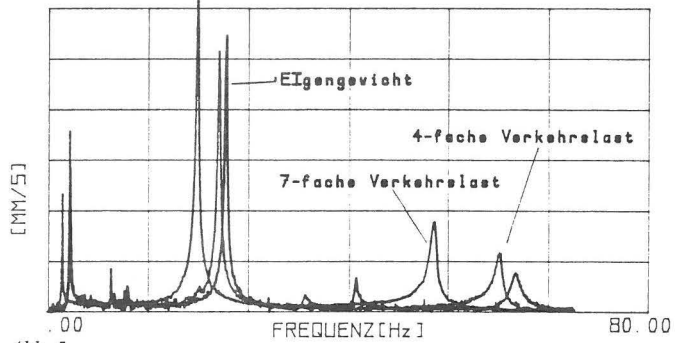
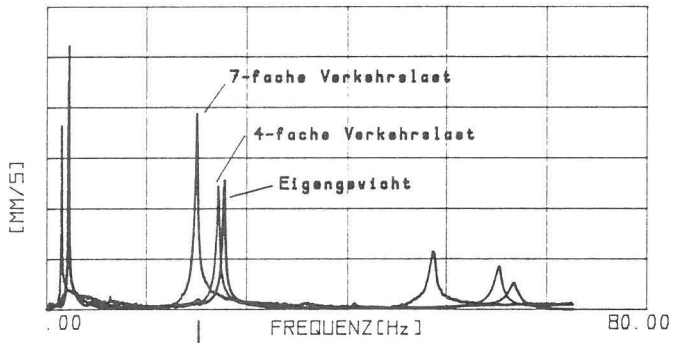


Abb. 5
Frequenzspektren des „Autobahnschilderträgers“ in verschiedenen
Belastungsstufen
(oben Trägermitte, unten Trägerviertel-
punkt)

Abb. 5 zeigt im oberen Teil die Fourierspektren der 3 Laststufen für einen Meßpunkt in *Trägermitte* und im unteren Teil für einen Meßpunkt im *Trägerviertelpunkt*.

In den Spektren ist klar die Veränderung, d. h. Reduzierung der Trägersteifigkeit mit zunehmender Trägerbelastung zu erkennen. Berechnet man aus den Eigenfrequenzveränderungen die Steifigkeitsreduzierung, so erhält man eine Reduzierung von etwa 11 % nach Laststufe 2 und eine Reduzierung von etwa 36 — 40 % nach Laststufe 3. Diese Werte stehen in erstaunlicher Übereinstimmung mit den aus den statischen Versuchen ermittelten Werten.

Zur Lagebestimmung von Schäden sollen hier beispielhaft Ergebnisse der differentiellen modalen Analyse gezeigt werden. In Abb. 6 sind die Verläufe der 3. Eigenfrequenz für die 3 Lastphasen gezeichnet. Leichte Abweichungen sind zu erkennen bzw. zu erahnen, aber eine genaue Lagebestimmung von Schäden ist nicht möglich. In Abb. 7 ist die mittels 2maliger Differentiation berechnete Differenzsteifigkeit nach Lastphase 2 aufgetragen. Obgleich die Prüfung der Übereinstimmung mit den Meßergebnissen relativ schwierig ist, kann doch gesagt werden, daß eine gewisse Koizidenz mit dem Rißbild besteht. Anzumerken ist auch, daß der Mittelwert aus dieser Steifigkeitsverteilung ziemlich genau dem aus der Frequenzänderung berechneten globalen Steifigkeitsverlust entspricht.

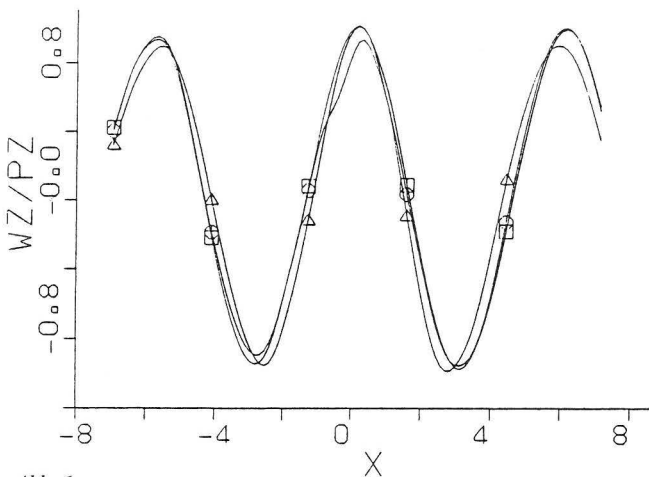


Abb. 6
3. Eigenform des „Autobahnschilderträgers“ in den 3 Belastungsstufen (nach [1])

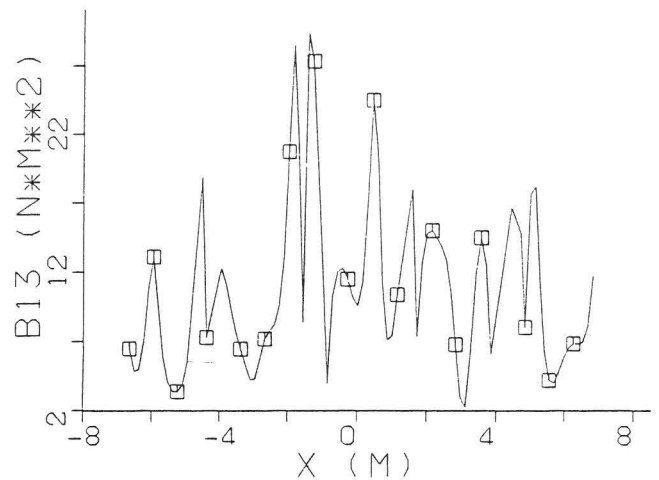


Abb. 7
Mittels differentieller modaler Analyse berechneter Differenzsteifigkeitsverlauf des „Autobahnschilderträgers“

Wannseebrücke

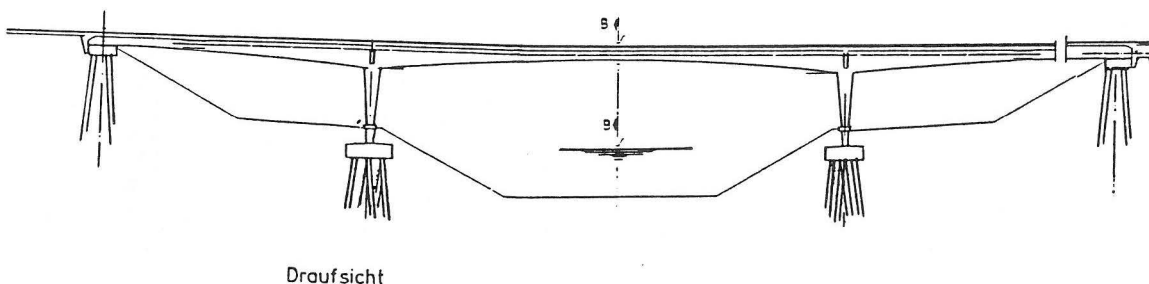
Zusätzlich zu den im Labor an einfachen Trägern durchgeführten Experimenten war es uns möglich Versuche an einem realen Tragwerk durchzuführen. Bei dem Bauwerk handelt es sich um die Wannseebrücke zu Berlin, die den Kleinen Wannsee vom Großen Wannsee trennt. Es ist eine 3feldrige Brücke mit Spannweiten von 35 m im mittleren Feld und 20 m in den beiden äußeren Feldern (Abb. 8). Die Last wird durch 6 Hauptträger abgetragen, die im Abstand von ca. 3,70 m liegen. An allen Hauptträgern zeigten sich im mittleren Feld Risse im Zugbereich, deren Ausdehnung z. T. bis zur Fahrbahnplatte reichte. Die Rißbreite lag im Bereich 0,2 bis 0,3 mm. Zum Teil waren auch die Querträger angerissen und hier insbesondere im Anschlußbereich an die Hauptträger.

Die Brückenbauabteilung der Senatsverwaltung von Berlin entschloß sich deshalb eine Sanierung durchzuführen. Das Sanierungskonzept sah vor, die Risse mit einer Kunstharzlösung zu verpressen und die Tragfähigkeit des Systems durch Anordnung zusätzlicher Spannglieder rechts und links der Hauptträger zu erhöhen. Mittels einer Schwingungsuntersuchung sollte der Sanierungserfolg, falls ein solcher sich einstellen sollte, ermittelt werden.

Längsschnitt A - A

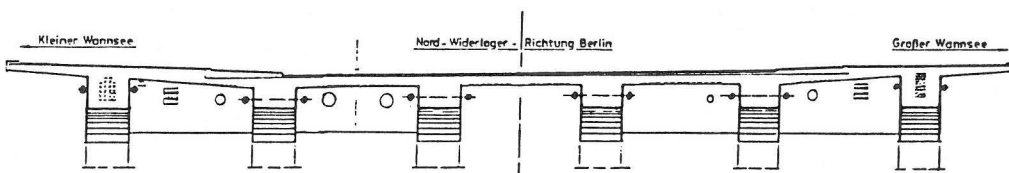
Abb. 8

Längsschnitt und Querschnitt der Wannseebrücke



Draufsicht

Querschnitt B - B



Zur Meßunterstützung wurden vor den Messungen Finite-Element-Rechnungen durchgeführt. Einige bemerkenswerte Ergebnisse sind in den *Abb. 9 und 10* dargestellt. Wesentlich ist, daß die Schwingungsformen im dargestellten Frequenzbereich von 9-12 Hz stark wechseln, wobei oftmals nur bestimmte Teile der Brücke schwingen und andere in Ruhe verharren.

Die meßtechnische Konsequenz aus diesem Ergebnis ist, daß die Brücke sehr eng mit Meßaufnehmern bestückt werden muß, damit eine Identifikation relevanter Eigenformen überhaupt möglich ist.

Von ganz besonderer Bedeutung ist das in *Abb. 10* dargestellte Ergebnis. Hier wurde ein Auflagerschaden simuliert. Man erkennt, daß sich nunmehr völlig andere Moden ausbilden, zudem wird das Modenbild unsymmetrisch. Dieses Ergebnis bedeutet, daß man das tatsächlich wirkende statische System an Hand eines ausgemessenen Modenbildes relativ einfach erkennen kann.

Das Ergebnis der Schwingungsuntersuchung im Zustand vor und nach der Sanierung ist in *Abb. 11* in Form von

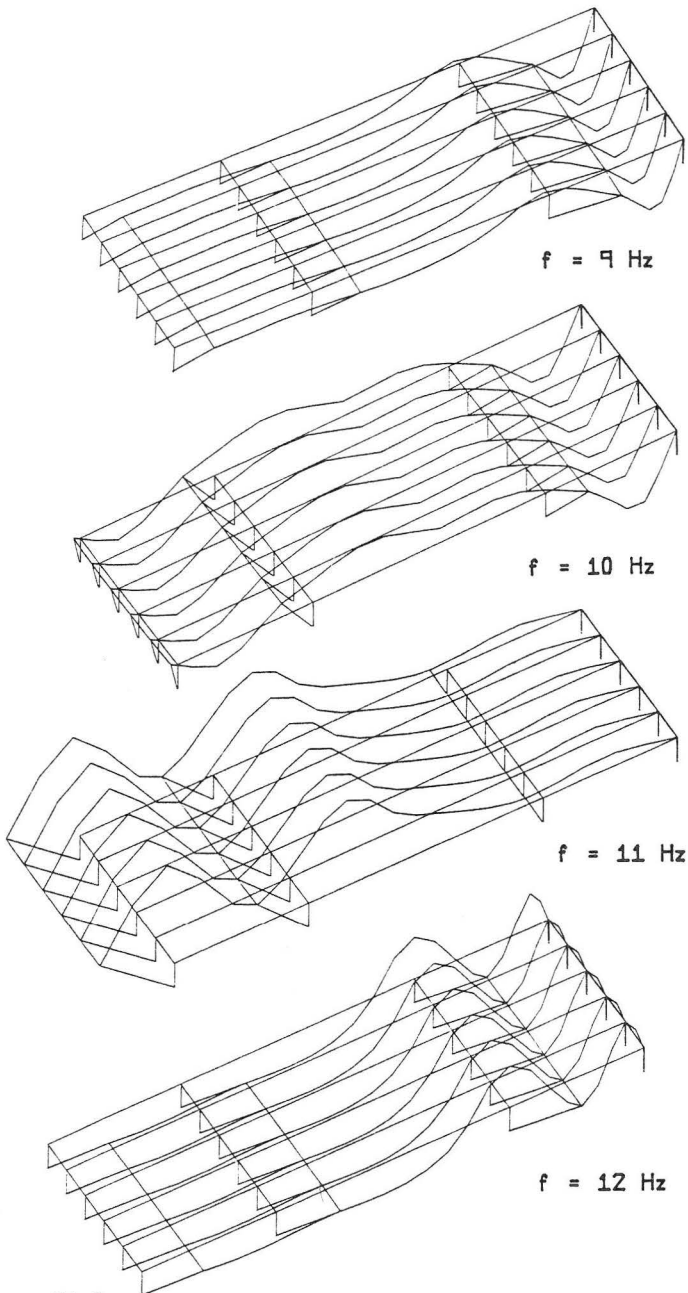


Abb. 9
Eigenmoden der Wannseebrücke

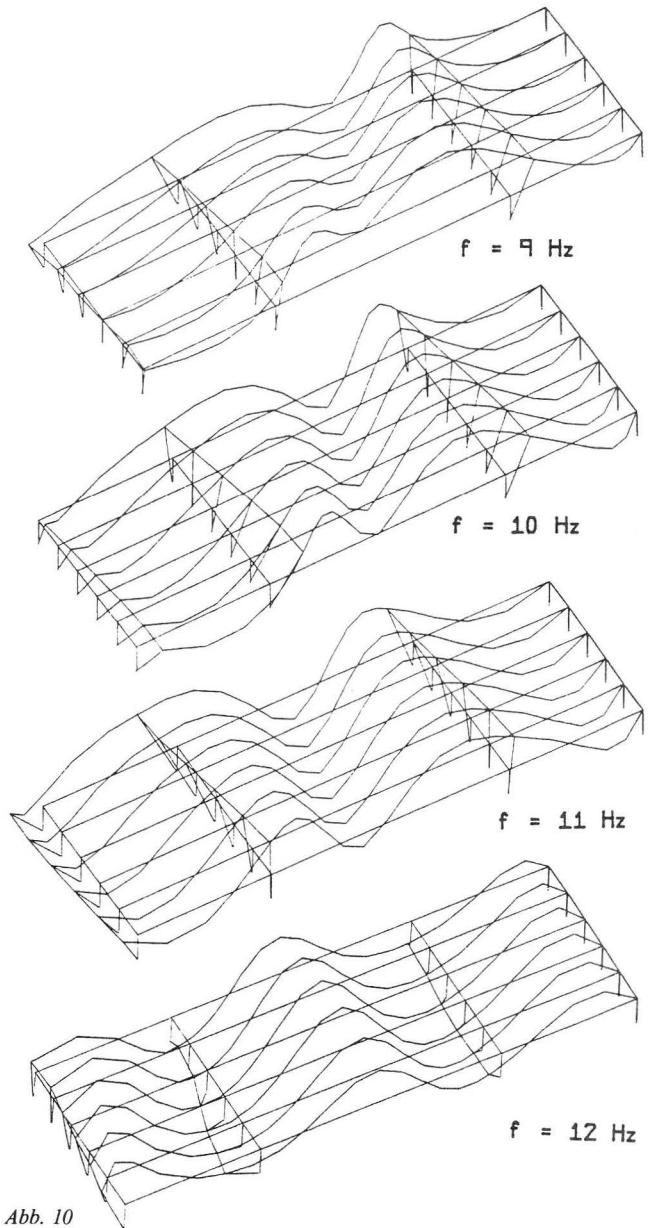


Abb. 10
Eigenmoden der Wannseebrücke bei geschädigtem Auflager

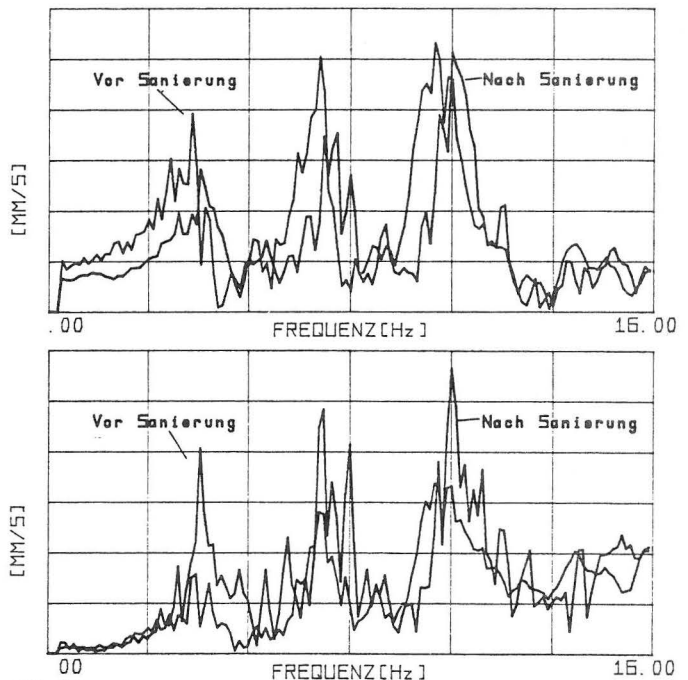


Abb. 11
Frequenzspektren der Wannseebrücke vor und nach der Sanierung
(oben Brückenmitte, unten Brückenaufleger)

Fourierspektren dargestellt. Abb. 11a zeigt das Ergebnis an einem Meßpunkt in Brückenmitte und Abb. 11b an einem Meßpunkt in Auflagernähe. Aus beiden Abbildungen, — klarer an dem Meßpunkt in Brückenmitte — ist zu erkennen, daß die Sanierung erfolgreich war und einen Steifigkeitsgewinn von etwa 15 % erbrachte.

Sechserbrücke

Bei dem in Abb. 12 dargestellten Bauwerk, der Sechserbrücke zu Berlin, handelt es sich um eine genietete Stahlfachwerkkonstruktion mit zwei Hauptträgern, die als Zweigelenbogen mit Zugband ausgeführt ist. Die Stützweite beträgt 63,70 m, der Abstand der Hauptträger ist 4,36 m. Die unten liegende Gehwegbahn gibt ihre Lasten über Fachwerkträger und Hängestangen an die Hauptträger ab. Die Untergurte der Hauptträger sind untereinander und mit dem oberen Verband durch rahmenartige Fachwerkträger verbunden, die der Queraussteifung dienen. An beiden Enden der Brücke befinden sich als vollständige Rahmen ausgeführte Windportale, die zugleich das Auflager des obenliegenden Querverbandes sind.

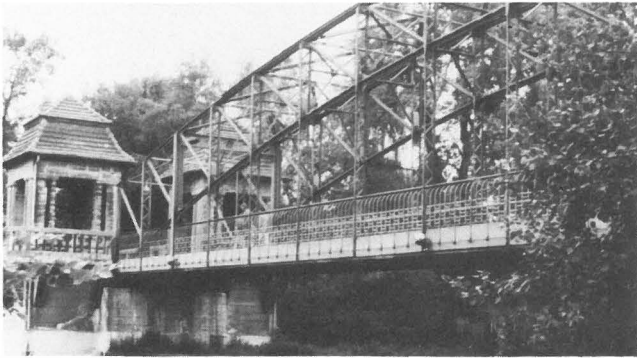


Abb. 12
Sechserbrücke über der Hafeneinfahrt Tegel

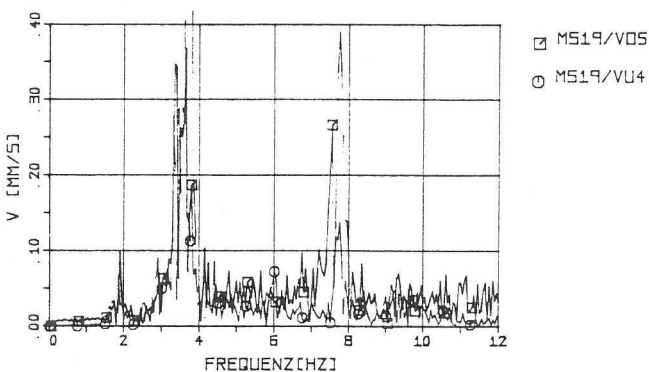
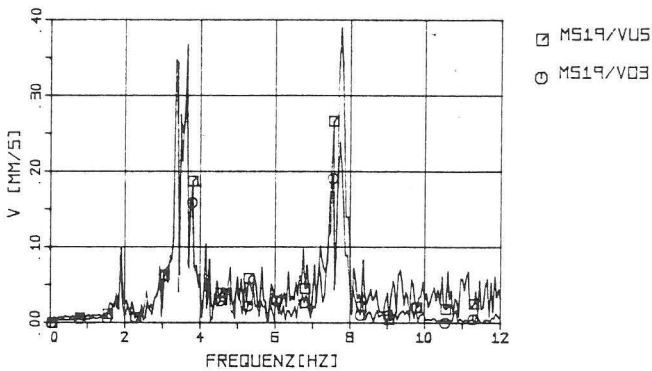


Abb. 13
Gemessene Frequenzspektren am Obergurt und Zugband hervorgerufen durch regellos marschierende Soldaten

Bei vorangegangenen Veranstaltungen mit großen Menschenansammlungen auf der Brücke erwies sich das Tragwerk als extrem schwingungsanfällig, was zu einer zeitweiligen Sperrung der Brücke führte. Durch eine dynamische Zustandsprüfung sollten mögliche Schwachstellen der Brücke in dynamischer Hinsicht aufgedeckt werden. Hierzu wurden Messungen und Berechnungen durchgeführt [3].

Abb. 13 zeigt die Frequenzspektren mehrerer Meßpunkte am obenliegenden Hauptträger sowie am untenliegenden Zuggurt. Man erkennt, daß die auftretenden Hauptfrequenzen bei

$$f = \{ 1.67; 2.98; 3.35; 3.46; 3.72; 7.72 \} \text{ Hz}$$

liegen.

Die Analyse dieser Eigenfrequenzen unter Zuhilfenahme der gemessenen Eigenformen ergab, daß es sich bei den Frequenzen von 1.67 Hz und 2.98 Hz um horizontale und Torsionseigenformen handelt. Die Frequenzen 3.35 Hz, 3.72 Hz und 7.72 Hz sind den ersten, zweiten und dritten vertikalen Eigenformen zuzuordnen.

Die aus den Messungen und ebenfalls durchgeführten Finite-Element-Rechnungen versuchte Identifikation des Tragwerkes ergab, daß zwar die globalen Eigenfrequenzen mit den zugehörigen, das ganze Tragwerk umfassenden Eigenformen — wie die vertikalen Eigenformen und die Torsionseigenform bei 2.98 Hz (Abb. 14) — und das daraus ableitbare Tragverhalten gut in Übereinstimmung zu bringen waren. Bei Eigenfrequenzen und Eigenformen, die nur Auswirkung auf Teile des Tragwerkes haben (Abb. 15), konnte dies aber nicht erreicht werden. Die Ursache liegt zwar nicht im Verfahren selbst begründet, sondern vielmehr darin, daß bei sehr gegliederten Konstruktionen der Meßaufwand zur Identifikation sehr anwächst. Hier sind aber durchaus Grenzen für die Einsatzmöglichkeiten der dynamischen Verfahren zu sehen.

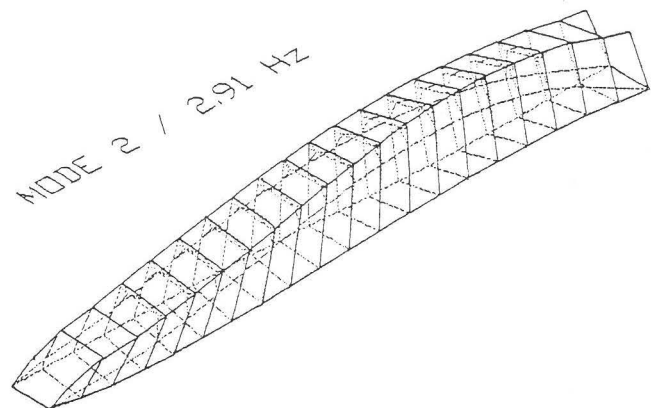


Abb. 14
Torsionseigenmode der Sechserbrücke

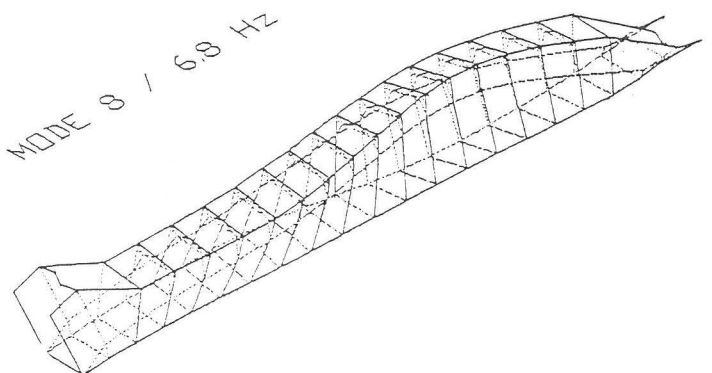


Abb. 15
Torsions-, Biege- und Schubeigenmode der Sechserbrücke

4. Zusammenfassung

Es wurde ein Verfahren zur Systemüberwachung und Systemüberprüfung auf der Basis von Schwingungsmessungen und Auswertung nach Eigenfrequenzen und Eigenformen vorgestellt.

Aus den durchgeführten theoretischen und meßtechnischen Untersuchungen ergab sich, daß die Eigenfrequenzanalyse eine geeignete Methode zur Überwachung von Bauwerken ist. Aus Änderungen signifikanter Frequenzen kann unmittelbar die globale Steifigkeitsveränderung berechnet werden.

Zur Lagebestimmung von Schäden wurden zwei Verfahren, das Verfahren der differentiellen modalen Analyse sowie das Verfahren der Kinetikvariation, vorgestellt. Beide Verfahren sind prinzipiell zur Lagebestimmung geeignet, wobei das Verfahren der Kinetikvariation eine gewisse Präferenz besitzt, da hier die Genauigkeit herkömmlicher Meßtechnik mit diskreten Aufnehmern ausreicht.

Die Verknüpfung der nach Eigenfrequenzen und Eigenmoden ausgewerteten Schwingungsmessungen mit einem Rechenmodell der realen Struktur erlaubt prinzipiell die genaue Berechnung der beim Meßzeitpunkt vorhandenen Steifigkeiten und damit auch möglicher Schäden nach Lage und Größe.

Infolge unvermeidbarer Fehler bei der Messung und bei der Modellierung des Systems im Rechenmodell sind hier jedoch noch die größten Unsicherheiten zu sehen. Der Entwicklung geeigneter Auswerteverfahren und -strategien auf der Basis statistischer Methoden sowie geeigneter Verfahren zur konsistenten Modellierung kommt deshalb zukünftig große Bedeutung zu.

Literatur

- [1] Rohrmann, R. G.:
Theoretische Ermittlung von Bauwerksschäden mit Hilfe dynamischer Methoden.
ZfPBau-Symposium, Berlin 1985, S. 372-382
- [2] Ibrahim, S. R. und A. A. Saafan:
Correlation of analysis and test data in modelling of structures: assessment and review
Workshop Systemidentifikation, Lambrecht, August 1987
- [3] Rücker, W. und F. J. Hilbers:
Schwingungsanalyse und Sanierung einer Stahlfußgängerbrücke
(in Vorbereitung)

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

Inhaltsverzeichnis	Seite		
Brüche in Spiralfedern aus rostfreiem Stahl X12CrNi17 7 <i>J. Stange und Ch. Zaminer</i>	142	Minimierung des Ethylenoxid-Restgases in medizinischen Kunststoffen nach Sterilisation im Überdruckverfahren <i>H.-M. Wenchel und H.-J. Kretzschmar</i>	143
The Influence of Steam-Curing on the Porosity and the Resistance of Superplasticized Concretes to Frost with and Without Deicing Salts <i>A. Zajc, J. Korla und J. Hundt</i>	142	Thermische Wirkungen bei Unfällen in der Pyrotechnik <i>N. Pfeil</i>	143
Tragfähigkeit von Schüttbetonwänden mit Ziegelsplitt – Einbeziehung vorliegender Untersuchungen <i>W. Struck, E. Porzig und D. Weber</i>	142	Das Großfeuerwerk – Eine sicherheitstechnische Betrachtung <i>H. Treumann und H. Andre</i>	143
Zeitraffendes künstliches Bestrahlen und Bewittern in Geräten mit Leuchtstofflampen nach DIN 53 384 E <i>P. Trubiroha</i>	142	Wood-destroying Beetles – A Updated Literature Survey <i>U. Kudrhalt, M. Pantke und K. Wust</i>	144
Schrumpfkkräfte und temperaturabhängige Längenänderungen in PVC-P-Dachbahnen <i>G. Pastuska und V. Lehmann</i>	142	Fachinformationsdienste zur Tribologie – Die BAM-Datenbank TRIBO <i>H. Tischer</i>	144
Prüfung mechanisch-technologischer Eigenschaften dünner Beschichtungen als Funktion der Schichtdicke <i>J. Sickfeld</i>	142	Objektive und subjektive Parameter bei der Wahrnehmung von Farben <i>H. Terstiege</i>	144
Thermogravimetrie von Polyurethan-Schaumstoffen <i>H. Groß, G. Koll, J. Sickfeld und D. Neubert</i>	142	Investigation on Inherent Unsharpness of Different Screen Materials for 8 MV X-Rays and CO ⁶⁰ γ -Rays <i>J. Stade, A. A. Khan und H. Heidt</i>	144
Die Bildung von Ozonrissen bei Elastomeren und deren Prüfung <i>K. Wüdrich</i>	143	Niblinkversuche an in mehreren Lagen unterpulvergeschweißten Verbindungen aus StE460N (Nickel-Vanadin-Typ) <i>W. Bathke und K. Wilken</i>	144
Ethylenoxid-Desorption aus sterilisierten Kunststoff- und Gummimaterialien <i>H.-J. Kretzschmar</i>	143	Geometrische Grundlehren zum allgemeinen Dehnungsmessen <i>M. Biermann</i>	145
			141

Brüche in Spiralfedern aus rostfreiem Stahl X12CrNi 17 7
J. Stange und Ch. Zaminer
Praktische Metallographie 24 (1987) S. 549-553

Spiralfedern aus 2 Millimeter dicken Bändern des rostfreien Stahls X12CrNi 17 7 waren in elektrischen Antriebsmaschinen starken Vibrationen ausgesetzt. Sie brachen nach verhältnismäßig kurzer Betriebszeit. Die mikrofraktographischen Untersuchungen mit dem REM ließen Schwingungsrisse im Inneren des Federmaterials erkennen, die von Mikrorissen ausgegangen waren. Metallographisch konnten diese Ausgangspunkte als Korngrenzenrisse identifiziert werden.

Das Austenitkorn des Werkstoffes ist verhältnismäßig grob (ASTM-Richtgröße 4) und zeigt eine starke Verformung in Walzrichtung. Ursache der Korngrenzenrisse ist vermutlich eine Überschreitung des Formänderungsvermögens des Werkstoffes beim Walzen.

The Influence of Steam-Curing on the Porosity and the Resistance of Superplasticized Concretes to Frost with and without Deicing Salts

A. Zajc, J. Korla und J. Hundt

Beitrag in: • Tagungsband Fourth Internat. Conference on Durability of Building Materials and Components. Singapore, 4.11. - 6.11.1987. Oxford, New York: Pergamon Press Vol. 2 (1987) S. 982-990

Zu den Untersuchungen wurden zwei Betone mit Superverflüssigern auf Basis von Melamin bzw. Naphthalin herangezogen. Die Probekörper erhärteten sowohl unter normalen Bedingungen als auch bei Dampfbehandlung im Autoklaven. Die Betone wurden hinsichtlich ihres Widerstandes gegen Frost- und Frost-Tausalz-Angriff sowie hinsichtlich ihrer Porenraumeigenschaften untersucht. Es zeigte sich, daß die Dampfbehandlung gegenüber der Erhärtung unter normalen Bedingungen den Frost- und Frost-Tausalz-Widerstand verbessert, was mit Veränderungen der Porengrößenverteilung (gemessen mit dem Quecksilber-Druckporosimeter) in Verbindung gebracht werden kann.

Tragfähigkeit von Schüttbetonwänden mit Ziegelsplitt - Einbeziehung vorliegender Untersuchungen

W. Struck, E. Porzig und D. Weber

Bautechnik 65 (1988) H.2, S. 37-43

Die Standsicherheit von Ziegelsplitt-Schüttbetonwänden bestehender baulicher Anlagen muß mit Festigkeitswerten beurteilt werden, die an der jeweiligen Anlage selbst aktuell gewonnen werden. Die große Inhomogenität des Materials bedingt eine große Unsicherheit. Auch kann die Materialfestigkeit nicht gleich der Bohrkernfestigkeit gesetzt werden. Auf der Basis der Untersuchung von 182 Wandbereichen mit 1010 Bohrkernfestigkeitswerten an sechs baulichen Anlagen werden zusätzliche Informationen formuliert. Diese beinhalten das Verhältnis der Streuungen von Materialfestigkeit und Bohrkernfestigkeit sowie einen Schätzwert für die Streuung der Bohrkernfestigkeit, basierend auf einer fiktiven Stichprobe von $n = 36$ Einzelwerten. Die Wandtragfähigkeit wird proportional zur Materialfestigkeit angesetzt, belegt durch Versuche im Bereich 2 N/mm^2 bis 7 N/mm^2 . Der Teilsicherheitsfaktor für diese Modellvorstellung wurde dazu berechnet. Die Berechnung von Bemessungswerten für die Materialfestigkeit und die Wandtragfähigkeit aus Untersuchungsergebnissen an einem dreigeschossigen Gebäude diente als Zahlenbeispiel.

Zeitraffendes künstliches Bestrahlen und Bewittern in Geräten mit Leuchtstofflampen nach DIN 53 384 E

P. Trubiroha

Beitrag in: • Tagungsbericht „Umwelteinflüsse auf Oberflächen“, TA Esslingen, 1988, S. 261-268

Im Oktober 1987 ist der Normentwurf DIN 53 384 E erschienen, der Verfahren für das Bestrahlen und Bewittern von Kunststoffen in Geräten mit Leuchtstofflampen beschreibt.

Es werden die grundsätzlichen Unterschiede zu den Geräten mit Xenonlampen dargestellt, die vier Verfahren der neuen Norm vorgestellt und kommentiert und die neuen versuchs-technischen Möglichkeiten bei der Beanspruchung in Leuchtstofflampengeräten aufgezeigt.

Schrumpfkkräfte und temperaturabhängige Längenänderungen in PVC-P-Dachbahnen

G. Pastuska und V. Lehmann

Kunststoffe 77 (1987) S. 1181-1184

In einem vom Bundesminister für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau geförderten Forschungsvorhaben wurde die Ausbildung von Schrumpfkkräften in PVC-Dachbahnen studiert. Die Publikation gibt wesentliche Ergebnisse wieder. Ursache der Schrumpfkkräfte ist ein Weichmacherverlust, der durch die Rezeptur der Bahn und die Art der Verlegung beeinflusst werden kann. Bei Folien wurde keine ausgeprägte Richtungsabhängigkeit der Kräfte beobachtet. Ein Zusammenhang mit der Konstitution der Weichmacher wurde nicht beobachtet. Die Messung der freien Probendehnung zeigt, daß sowohl reversible als auch irreversible Dehnungen auftreten können. Beschichtete Gewebe zeigen geringere Dehnungen als Folien. Bei beschichteten Vliesen sind die Art und der Aufbau des Vlieses wesentlich.

Prüfung mechanisch-technologischer Eigenschaften dünner Beschichtungen als Funktion der Schichtdicke

J. Sickfeld

GIT Supplement Materialprüfung (1987) H. 4, S. 14-20

Weder manuell noch industriell gefertigte Beschichtungen bzw. Lackierungen haben eine völlig gleichmäßige Schichtdicke. An Hand von Histogrammen wird die Häufigkeitsverteilung von Schichtdickenmeßwerten an einigen Beispielen demonstriert. Es wird die Auswirkung dieser unvermeidbaren Schichtdickenschwankungen auf die Eigenschaften, nämlich auf die Beurteilung der Härte und Haftfestigkeit durch Normprüfungen sowie auf das Verhalten bei Stoß- und Schlagbeanspruchung an Hand von Versuchsergebnissen aus praktischen Prüfproblemen gezeigt: Alle Härte- und Festigkeitswerte nehmen mit zunehmender Schichtdicke der Beschichtung ab.

Thermogravimetrie von Polyurethan-Schaumstoffen

H. Groß, G. Koll, J. Sickfeld und D. Neubert

Kunststoffe 77 (1987) S. 1253-1258

In zwei verschiedenen Prüfstellen, der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) sowie des Staatlichen Materialprüfungsamtes Nordrhein-Westfalen (MPA), wurden thermogravimetrische Untersuchungen (TG/DTG) an 14 PUR-

Hartschäumen durchgeführt, für die Hinweise zur chemischen Zusammensetzung vorlagen. Zur Auswertung der TG/DTG-Kurven wurden die DTG-Hauptpeak-Temperaturen sowie reaktionskinetische Daten für die Hauptzersetzungsreaktion (scheinbare Aktivierungsenergie und Reaktionsordnung) und die Rückstandsmengen bei 600 °C unter Stickstoff verwendet. In der Arbeit wird auch unter Zuhilfenahme von Literaturangaben eine Zuordnung der DTG-Hauptpeak-Temperaturen zu Strukturmerkmalen der PUR-Schaumstoffe versucht. In einer Parallelveröffentlichung mit dem Titel „Charakterisierung von PUR-Hartschäumen durch Thermische Analyse“ in der Zeitschrift „Bauen mit Kunststoffen“ wird die Vergleichbarkeit und Reproduzierbarkeit der in verschiedenen Prüfstellen erhaltenen Prüfergebnisse untersucht. Es wird gezeigt, daß mit der thermogravimetrischen Methode bei PUR-Schäumen mit hinreichender Genauigkeit Kennwerte (DTG-Peaks, Rückstandsmengen, reaktionskinetische Daten) erhalten werden, die zur Charakterisierung der Materialien herangezogen werden können. Voraussetzung hierfür ist die Einhaltung einmal festgelegter Versuchsbedingungen, besonders die Verwendung gleicher Probenform und Einwaage, die regelmäßige Kalibrierung der Thermowaage und für die Ermittlung der reaktionskinetischen Daten die Einhaltung einmal festgelegter Auswertebereiche.

Die Bildung von Ozonrissen bei Elastomeren und deren Prüfung

K. Wüdrich

GIT Supplement Materialprüfung (1987) H. 4, S. 6-12

Die Bildung von Rissen in den gedehnten Bereichen von Elastomerartikeln durch atmosphärisches Ozon begrenzt häufig die Gebrauchsdauer und kann zu kostspieligen Schadensfällen führen. Es werden die Mechanismen der Bildung von Ozonrissen und der Schutzwirkung von Ozonschutzmitteln, die empfindlichen Elastomeren zugesetzt werden müssen, erläutert. Verfahren und Geräte zur Prüfung der Beständigkeit gegen die Bildung von Ozonrissen werden vorgestellt, und die einzelnen Beanspruchungsparameter, die bei der Prüfung zu beachten sind, werden beschrieben.

Ethylenoxid-Desorption aus sterilisierten Kunststoff- und Gummimaterialien

H.-J. Kretzschmar

Medizin + Hygiene (1987) H. 12, S. 542-546

Im medizinischen Bereich eingesetzte Kunststoff-, Gummi- und Fasermaterialien nehmen mehr oder weniger stark Ethylenoxid (EO) auf und desorbieren das Gas verschieden schnell. Vor allem PVC-Materialien zeigen wegen ihrer guten Löslichkeit für EO ein besonders ungünstiges Desorptionsverhalten. Selbst nach Entgasungszeiten von 30 h bei 55 °C wurden für PVC-Schläuche noch Rückstände von 5-10 ppm gefunden.

Äußerst gering wird EO von Silikonkautschuk aufgenommen. Bereits nach 5 h Entgasung bei 55 °C wird der EO-Grenzwert erreicht. Unter den Gummimaterialien desorbiert Chloroprenkautschuk am langsamsten.

Chirurgische Nahtmaterialien aus Polyester, Polyamiden, Naturseide, Naturdarm, Polypropylen und Leinenzwirn zeigen ein sehr differenziertes EO-Desorptionsverhalten.

Der Einfluß des Spülgases auf die EO-Desorption wurde untersucht. Danach beschleunigt strömender Wasserdampf die Entgasung gegenüber einer Luftspülung.

Zur Simulierung des Überganges von EO aus dem sterilisierten Material in menschliches Gewebe oder Blut wurden Lagerungsversuche an isotonischer Kochsalzlösung bei 37 °C durchgeführt und die EO-Migration untersucht.

Minimierung des Ethylenoxid-Restgases in medizinischen Kunststoffen nach Sterilisation im Überdruckverfahren

H.-M. Wenchel und H.-J. Kretzschmar

Medizin + Hygiene (1987) H. 12, S. 547-550

Nach EO-Sterilisation in einem Überdruckverfahren (1,7 bar, 45 °C) wurden bei PVC-Schläuchen und Angiographiekathetern die EO-Restkonzentrationen im Material sowie im Luftraum direkt über der Materialoberfläche bestimmt.

Ohne Desorptionsphase in der Sterilisierkammer ist mit erheblichen Raumluftkonzentrationen beim Umladen zu rechnen. Dieses Material darf selbst nach 7tägiger Aufbewahrung unter normalen Raumbedingungen nicht am Patienten zur Anwendung kommen.

Nach 18stündiger Desorption mit alternierenden Druckluftspül- und Vakuumphasen ist es gelungen, die im Luftraum gemessene EO-Konzentration unter $3 \text{ cm}^3/\text{m}^3$ (ppm) zu senken. Aber selbst nach anschließender 7tägiger Lagerung bei Raumtemperatur konnte die vom BGA empfohlene Restkonzentration von $< 1 \text{ mg/kg}$ (ppm) im Material nicht unterschritten werden.

Eine Verkürzung der Druckluftspülphasen von 15 auf 8 Minuten führte zu einer Verschlechterung der Restgassituation.

Thermische Wirkungen bei Unfällen in der Pyrotechnik

N. Pfeil

Beitrag in: • PTB-Bericht zur 4. Sicherheitstechnischen Vortragsveranstaltung über Explosionsschutz (1987) S. 106-125

Der Beitrag befaßt sich mit den thermischen Auswirkungen von Brand- bzw. Explosionsunfällen bei der Herstellung pyrotechnischer Mittel. Einleitend werden der Begriff Pyrotechnik, die Reaktionsweisen pyrotechnischer Sätze und die baulichen Besonderheiten in der pyrotechnischen Industrie erläutert, um danach ausführlich die einzelnen thermischen Wirkungen – das sind Flammen, Flugfeuer und Wärmestrahlung – anhand von Versuchsergebnissen, theoretischen Überlegungen, Unfallerfahrungen und sicherheitstechnischen Vorschriften zu diskutieren.

Das Großfeuerwerk – Eine sicherheitstechnische Betrachtung

H. Treumann und H. Andre

Schadenprisma 16 (1987) H. 4, S. 49-53

Nach einer Einteilung der pyrotechnischen Gegenstände nach den einschlägigen Rechtsvorschriften werden die Anforderungen sowohl an die Abbrenner als auch an die Gegenstände des Großfeuerwerks geschildert. Ferner werden die allgemeinen Schutzvorschriften und Sicherheitshinweise für das Abbrennen des Großfeuerwerks diskutiert. Besonderes Augenmerk gilt den Schutz- und Sicherheitsabständen, wobei hier als Schutzabstände die Entfernungen zwischen den Abschußrohren und den Zuschauern und die Sicherheitsabstände die Entfernungen der Abschußrohre voneinander sein sollen.

Die vor zwei Jahrzehnten erarbeitete Richtlinie für das Abbrennen von Großfeuerwerken behandelte den Abschluß der damals üblichen Feuerwerksbomben mit einem Kaliber von kaum mehr als 25 cm, einer Steighöhe von maximal 150 m und einem Explosivstoffgewicht (Gewicht der pyrotechnischen Sätze) von 3-4 kg.

Bei einem Feuerwerk anlässlich der 750-Jahr-Feier Berlins wurden Bomben mit einem Kaliber bis zu 60 cm, einer Steighöhe von 500 m und einem Explosivstoffgewicht bis zu 45 kg verschossen.

Da die erarbeiteten Richtlinien zur Beurteilung der Sicherheitsmaßnahmen nicht ausreichten, wurde die Bundesanstalt um ein entsprechendes Gutachten gebeten.

Die wichtigsten sicherheitstechnischen Forderungen waren das Eingraben der 6 m langen Abschlußrohre bis zur Rohrmündung, ein Schutzabstand vom Abschlußort zum Publikum von rund 500 m sowie ein Abstand der geladenen Abschlußrohre, der hinreichend groß ist, um bei einer Explosion des einen Abschlußrohres die Übertragung der Explosion auf ein weiteres Rohr auszuschließen.

Eine Formel zur Berechnung des Sicherheitsabstandes wird gegeben.

Wood-destroying Beetles - A Updated Literature Survey

U. Kudrhalt, M. Pantke und K. Wust

• Dokumentation Biologische Materialprüfung, BAM, Berlin, Mai 1987, 461 Seiten

The documentation service of our section "Biological Testing of Materials" looks through the relevant literature covering the entire field of the biological testing of materials and titles that are essential for our own work and for experts working all over the world are fed into the data bank BAM-Bio. In response to numerous inquiries our former card index which had been compiled between 1950 and 1980 a special bibliography on wood-boring beetles has been compiled.

The bibliography "Wood-destroying Beetles" gives comprehensive literature survey with special emphasis on the physiology, ecology, maintenance and culture, mechanisms and patterns of attack of these insects as well as of preservative measures. About 4300 titles present a broad survey of these important fields of zoology and wood preservation. The bibliography is supplemented by alphabetical indices (authors, subjects and organisms).

Fachinformationsdienste zur Tribologie - Die BAM-Datenbank TRIBO

H. Tischer

• VDI-Berichte Nr. 600.3 (1987) S. 223-244

Als eine speziell auf tribologisch wichtige Bauteile und Vorgänge zugeschnittene Literaturinformationsquelle wird die Datenbank TRIBO in Aufbau, Inhalt und Umfang vorgestellt. Ihre konsequente Ausrichtung auf die für tribologische Systeme charakteristischen Aspekte Funktion/Beanspruchung - Werkstoff/Oberflächen - Nutz- und Verlustgrößen macht sie besonders geeignet für Forschungs- und Entwicklungsvorhaben auf den Gebieten Reibung, Verschleiß, Schmierung, Werkstoff-

und Oberflächentechnik, Maschinenbau und Fertigungstechnik. Nutzungsmöglichkeiten, Zugang zur, Umgang mit und Suche in der Datenbank werden an Beispielen erläutert, ihre Stellung im Rahmen der allgemeinen Fachinformation beschrieben.

Objektive und subjektive Parameter bei der Wahrnehmung von Farben

H. Terstiege

Beitrag in: • Tagungsberichte ESY-Symposium im Deutschen Patentamt München, 11.9.1986, C. Edelmann GmbH (1986) S. 7-18

Das Phänomen Farbe ist jahrhundertlang von zwei verschiedenen Seiten betrachtet worden. Während Naturwissenschaftler, wie Newton, die objektiven mathematischen Zusammenhänge zwischen Strahlung und Farbe sowie deren Verhalten in optischen Farbmischungen erforschten, erklärten Geisteswissenschaftler die Farbe von ihrer subjektiven Erscheinungsform und ihren gegenseitigen Wechselwirkungen.

Ohne die Anwendung Newtonscher Erkenntnisse wären heute Toleranzvereinbarungen oder Prozeßsteuerung eines farbgebenden Industriebetriebes nicht möglich, jedoch muß bei der Farbgebung von Produkten in Verbindung mit der jeweiligen Beleuchtung auch Farbempfindung und Farbharmonie berücksichtigt werden. So liegt schließlich der Erfolg der Farbwissenschaft in einer sinnvollen Verknüpfung der objektiven und subjektiven Gesetzmäßigkeiten des Farbsehens und des Farbempfindens.

Investigation on Inherent Unsharpness of Different Screen Materials for 8 MV X-Rays and Co^{60} -Rays

J. Stade, A. A. Khan und H. Heidt

British Journal of NDT (1988) S. 28-30

For reliable flaw detection with radiography the optimal conditions have to be chosen. One factor which governs the image quality in radiography, the inherent unsharpness, has been investigated for screens of lead, steel, tantalum, and polyethylene with thickness between 0.02 mm and 2 mm (as available).

The radiations used were Co^{60} gamma-rays and 8 MV X-rays from a linac. According to expectation, the inherent unsharpness increases with screen thickness and depends on energy of course. For both energies the steel and tantalum screens exhibit the lowest unsharpness values at usual and comparable screen thicknesses. When a steel filter is placed between Co^{60} source and film, the width of the measured unsharpness curve is nearly doubled. This is due to the superimposition of a geometric unsharpness caused by the scattered radiation originating from the steel filter.

Niblinkversuche an in mehreren Lagen unterpulverschweißten Verbindungen aus StE 460 N (Nickel-Vanadin-Typ)

W. Bathke und K. Wilken

Schweißen und Schneiden 39 (1987) H. 6, S. 271-275

Beim Schweißen höherfester niedriglegierter Feinkornbaustähle können im Bereich des Schweißguts und der Wärmeeinflußzone Bereiche ungünstiger Zähigkeitseigenschaften entstehen. Durch das Schweißen in Mehrlagentechnik wird versucht,

dieses Problem zu bewältigen. Dabei wird mit Schweißbedingungen geschweißt, die eine Nachvergütung der Wärmeeinflußzone (WEZ) durch die Folgeraupen ermöglichen. Ziel des von der EGKS finanziell geförderten Forschungsvorhabens ist, durch vergleichende Untersuchungen zum einen den Einfluß der Schweißnahtgeometrie, der Schweißposition und der Wärmeeinbringung, zum anderen die Auswirkung der Wahl des Schweißzusatzwerkstoffes auf die Zähigkeit der WEZ zu ermitteln.

In einem in sich abgeschlossenen Teil des Forschungsvorhabens wurden im Laboratorium 6.43 UP-Mehrlagenschweißungen der niedriglegierten, höherfesten und normalisierten Feinkornstahlsorte StE 460 N (Ni-V-Typ) mit einer Blechdicke von 40 mm untersucht. Geschweißt wurden HV- und I-Nähte unter Schrägstellung der Bleche von 45° in waagerechter Position. Als Maß für die Zähigkeit der WEZ dienten die Ergebnisse von Niblinkversuchen.

Der Niblinkversuch ist ein Schlagbiegeversuch zur Beurteilung des Sprödbbruchverhaltens, ähnlich dem Kerbschlagbiegeversuch und ist dem Rißeinleitungskonzept zuzuordnen. Er wird an gekerbten mittelgroßen Proben durchgeführt, deren Dicke derjenigen des zu beurteilenden Bauteils entspricht.

Bei allen Proben des Untersuchungsprogramms ist der Kerb, die Schmelzlinie (SL) tangierend, in den Grobkornbereich der Wärmeeinflußzone (WEZ) eingebracht worden.

In einem Fallwerk wird die jeweilige Probe bei der gewünschten Prüftemperatur aus gestufter Fallhöhe durch Schlagbeanspruchung geprüft. Als Maß für die Kerbaufweitung dienen die jeweilig gemessenen Rest-COD-Werte (plastischer Anteil).

Werden die Aufweitungswerte in Abhängigkeit von den Prüftemperaturen graphisch dargestellt, erhält der Schnittpunkt der Kurve mit der 0,06 mm-Kriteriumlinie die Bedeutung einer Übergangstemperatur.

Als wichtigste Ergebnisse lassen sich ableiten:

- Die niedrigste Übergangstemperatur weist der Grundwerkstoff mit - 59 °C auf.
- Mit zunehmender Streckenenergie ergeben sich ungünstigere Übergangstemperaturen.
- Die Schweißzusatzwerkstoff/Schweißpulver-Kombination erscheint als gravierendste Einflußgröße auf die Übergangstemperatur bei einer Streckenenergie von 27 kJ/cm.

- Der Niblinkversuch ist gut geeignet, zwischen unterschiedlichen Gefügeeigenschaften, die durch verschiedene Verfahrensbedingungen erzeugt wurden, zu differenzieren.

Geometrische Grundlehren zum allgemeinen Dehnungsmessen

M. Biermann

● VDI-Forschungsheft 644, Düsseldorf: VDI-Verlag 1987, 44 Seiten

Die Schrift hat zum Ziel, den toten Gang zwischen der hoch entwickelten Dehnungsmeßtechnik und dem bisher unbeachtet gebliebenen Fortschritt, den man in der auf die Geometrie endlicher Verformungen anwendbaren Mathematik gemacht hat, überwinden zu helfen. Wenn man, wie es beim Umgang mit Dehnungsmessungen in der Ingenieurspraxis immer noch üblich ist, an der linearen Theorie infinitesimaler Verformungen - einem ehrenwerten Vermächtnis des vergangenen Jahrhunderts - festhält, gerät man schließlich in Widerspruch zur euklidischen Geometrie. Daher ist die Untauglichkeit dieser Theorie für große Verformungen zu folgern, trotz aller Nützlichkeit, die man ja kennt, wenn die Verformungen extrem klein bleiben.

Eine experimentelle Vorrichtung - ähnlich der ursprünglich von Karl Weissenberg zur Demonstration großer Verformungen vorgeschlagenen - wird als einführendes Hilfsmittel betrachtet und anschaulich mittels elementarer Mathematik verwertet, ehe die Vorzüge der abstrakten Tensoralgebra für die Deformationsgeometrie dargelegt werden. Die inzwischen wohl begründete fortgeschrittene Theorie wird einer in sich geschlossenen Darstellung wegen in den bedeutsamen Zügen besprochen und den Belangen des allgemeinen Dehnungsmessens angepaßt. Einzelheiten zu einer geringfügig beschränkten, jedoch ziemlich aufschlußreichen Schar homogener Verformungen werden insbesondere im Hinblick auf das Auswerten dreidimensionaler Dehnungsmessungen untersucht.

Das allgemeine Dehnungsmessen - so wie es hier gemeint ist - betrifft nicht nur endliche Verformungen, sondern auch beliebige Unterräume des dreidimensionalen euklidischen Raumes. Eine modernisierte und gedrängte Fassung der Gaußschen Flächenlehre wird in dem Umfang gebracht, wie sie zum Beschreiben von Verzerrungen auf gekrümmten Flächen dienen mag. Vornehmliche Beachtung kommt den Flächen zu, die abwickelbar sind, zumindest während man in unverformtem Zustand ebene Meßfolien auf ihnen appliziert.

Amtliche Bekanntmachungen

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

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG
(BAM)



1. Nachtrag zum

ZULASSUNGSSCHEIN

für die Baumuster von Tankcontainern
mit den Zulassungsnummern
D/70 096/TC - 1. Neufassung -
D/70 097/TC - 1. Neufassung - und
D/53 102/TC - 1. Neufassung -

Die Tankcontainer - 2500 l und 5000 l - dürfen auch nach folgenden Zeichnungen der Firma Waldner GmbH & Co. hergestellt werden (Einbau einer Zwangsentlüftung)

- 8.16.05.138.0.1 vom 10.02.1987 (Zwangsentlüftung für Tankcontainer 2500 l und 5000 l)
- 8.16.01.140.0.0 vom 12.03.1987 (Zwangsentlüftung für Tankcontainer 2500 l)
- 8.16.02.140.0.0 vom 12.03.1987 (Zwangsentlüftung für Tankcontainer 5000 l)

Diesem Nachtrag liegen die Bescheinigungen - Vorprüf-Nr. 71-87 - des Technischen Überwachungsvereines Stuttgart e. V. vom 11.06.1987 zugrunde.

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit den o. g. Zulassungsscheinen.

1000 Berlin 45, den 04. Dezember 1987
Unter den Eichen 87

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Im Auftrag

Dipl.-Ing. J. Ludwig
Oberregierungsrat

Laboratorium 1.51
Transportbehälter für
Gefahrgut

In Vertretung

Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. A. Ulrich

1. Neufassung ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers
mit der Zulassungsnummer
D/53 118/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 -,

der Firma

Schering AG, 4619 Bergkamen 1

für das nachfolgend beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

- Hersteller:

Mannesmann Stahlbau GmbH, Langschede/Ruhr

- Typenbezeichnung des Herstellers: Schering-Tainer Nr. 6

- Tankcontainerdaten:

Tanklänge: 1985 mm, Tankdurchmesser: 900 mm,
Tankvolumen ca. 1130 l,
Eigengewicht: 480 kg,
zul. Gesamtgewicht: 2600 kg,
max. Betriebsdruck: 6 bar (Überdruck),
Prüfdruck: 10 bar (Überdruck),
Berechnungsdruck: 21 bar (Überdruck),
Tankwerkstoff: Kesselblech H II nach DIN 17 155

- Zeichnungen des Herstellers:

884.302.00-2 e vom 02.08.1963 (Transportbehälter)
884.347.00-2 c vom 13.02.1964 (Transportbehälter)
TAAK 1/43555/1 vom 06.06.1979 (Handloch-Fa. Schering, Bergkamen)

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/53 118/TC vom 27.03.1980 aufgeführten Prüfberichten (Bescheinigung Nr. 910025(1)-0 bis -2 des TÜV Rheinland vom 19.04.1979; Bericht über Ablauf- und Kranversuche eines Tankcontainers durch die DB Nr. 95431 vom 20.11.1979) einschließlich Anhänge (Anlagen) gefertigte Baumuster eines Tankcontainers für die Beförderung der unter 1. aufgeführten gefährlichen Güter geeignet ist und den Ausüstungsvorschriften der/des GGVS/ADR/GGVE/RID entspricht.

Das Baumuster des Tankcontainers erfüllt die Maßgaben des UIC-Merkblattes 590.

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. TAAK1/427545/3C vom 11.11.1981 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/53 118/TC

zu kennzeichnen.

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

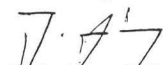
3.6 Die im Anhang zu dieser Zulassung genannten Auflagen sind zu beachten.

3.7 Diese Zulassung ersetzt den Zulassungsschein Nr. D/53 118/TC vom 27. März 1980 und gilt zunächst für die Tankcontainer mit den Werknummern 0002 bis 0075 (74 Stück) der Firma Schering AG, Bergkamen.

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

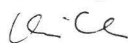
Fachgruppe 1.5
Gefahrtumschließungen
aus Metallen

Im Auftrag


Dipl.-Ing. J. Ludwig
Oberregierungsrat

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrtum

In Vertretung


Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. H. Vaidyanathan

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung

1000 Berlin 45, den 27. November 1987
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

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

Ordnungsnummer: 308
Anhang zum Zulassungsschein
D/53 118/TC - 1. Neufassung

Antragsteller : Schering AG, Bergkamen
Antragsnummer : 1.5/10622

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/RID/GGVS/GGVE	Auflage
Aethylaluminiumdichlorid	4.2 - 3	C,N,X
Aethylaluminiumsesquichlorid	4.2 - 3	C,N,X
Aethylisobutylaluminiumchlorid	4.2 - 3	C,N,X
Diaethylaluminiumaethoxid	4.2 - 3	N,X
Diaethylaluminiumchlorid	4.2 - 3	C,N,X
Diaethylaluminiumjodid	4.2 - 3	C,N,X
Diisobutylaluminiumchlorid	4.2 - 3	C,N,X
Isobutylaluminiumdichlorid	4.2 - 3	C,N,X
Isoprenylaluminium (Gemische von Aluminiumalkylen)	4.2 - 3	N,X
Methylaluminiumsesquibromid	4.2 - 3	C,N,X
Methylaluminiumsesquichlorid	4.2 - 3	C,N,X
Methylolithium, Loesungen in Diaethylaether	4.2 - 3	N
Tri-(2-methylpentyl)-aluminium	4.2 - 3	N,X
Tri-n-decylaluminium	4.2 - 3	N,X
Tri-n-dodecylaluminium	4.2 - 3	N,X
Tri-n-hexylaluminium	4.2 - 3	N,X
Tri-n-octylaluminium	4.2 - 3	N,X
Tri-n-propylaluminium, (Aluminiumtri-n-propyl)	4.2 - 3	N,X
Triaethylaluminium (Aluminiumtriaethyl)	4.2 - 3	N,X
Triaethylbor	4.2 - 3	N,X
Triisobutylaluminium (Aluminiumtriisobutyl)	4.2 - 3	N,X
Triisopropylaluminium	4.2 - 3	N,X
Trimethylaluminium (Aluminiumtrimethyl)	4.2 - 3	N,X

*)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.

Grundsuetzlich 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%
A3: Wassergehalt weniger als 0,08% und frei von Aminen
B : bromid- und chloridfrei
C : saurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)
C2: alkalisch (pH-Wert groesser als 8,5)
C3: pH-Wert hoechstens 7
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. mit Aminen oder Ammoniak
S : schwefelfrei

Betriebliche Auflagen:

- H1,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).
- H4: Flüssigkeitstemperatur an der Tankwand kleiner als 40 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.
- H7: Die Tanks sind so zu befordern bzw. zwischenzulagern, dass eine Aufheizung durch klimatische Einflüsse vermieden wird (Flüssigkeitstemperatur an der Tankwand höchstens 25 Grad C!)
- 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.
- K1: vollkommen rostfreie Tankinnenwand
- K3: Die Tanks sind bei einem Ladegutwechsel vor dem Befüllen mit einer Oxalsäurelösung zu passivieren.
- 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.
- X : Die Tanks müssen zusätzlich mit dem Vermerk "Nicht öffnen während der Beförderung. Selbstentzündlich." gekennzeichnet sein.
- Y : Die Tanks müssen zusätzlich mit dem Vermerk "Nicht öffnen während der Beförderung. Bildet in Berührung mit Wasser entzündliche Gase." gekennzeichnet sein.

2. Neufassung

ZULASSUNGSSCHEIN
für das Baumuster eines Tankcontainers
mit der Zulassungsnummer
D/53 162/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 (BGBI. 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 (BGBI. 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 (BGBI. 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 (BGBI. I, S. 1347)
- insbesondere §§ 1, 6 und Anhang X des RID - ,

der Firma

Umformtechnik Hausach GmbH, 7613 Hausach

für das in der Anlage (Bericht des Technischen-Überwachungsvereins-Baden e. V. vom 25.09.1987, sowie der im Zulassungsschein D/22 162/TC aufgeführten Prüfberichte) beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

Hersteller:

Umformtechnik Hausach GmbH, 7613 Hausach

Typenbezeichnung des Herstellers: TCL 1250 1

Tankcontainerdaten:

Länge: 1610 mm, Breite: 1160 mm, Höhe: 1550 mm,
Tankvolumen ca. 1250 l, Eigengewicht ca. 500 kg,
zul. Gesamtgewicht: 1500 kg,
max. Betriebsdruck: 3 bar (Überdruck),
Prüfdruck: 4 bar (Überdruck),
Berechnungsdruck: 10 bar (Überdruck),
Tankwerkstoff: X10 CrNiMoTi 18 10 (1.4571)

Zeichnungen des Herstellers:

701.178.00-2 vom 20.07.1987 (Tankcontainer 1250 ltr.)
701.179.00-1 vom 16.07.1987 (Tank 1250 ltr.)
885.141.52-2 vom 22.04.1980 und
885.151.52-2a vom 06.08.1982 (Flüssigkeits-Kleincontainer 1250 ltr.)
885.200.49-2 vom 21.03.1980 und
885.200.49-2a vom 06.08.1982 (Tank 1250 ltr.)

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 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 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.

3.3 Jeder Tank ist mit dem Tankschild nach Zeichnungs-Nr. 86.042.026-4 vom 03.07.1980 bzw. 701.179.00-1 vom 16.07.1987 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 Bescheinigung 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/53 162/TC

zu kennzeichnen.

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 Zulassungschein Nr. D/22 162/TC - 1. Neufassung und wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 05.04.1998.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Entfällt.

1000 Berlin 45, den 17. Dezember 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
Oberregierungsrat

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)

Ordnungsnummer: 314
Anhang zum Zulassungsschein
D/53 162/TC

Antragsteller : Umformtechnik Hausach GmbH
Antragsnummer : 1.5/11977

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/RID/GGVS/GGVE	Auflage
2,2-Dimethyl-1-propanol (Neopentylalkohol, tert-Butylcarbinol)	-	B
Ameisensäure mit weniger als 50% reiner Säure	-	H2
Propionsäure mit weniger als 50% reiner Säure	-	
1,1-Dichloräthan (Aethylidendichlorid, Aethylidenchlorid)	3 - 3b	E
1,1-Dichlorpropen	3 - 3b	A, C
1,1-Dimethoxyäthan (Dimethylacetal) mit -18<=Flammpt.<23 Grad C	3 - 3b	
1,1-Dimethoxyäthan (Dimethylacetal, Acetaldehyddimethylacetal) mit Flp.<-18 oC	3 - 3b	
1,1-Dimethylhydrazin, unsymmetrisch	3 - 23a	
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c	B
1,2,4-Trimethylbenzol	3 - 31c	
1,2-Diäthylbenzol (ortho-Diäthylbenzol)	3 - 31c	
1,2-Dibrombenzol (ortho-Dibrombenzol)	3 - 32c	A, C
1,2-Dichloräthylen (Acetylendichlorid), Isomerenmischung	3 - 3b	A, I
1,2-Dichlorpropen (trans)	3 - 3b	A, C
1,2-Dimethoxyäthan (Aethylenglykoldimethyläther)	3 - 3b	N
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	3 - 31c	
1,3-Cyclooctadien, stabilisiert	3 - 31c	N
1,3-Diäthylbenzol (meta-Diäthylbenzol)	3 - 31c	
1,3-Dibrombenzol (meta-Dibrombenzol), rein, Flammpt.>61 Grad C	3 - 32c	A, C
1,3-Dibrombenzol (meta-Dibrombenzol), technisch, Flammpt.<=61 Grad C	3 - 31c	A, C
1,3-Dichlorpropen, Isomerenmischung der cis- und trans-Form	3 - 31c	A, C
1,4-Diäthylbenzol (para-Diäthylbenzol)	3 - 32c	
1,5-Dichlorpentan (Amylendichlorid)	3 - 3b	A, C
1-Aethylpiperidin (N-Aethylpiperidin)	3 - 3b	D
1-Brom-2-methylpropan (Isobutylbromid)	3 - 3b	A, C
1-Brom-3-methylbutan (iso-Amylbromid)	3 - 3b	A
1-Brompropan (n-Propylbromid)	3 - 3b	A, C
1-Chlor-3-methylbutan (iso-Amylchlorid, prim.)	3 - 3b	A, C
1-Heptanal	3 - 31c	
1-Pentanol (n-Amylalkohol, prim.)	3 - 31c	B
2,3-Dichlorpropen	3 - 3b	A, C
2,4-Pentandion (Acetylaceton)	3 - 31c	
2-Aethyl-n-butylacetat (Essigsäure-2-aethylbutylester, iso-Hexylacetat)	3 - 31c	
2-Aethylbutanol (2-Aethylbutylalkohol, 3-Methylolpentan)	3 - 31c	B
2-Aethylbuttersäure	3 - 32c	
2-Aethylbutyraldehyd	3 - 3b	
2-Aethylhexanol	3 - 32c	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	M
2-Brom-2-methylpropan (tert-Butylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Brombutan (sec-Butylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Brompentan (sec-Amylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Brompropan (Isopropylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Chlor-2-methylbutan (iso-Amylchlorid, tert.)	3 - 3b	A, C
2-Chlorbenzotrifluorid (ortho-Chlortrifluormethylbenzol)	3 - 32c	A
2-Chlorpropan (Isopropylchlorid)	3 - 2b	C
2-Methyl-1-butanol (optisch aktiver Gaerungsamylalkohol)	3 - 31c	B
2-Methyl-2-butanol (tert-Amylalkohol, Amylenhydrat)	3 - 3b	B
2-Pentanol (n-Amylalkohol, sec., Methylpropylcarbinol)	3 - 31c	B
3,3-Dichlorpropen	3 - 3b	A, C
3-Chlorbenzotrifluorid (meta-Chlortrifluormethylbenzol)	3 - 31c	A
3-Methyl-1-butanol (optisch inaktiver Gaerungsamylalkohol)	3 - 31c	B
3-Methyl-2-butanol (iso-Amylalkohol, sec., Methylisopropylcarbinol)	3 - 31c	B
3-Pentanol (Diäthylcarbinol)	3 - 31c	B
4-Chlorbenzotrifluorid (para-Chlortrifluormethylbenzol)	3 - 31c	A

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/RID/GGVs/GGVE	Auflage
4-Methoxy-4-methylpentan-2-on	3 - 31c	
4-tert-Butyltoluol	3 - 32c	
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	
Acetylchlorid	3 - 25b	E, H1, T
Acrolein, stabilisiert	3 - 17a	N
Acrylnitril (Vinylcyanid), stabilisiert	3 - 11a	M
Aethanol (Aethylalkohol), waessr. Lsg. mit 24% Aethanol<=70%, incl. alkoh. Getr.	3 - 31c	B
Aethanol (Aethylalkohol, Alkohol)	3 - 3b	B
Aethylacetat (Essigsaeureaethylester)	3 - 3b	
Aethylacrylat (Acrylsaeureaethylester), stabilisiert	3 - 3b	M
Aethylamin, waessr. Lsg. mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C, Siedebeginn>35 Grad C	3 - 22b	B
Aethylamin, waessr. Lsg. mit einem Flammp.<-18 Grad C, Siedebeginn>35 Grad C	3 - 22b	B
Aethylamin, waessr. Lsg. mit einem Flammpunkt>=23 Grad C	3 - 22b	B
Aethylamin, waessr. Lsg. mit max. 70% Aethylamin, Siedeb.<=35 Grad C, Flp.<-18 oC	3 - 22a	B
Aethylamylketon (3-Octanon)	3 - 31c	
Aethylbenzoat	3 - 32c	E
Aethylbenzol, technisch	3 - 3b	
Aethylbutylaether (n-Butylaethylaether)	3 - 3b	
Aethylbutyrat (Buttersaeureaethylester)	3 - 31c	
Aethylcrotonat (Crotonsaeureaethylester)	3 - 3b	
Aethylendichlorid (1,2-Dichloraethan, Aethylenchlorid)	3 - 16b	E, T
Aethylenglykoldiaethylaether (1,2-Diaethoxyaethan, Diaethylglykol)	3 - 31c	N
Aethylenglykolmonoaethylaether (Aethylglykol, 2-Aethoxyaethanol, Aethyl-Cellosolve)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonoaethylaetheracetat (Aethylglykolacetat, 2-Aethoxyaethylacetat)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaether (Methoxyaethanol)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaetheracetat (Methylglykolacetat)	3 - 31c	
Aethylenoxid und Propylenoxid, Mischungen mit hoechstens 30% Aethylenoxid	3 - 20a	H
Aethylformiat (Ameisensaureaethylester, Aethylester)	3 - 3b	
Aethylhexaldehyd (2-Aethylhexanal, Butylaethylacetaldehyd)	3 - 31c	
Aethylisobutyrat (Aethyl-2-methylpropanoat)	3 - 3b	
Aethylactat (Aethyl-2-hydroxypropanoat, Milchsaeureaethylester)	3 - 31c	
Aethylmercaptan (Aethanthiol, Aethylthioalkohol)	3 - 18b	
Aethylmethacrylat, stabilisiert	3 - 3b	M
Aethylorthoformiat (Triaethoxymethan, Triaethylorthoformiat)	3 - 31c	B
Aethylpropionat (Propionsaeureaethylester)	3 - 3b	
Aethylpropylaether (1-Aethoxypropan)	3 - 3b	
Aethyltrichlorsilan	3 - 21a	E, T
Alkoholische Getraenke (23<=Flammpunkt<=61 Grad C)	3 - 31c	B
Allylacetat	3 - 17b	H3, N
Allylaethylaether (Aethylallylaether)	3 - 17b	H3, N
Allylamin (2-Propenylamin)	3 - 15a	B, H
Allylbromid (3-Brompropen, Bromallylen)	3 - 16a	E, H, N
Allylchlorid (alpha-Chlorpropylen, 3-Chlorpropen)	3 - 16a	E, H, N
Amylacetate, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	
Amylalkohol, primaer (Gemisch von 1-Pentanol und 2-Methyl-1-butanol)	3 - 31c	B
Amylalkohol, synthetisches Isomerengemisch (Pentasole), mit 0<=Flp.<23 Grad C	3 - 3b	B
Amylalkohol, synthetisches Isomerengemisch (Pentasole), mit Flp.>=23 Grad C	3 - 31c	B
Amylbutyrate	3 - 31c	
Amylchlorid, Isomerengemisch	3 - 3b	A, C
Amylformiat	3 - 31c	
Amylmercaptan, Isomerengemisch	3 - 3b	
Amylmethylketon (2-Heptanon, Methylamylketon)	3 - 31c	
Amylnitrat, Isomerengemisch	3 - 31c	
Anisol (Phenylmethylaether)	3 - 31c	
Benzaldehyd	3 - 32c	A, B
Benzol	3 - 3b	
Benzotrifluorid (Trifluormethylbenzol)	3 - 3b	A
Bicyclo-[2,2,1]-hepta-2,5-dien, stabilisiert (Dicycloheptadien, stab.)	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	
Brombenzol (Monobrombenzol)	3 - 31c	A, C
Butandion (Diacetyl)	3 - 3b	
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c	
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt<=61 Grad C	3 - 32c	
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt>61 Grad C	3 - 32c	
Butyraldehyd (Butanal)	3 - 3b	N
Butyronitril (Buttersaeurenitril, Propylcyanid)	3 - 11b	
Chlorbenzol (Monochlorbenzol, Phenylchlorid)	3 - 31c	A, C
Chloropren, stabilisiert	3 - 16a	A, C, M, N
Chlortoluole (ortho-; meta-; para-)	3 - 31c	A, C
Crotonaldehyd (2-Butenal), stabilisiert	3 - 3b	N
Cycloheptan	3 - 3b	
Cycloheptan (Suberen, Suberylen)	3 - 3b	
Cyclohexan	3 - 3b	
Cyclohexanon	3 - 31c	
Cyclohexen, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C, stabilisiert	3 - 3b	N
Cyclohexen, mit einem Flammpunkt von weniger als -18 Grad C, stabilisiert	3 - 3b	N
Cyclohexylacetat	3 - 32c	
Cyclohexylamin, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 22b	
Cyclohexylmercaptan (Cyclohexanthiol)	3 - 31c	
Cyclooctatetraen, stabilisiert	3 - 31c	M1, N
Cyclopentan	3 - 3b	
Cyclopentanol	3 - 31c	B
Cyclopentanon	3 - 31c	
Cyclopenten	3 - 2b	
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3 - 32c	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/RID/GGVS/GGVE	Auflage
Dehydrolinalool	3 - 32c	
Diacetonalkohol, rein (4-Hydroxy-4-methyl-2-pentanon)	3 - 32c	
Diacetonalkohol, technisch, acetonhaltig, mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	
Diacetonalkohol, technisch, acetonhaltig, mit Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	
Diaethoxymethan (Formaldehyddiaethylacetal, Aethylal)	3 - 3b	
Diaethylaether (Aether, Aethylaether)	3 - 2a	
Diaethylamin	3 - 22b	D
Diaethylaminoethanol (N,N-Diaethylaethanolamin, 2-(Diaethylamino)-aethanol)	3 - 32c	A5,D,N
Diaethylbenzol, Isomerengemisch mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	
Diaethylbenzol, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3 - 32c	
Diaethylcarbonat (Aethylcarbonat)	3 - 31c	B
Diaethylketon (3-Pentanon)	3 - 3b	
Diaethylsulfid (3-Thiapentanon, Aethylthioaethan)	3 - 18b	
Diallylamin	3 - 22b	
Dichlorpentan, Isomerengemisch	3 - 31c	A,C
Dicyclopentadien	3 - 31c	
Dieselmotortreibstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	
Diisobutylaether (Isobutylaether)	3 - 3b	
Diisobutylamin	3 - 31c	D
Diisobutylketon (2,6-Dimethyl-4-heptanon, Isovaleron)	3 - 31c	
Diisopropylaether (Isopropylaether)	3 - 3b	
Diisopropylamin	3 - 22b	D
Dimethylamin, 25%ige Loesung in Wasser	3 - 22b	D
Dimethylamin, 40%ige Loesung in Wasser	3 - 22b	D
Dimethylamin, 60%ige Loesung in Wasser	3 - 22b	D
Dimethylamin, waessr. Lsg. mit Sdb.>35 Grad C und -18<=Flammp.<23 Grad C	3 - 22b	D
Dimethylamin, waessr. Lsg. mit Sdb.>35 Grad C und Flammpunkt<-18 Grad C	3 - 22b	D
Dimethylamin, waessr. Lsg. mit einem Siedepunkt<=35 Grad C, Flammp.<-18 Grad C	3 - 22a	D
Dimethylcarbonat	3 - 3b	
Dimethylcyclohexane	3 - 3b	
Dimethyldichlorsilan	3 - 21a	E,T
Dimethyldisulfid (2,3-Dithiabutan, Methylthiomethan)	3 - 3b	B
Dimethylsulfid (Methanthiomethan)	3 - 2b	
Dioxan (1,4-Diaethylendioxid)	3 - 3b	
Dipenten	3 - 31c	
Dipropylaether	3 - 3b	
Dipropylamin	3 - 22b	D
Dipropylketon	3 - 31c	
Erdoeldestillate, n.a.g., 0 <=Flammpunkt<23 Grad C	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 (Gaerungsamylalkohol)	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
Isoamylalkohol (3-Methyl-1-butanol mit etwas 2,2-Dimethyl-1-propanol)	3 - 31c	B
Isobutylacetat	3 - 3b	
Isobutylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
Isobutylamin	3 - 22b	
Isobutylbenzol	3 - 31c	
Isobutylchlorid (1-Chlor-2-methylpropan)	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	
Isopropylmercaptan (2-Propanthiol)	3 - 3b	
Isopropylnitrat	3 - 3b	
Isopropylpropionat	3 - 3b	
Kampferoel	3 - 31c	
Kiefernnoel	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

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/RID/GGVS/GGVE	Auflage
Leichtoel	3 - 31c	
Loesungsxylol 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	
Methylacrylat, stabilisiert	3 - 3b	
Methylaethylketon (Butanon)	3 - 3b	
Methylal (Dimethoxymethan, Formaldehyddimethylacetal, Formal)	3 - 2b	
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	
Methylcyanid (Acetonitril)	3 - 11b	
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-Dimethylaethanolamin (2-Dimethylaminoethanol, Deanol)	3 - 31c	A5, D, N
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, Tetraaethylorthosilikat)	3 - 31c	
Tetrahydrofuran	3 - 3b	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	
Tetrahydrothiophen (Thiophan)	3 - 3b	
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	
Xylole	3 - 31c	
alpha-Diisobutylene (2,2,4-Trimethyl-1-penten)	3 - 3b	
alpha-Methylvaleraldehyd	3 - 3b	
alpha-Pinen	3 - 31c	
beta-Diisobutylene (2,2,4-Trimethyl-2-penten)	3 - 3b	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/RID/GGVS/GGVE	Auflage
cis,cis-1,5-Cyclooctadien, stabilisiert	3 - 31c	N
cis-1,2-Dichloraethylen (cis-Acetylendichlorid)	3 - 3b	A, I
cis-Decahydronaphthalin (cis-Decalin)	3 - 32c	
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-Amylamin (1-Aminopentan)	3 - 22b	
n-Amylchlorid (1-Chlorpentan)	3 - 3b	A, C
n-Amylmercaptan (1-Pentanthiol)	3 - 3b	
n-Butanole (prim- Butylalkohol und sec-Butylalkohol)	3 - 31c	B
n-Butylacetat	3 - 31c	
n-Butylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
n-Butylamin (1-Aminobutan)	3 - 22b	D
n-Butylbenzol (1-Phenylbutan)	3 - 32c	
n-Butylbromid (1-Brombutan), mit Flammp.<23 Grad C	3 - 3b	A
n-Butylbromid (1-Brombutan), mit Flammp.>=23 Grad C	3 - 31c	A
n-Butylbutyrat (Buttersaeureaethylester)	3 - 31c	
n-Butylchlorid (1-Chlorbutan)	3 - 3b	A, C
n-Butylformiat	3 - 3b	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	
n-Butylisocyanat	3 - 14b	B, C, T
n-Butylmercaptan (1-Butanthiol)	3 - 3b	
n-Butylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
n-Butylmethylaether (1-Methoxybutan)	3 - 3b	
n-Butylpropionat	3 - 31c	
n-Butylvinylaether (Vinyl-n-butylaether), stabilisiert	3 - 3b	A, C, M, N
n-Decan	3 - 31c	
n-Dibutylaether (n-Butylaether, Di-n-butylaether)	3 - 31c	
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), rein	3 - 32c	A, C
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), technisch, mit 23<=Flammp.<=55 Grad C	3 - 31c	A, C
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), technisch, mit 55<Flammp.<=61 Grad C	3 - 32c	A, C
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-Propylmercaptan (1-Propanthiol)	3 - 3b	
n-Tetradecan	3 - 32c	
para-Cymol (4-Isopropylmethylbenzol)	3 - 31c	
sec-Butylacetat	3 - 3b	
sec-Butylbenzol (2-Phenylbutan)	3 - 31c	
sec-Butylchlorid (2-Chlorbutan)	3 - 3b	A, C
tert-Butylacetat	3 - 3b	
tert-Butylbenzol (2-Methyl-2-phenylpropan)	3 - 31c	
tert-Butylchlorid (2-Chlor-2-methylpropan)	3 - 3b	A, C
tert-Butylisocyanat	3 - 14a	B, C, T
tert-Butylmercaptan (2-Methyl-2-propanthiol)	3 - 3b	
trans-1,2-Dichloraethylen (trans-Acetylendichlorid)	3 - 3b	A, I
trans-Decahydronaphthalin (trans-Decalin)	3 - 31c	
Naphthalin, fest, gereinigt, mit einem Schmelzpunkt>=75 Grad C	4.1 - 11b	
Calciumchlorat, waessr. Loesungen mit max. 65% Calciumchlorat	5.1 - 4a	B, C
Natriumchlorit, waessr. Lsg. mit akt. Chlor>5%, max. Dichte gemaess Zulassung	5.1 - 4c	C2
1-Chlor-3-brompropan (1-Brom-3-chlorpropan, Trimethylenchlorbromid)	6.1 - 15c	A, C
2,2'-Dichloraethylaether (Bis(2-chloraethyl)-aether)	6.1 - 16b	E, T
2,3-Dichloranilin, fluessig	6.1 - 12b	E
2,4-Toluylendiamin, fluessig	6.1 - 12c	
2,4-Toluylendiisocyanat und Isomere	6.1 - 19b	B, C, T
2,6-Dichloranilin, fest	6.1 - 12b	E
2,6-Dichloranilin, fluessig	6.1 - 12b	E, H5
2-Aethylanilin (ortho-Aethylanilin)	6.1 - 12c	
2-Chlor-6-nitrotoluol, fest	6.1 - 17c	A, C, H5
2-Chlor-para-toluidin (2-Chlor-4-methylanilin)	6.1 - 17c	E
2-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 16c	A
2-sec-Butylphenol	6.1 - 14c	
2-tert-Butylphenol	6.1 - 14c	
3,4-Dichlorphenylisocyanat, fest	6.1 - 19b	E, C, T
3,4-Dichlorphenylisocyanat, fluessig	6.1 - 19b	C, E, H5, T
3-Chlor-4-methylphenylisocyanat, fest	6.1 - 19b	C, E, T
3-Chlor-4-methylphenylisocyanat, fluessig	6.1 - 19b	C, E, H5, T
3-Chlor-4-nitrotoluol, fest	6.1 - 17c	A, C, H5
3-Chlor-ortho-toluidin (3-Chlor-2-methylanilin)	6.1 - 17c	E
3-Chlor-para-toluidin (3-Chlor-4-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
3-Chlor-para-toluidin (3-Chlor-4-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
3-Chlorphenol, fest	6.1 - 17c	A, H5
3-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c	A, H5
4-Chlor-2-nitrotoluol, fest	6.1 - 17c	A, C, H5
4-Chlor-ortho-toluidin (4-Chlor-2-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
4-Chlor-ortho-toluidin (4-Chlor-2-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
4-Chlorphenol, fest	6.1 - 17c	A, H5
4-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c	A, H5
4-Thiapentanal	6.1 - 20c	
5-Chlor-2-nitrotoluol, fest	6.1 - 17c	A, C, H5
5-Chlor-ortho-toluidin (5-Chlor-2-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
5-Chlor-ortho-toluidin (5-Chlor-2-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
6-Chlor-meta-toluidin (6-Chlor-3-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
6-Chlor-meta-toluidin (6-Chlor-3-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
6-Chlor-ortho-toluidin (6-Chlor-2-methylanilin)	6.1 - 17c	E
Acetoncyanhydrin, stabilisiert	6.1 - 11a	C3
Acrylamid, waessrige Loesungen	6.1 - 12c	H3
Aethylbromacetat (Bromessigsaeureaethylester)	6.1 - 16b	A, C
Aethylbromid (Bromaeathan)	6.1 - 15b	H1

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/RID/GGVS/GGVE	Auflage
Aethylchloracetat (Chloressigsaeureaethylester)	6.1 - 16b	A,C
Aethylcyanoacetat (Malonaethylesternitril, Cyanessigsaeureaethylester)	6.1 - 12c	C
Aethylenchlorhydrin (2-Chloroethanol)	6.1 - 16b	A,C
Aethylendibromid (1,2-Dibromethan)	6.1 - 15b	C,T
Aethylenglykolmonobutylaether (2-Butoxyethanol) mit einem Flammp.<=61 Grad C	6.1 - 13c	
Aethyloxalat (Diaethyloxalat)	6.1 - 13c	
Aldol (Acetaldol, 3-Hydroxybutanal, beta-Hydroxybutyraldehyd)	6.1 - 13b	
Allylalkohol (2-Propen-1-ol, Propenylalkohol)	6.1 - 13a	
Allylisothiocyanat (Allylsenfoel), stabilisiert	6.1 - 20b	B,C
Anilin	6.1 - 11b	
Arsensaure, fluessig (ortho-Arsensaure)	6.1 - 51a	B
Benzonitril	6.1 - 11b	
Benzylchlorid, stabilisiert	6.1 - 15b	M
Bromchlormethan (Methylenchlorbromid)	6.1 - 15b	A,C,H1
Butylphenole, fest	6.1 - 14c	
Butylphenole, fluessig	6.1 - 14c	
Butylphenole, im geschmolzenem Zustand	6.1 - 14c	B,H8
Chinolin, mit einem Flammpunkt von hoechstens 61 Grad C	6.1 - 12c	
Chinolin, mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 12c	
Chloral (Trichloroacetaldehyd), wasserfrei, stabilisiert	6.1 - 16b	E,H2
Chlornitroaniline, fest	6.1 - 17c	A,C
Chloroform (Trichlormethan), stabilisiert mit Alkoholen oder Olefinen	6.1 - 15b	A,E,M
Chlorpikrin (Nitrotrichlormethan)	6.1 - 16a	E
Cyanamid, waessr. Lsg. mit hoechstens 50% Cyanamid	6.1 - 12b	C4,M
Cyanid-Loesungen (Lsg. anorg. Cyanide), mit hoechstens 30% Cyanidverbindungen	6.1 - 41a	H1
Cyclohexylisocyanat	6.1 - 18b	B,C,T
Di-n-amylamin	6.1 - 12c	D
Diaethylsulfat (Aethylsulfat)	6.1 - 14b	A,T
Dichloranilin, Isomeregemisch, fluessig	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
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
Hexamethyldiisocyanat	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, fluessig	6.1 - 12b	
Motortreibstoff-Antiklopfmischungen (Aethylfluid, Bleifluid) mit Flp.<=61 Grad C	6.1 - 31a	A,C
N,N-Di-n-butylaminoethanol (Dibutylaethanolamin)	6.1 - 12c	A5,D,N
N,N-Diaethylanilin	6.1 - 12c	D
N-Aethyl-N-benzylanilin (N-Aethyl-N-phenylbenzylamin)	6.1 - 12c	
N-Aethylanilin (Aethylphenylamin)	6.1 - 12c	
N-Aethyltoluidine mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 12b	
N-Aethyltoluidine mit einem Flammpunkt<=61 Grad C	6.1 - 12b	
N-normal-Butylanilin	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	H6
Phenylisocyanat	6.1 - 18b	B,C,T
Tetrachloroethylen (Perchloroethylen)	6.1 - 15c	A,C
Tetrachlorkohlenstoff	6.1 - 15b	A,C
Toluidine, fluessig	6.1 - 12b	
Trichloroethylen	6.1 - 15c	A,C
Xylidine	6.1 - 12b	
cis,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, stabilisiert	6.1 - 24c	N
meta-Anisidin (meta-Methoxyanilin)	6.1 - 12c	
meta-Chlornitrobenzol (1-Chlor-3-nitrobenzol), fest	6.1 - 12b	A,C,H5
ortho-Anisidin (ortho-Methoxyanilin)	6.1 - 12c	
ortho-Chlornitrobenzol (1-Chlor-2-nitrobenzol), fest	6.1 - 12b	A,C,H5
ortho-Dichlorbenzol (1,2-Dichlorbenzol)	6.1 - 15c	A,C
trans,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, fluessig, stabilisiert	6.1 - 24c	N
trans,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, in festem Zustand, stabilisiert	6.1 - 24c	N
2-(2-Aminoethoxy)-ethanol	8 - 54c	D
2-Aethylhexylamin	8 - 53c	D
3-(2-Aminoethylamino)-propylamin	8 - 53b	D
3-(Diaethylamino)-propylamin (N,N-Diaethyl-1,3-propandiamin)	8 - 53c	D
3-Chlorpropyltrichlorsilan	8 - 37b	E,H3,T
Acrylsaure, stabilisiert	8 - 32b	M
Aethanolamin (2-Aminoethanol)	8 - 54c	
Aethylchlorthioformiat	8 - 64b	E,N,T
Aethylendiamin (1,2-Diaminoethan)	8 - 53b	D
Aethylphenyldichlorsilan	8 - 37b	E,T
Allyltrichlorsilan, stabilisiert	8 - 37b	E,M,T
Ameisensaure mit 50 bis 70% reiner Saure	8 - 32c	H2
Ameisensaure mit 70 bis 85% reiner Saure	8 - 32b	H2
Ameisensaure mit 85 bis 97% reiner Saure	8 - 32b	
Ameisensaure mit mehr als 97% reiner Saure	8 - 32b	
Ammoniakloesungen, 0,88<=Dichte<=0,957 bei 15 oC in Wasser, 10<Ammoniak<=35 %	8 - 43c	
Ammoniumhydrogenfluorid (Ammoniumbifluorid), waessr. Lsg.	8 - 26b	H3
Ammoniumpolysulfid, Loesungen	8 - 45b	C2
Ammoniumsulfid, Loesungen mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	8 - 45b	C2
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	E,T
Antimonpentachlorid, fluessig, rein (SbCl5)	8 - 21b	E,T
Antimonpentafluorid (SbF5)	8 - 26b	E,T
Benzotrichlorid (Trichlormethylbenzol)	8 - 66b	C,E,H3,T
Benzyl dimethylamin (N,N-Dimethylbenzylamin)	8 - 53b	D
Bromtrifluorid (BrF3)	8 - 26a	T

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/RID/GGVS/GGVE	Auflage
Buttersaeureanhydrid	8 - 32c	
Butyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Chlorphenyltrichlorsilan, Isomerenmischung	8 - 37b	E, T
Chlorsulfonsaeure, frei von Schwefeltrioxid	8 - 21a	E, H1, T
Chlorsulfonsaeure, mit hoechstens 3% Schwefeltrioxid	8 - 21a	E, H1, T
Chromoxychlorid (Chromylchlorid)	8 - 21a	E, T
Cyclohexenyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Cyclohexylamin, mit einem Flammpunkt von mindestens 23 Grad C	8 - 53b	
Cyclohexyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Diaethyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Diaethyltriamin (2,2'-Diaminodiaethylamin)	8 - 53b	D
Diaethylthiophosphorylchlorid	8 - 36b	E, H1, T
Dichlorphenyltrichlorsilan	8 - 37b	E, H1, T
Dicyclohexylamin	8 - 53c	
Dimethylthiophosphorylchlorid	8 - 36c	E, H1, T
Diphenyltrichlorsilan (Dichlordiphenylsilan)	8 - 37b	E, 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	
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	
Hexamethyldiamin, fest	8 - 52c	
Hexamethyldiamin, waessrige Loesungen	8 - 53b	
Isobuttersaeure	8 - 32c	
Isobuttersaeureanhydrid	8 - 32c	
Isophorondiamin	8 - 53c	D
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit hoechstens 20% KOH	8 - 42b	
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Kresole, waessr. alkalische Loesung mit max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Methacrylsaeure, 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-Diaethylaethylendiamin	8 - 53b	D
N,N-Diisopropylaethanolamin (N,N-Diisopropylaminoethanol)	8 - 53c	A5, D, N
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, waessr. Lsg. mit einer max. 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
Phosphoroxchlorid (Phosphorylchlorid) (POCl3)	8 - 21b	E, T
Phosphorsaeure mit hoechstens 75% H3PO4	8 - 11c	F1
Phosphorsaeure mit mehr als 75% und hoechstens 80% H3PO4	8 - 11c	F1
Phosphorsaeure mit mehr als 80% und hoechstens 85% H3PO4	8 - 11c	F1
Phosphorsaeure mit mehr als 85% H3PO4	8 - 11c	F1
Phosphortrichlorid (PCl3)	8 - 21b	E, T
Propionsaeure mit mindestens 50% reiner Saeure	8 - 32c	H3
Pyridazinhexahydrat (1,4-Diaethylendiaminhexahydrat), fest	8 - 52c	D
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
Triethyltetramin	8 - 53b	D
alpha-Chlorpropionsaeure (2-Chlorpropionsaeure)	8 - 32c	E, H1, T
n-Buttersaeure	8 - 32c	
n-Dibutylamin (Di-n-butylamin)	8 - 53b	D
n-Propylaethanolamin	8 - 54c	
sec-Dibutylamin (Di-sec-butylamin)	8 - 53b	D

*) 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.

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

A : wasserfrei
A4: Wassergehalt weniger als 0,001%
A5: Wassergehalt weniger als 0,3%
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
I : nur mit Korrosionsinhibitor, z. B. mit Aminen oder Ammoniak

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.
M1: Die Tanks sind so zu befordern bzw. zwischenzulagern, dass die über dem Tank gemittelte Flüssigkeitstemperatur höchstens 15 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 münzfreien 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.
X : Die Tanks müssen zusätzlich mit dem Vermerk "Nicht öffnen während der Beförderung. Selbstentzündlich." gekennzeichnet sein.
Y : Die Tanks müssen zusätzlich mit dem Vermerk "Nicht öffnen während der Beförderung. Bildet in Berührung mit Wasser entzündliche Gase." gekennzeichnet sein.

1. Neufassung

ZULASSUNGSSCHEIN
für das Baumuster eines Tankcontainers
mit der Zulassungsnummer
D/05 196/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 1. Straßen-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. Dezember 1987 (BGB1. I, S. 2858)
- insbesondere § 6 und Anhang B.1b -

der Firma

Bayer AG, 5090 Leverkusen

für das nachfolgend beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

- Hersteller: Westerwälder Eisenwerk Gerhard GmbH,
5241 Weitefeld/Sieg

- Typenbezeichnung des Herstellers: ZE 4,0/1400/7,0

- Tankcontainerdaten:

- Länge: 6302 mm, Breite: 2280 mm, Höhe: 2340 mm,
Tankvolumen ca. 7000 l, Eigengewicht ca. 3750 kg,
zul. Gesamtgewicht: 11000 kg,
max. Betriebsdruck: 3 bar (Überdruck),
Prüfdruck: 4 bar (Überdruck),
Tankwerkstoff: 1.4571 nach DIN 17 440

- Zeichnungen des Herstellers:

CS-622/0 vom 10.12.1980 (Zusammenstellung)
CS-621/1 vom 20.02.1981 (Grundrahmen und Umschlagelemente)
CS-622/3b vom 30.03.1981 (Tank und Anschlüsse mit blindgeflanschten Stützen N6 für das Sicherheitsventil)

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/05 196/TC vom 18.09.1981 genannten Prüfberichten (Prüfberichte des TÜV-Rheinland vom 13.05.1981 und 01.06.1981) einschließlich Anhängen (Anlagen) gefertigte Baumuster eines Tankcontainers für die Beförderung der im Anhang aufgeführten gefährlichen Güter geeignet ist und den Ausrüstungsvorschriften der GGVS entspricht.

3. Nebenbestimmungen

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

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

Die Tankcontainer dürfen für den Verwendungszweck nach dieser Baumusterzulassung nur benutzt werden, wenn der für die Prüfung zuständige Sachverständige bescheinigt hat, daß die Tankcontainer und ihre Ausrüstung dieser Zulassung entsprechen bzw. daß die vorgeschriebenen Prüfungen den Vorschriften entsprechende Ergebnisse erbracht haben.

3.3 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-622/7.1 vom 18.11.1980 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/05 196/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 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 01.02.1998.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Entfällt

1000 Berlin 45, den 02.02.1988

Unter den Eichen 87

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Im Auftrag

Dipl.-Ing. J. Ludwig
Oberregierungsrat

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut

In Vertretung

Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. H. Vaidyanathan

Anlage: Rechtsmittelbelehrung

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

Ordnungsnummer: 323
Anhang zum Zulassungsschein
D/05 196/TC

Antragsteller : Bayer AG Leverkusen
Antragsnummer : 1.5/11669

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS	Auflage
2,2-Dimethyl-1-propanol (Neopentylalkohol, tert-Butylcarbinol)	-	B
Ameisensäure mit weniger als 50% reiner Säure	-	H2
Essigsäure, waesr. Lsg. mit mehr als 25% und weniger als 50% reiner Säure	-	B
Propionsäure mit weniger als 50% reiner Säure	-	
1,1-Dichloräthan (Äthylidendichlorid, Äthylidenchlorid)	3 - 3b	E
1,1-Dichlorpropen	3 - 3b	A, C
1,1-Dimethoxyäthan (Dimethylacetal) mit $-18 \leq \text{Flammpt.} < 23 \text{ Grad C}$	3 - 3b	
1,1-Dimethoxyäthan (Dimethylacetal, Acetaldehyddimethylacetal) mit $\text{Flp.} < -18 \text{ oC}$	3 - 3b	
1,1-Dimethylcyclohexan	3 - 3b	
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c	B
1,2,4-Trimethylbenzol	3 - 31c	
1,2-Diäthylbenzol (ortho-Diäthylbenzol)	3 - 31c	
1,2-Dichloräthylen (Acetylendichlorid), Isomerenmisch	3 - 3b	A, I
1,2-Dichlorpropen (trans)	3 - 3b	A, C
1,2-Dimethoxyäthan (Äthylenglykoldimethyläther)	3 - 3b	N
1,2-Dimethylcyclohexan, Isomerenmisch der cis- und trans-Form	3 - 3b	
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	3 - 31c	
1,3-Cyclooctadien, stabilisiert	3 - 31c	N
1,3-Diäthylbenzol (meta-Diäthylbenzol)	3 - 31c	
1,3-Dichlorpropen, Isomerenmisch der cis- und trans-Form	3 - 31c	A, C
1,3-Dimethylbutylamin	3 - 3b	D
1,3-Dimethylcyclohexylamin, Isomerenmisch der cis- und trans-Form	3 - 3b	
1,4-Diäthylbenzol (para-Diäthylbenzol)	3 - 32c	
1,4-Dimethylcyclohexan, cis	3 - 3b	
1,4-Dimethylcyclohexan, trans	3 - 3b	
1,5-Dichlorpentan (Amylendichlorid)	3 - 3b	A, C
1-Äthylpiperidin (N-Äthylpiperidin)	3 - 3b	D
1-Brom-2-methylpropan (Isobutylbromid)	3 - 3b	A, C
1-Brom-3-methylbutan (iso-Amylbromid)	3 - 3b	A
1-Chlor-3-methylbutan (iso-Amylchlorid, prim.)	3 - 3b	A, C
1-Heptanal	3 - 31c	
1-Pentanol (n-Amylalkohol, prim.)	3 - 31c	B
2,3-Dichlorpropen	3 - 3b	A, C
2,4-Pentandion (Acetylaceton)	3 - 31c	
2,5-Dimethyl-1,4-dioxan	3 - 3b	N
2-Äthyl-n-butylacetat (Essigsäure-2-äthylbutylester, iso-Hexylacetat)	3 - 31c	
2-Äthylbutanol (2-Äthylbutylalkohol, 3-Methylolpentan)	3 - 31c	B
2-Äthylbuttersäure	3 - 32c	
2-Äthylbutyraldehyd	3 - 3b	
2-Äthylhexanol	3 - 32c	B
2-Äthylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	M

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS	Auflage
2-Brom-2-methylpropan (tert-Butylbromid)	3 - 3b	A,C
2-Brombutan (sec-Butylbromid)	3 - 3b	A,C
2-Brompentan (sec-Amylbromid)	3 - 3b	A,C
2-Chlor-2-methylbutan (iso-Amylchlorid, tert.)	3 - 3b	A,C
2-Chlorpropan (Isopropylchlorid)	3 - 2b	C
2-Fluortoluol (ortho-Fluortoluol)	3 - 3b	A,C
2-Methyl-1-butanol (optisch aktiver Gaerungsamylalkohol)	3 - 31c	B
2-Methyl-2-butanol (tert-Amylalkohol, Amylenhydrat)	3 - 3b	B
2-Pentanol (n-Amylalkohol, sec., Methylpropylcarbinol)	3 - 31c	B
3,3-Dichlorpropen	3 - 3b	A,C
3-Fluortoluol (meta-Fluortoluol)	3 - 3b	A,C
3-Methyl-1-butanol (optisch inaktiver Gaerungsamylalkohol)	3 - 31c	B
3-Methyl-2-butanol (iso-Amylalkohol, sec., Methylisopropylcarbinol)	3 - 31c	B
3-Pentanol (Diaethylcarbinol)	3 - 31c	B
4,4-Dimethyl-1,3-dioxan	3 - 31c	N
4-Fluortoluol (para-Fluortoluol)	3 - 3b	A,C
4-Methoxy-4-methylpentan-2-on	3 - 31c	
4-tert-Butyltoluol	3 - 32c	
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	
Acetylchlorid	3 - 25b	E, H1, T
Aethanol (Aethylalkohol), waessr. Lsg. mit 24%<Aethanol<=70%, incl. alkoh. Getr.	3 - 31c	B
Aethanol (Aethylalkohol, Alkohol)	3 - 3b	B
Aethylacetat (Essigsaeureaethylester)	3 - 3b	
Aethylacrylat (Acrylsaeureaethylester), stabilisiert	3 - 3b	M
Aethylamin, waessr. Lsg. mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C, Siedebeginn>35 Grad C	3 - 22b	B
Aethylamin, waessr. Lsg. mit einem Flamm.<-18 Grad C, Siedebeginn>35 Grad C	3 - 22b	B
Aethylamin, waessr. Lsg. mit einem Flammpunkt>=23 Grad C	3 - 22b	B
Aethylamylketon (3-Octanon)	3 - 31c	
Aethylbenzoat	3 - 32c	E
Aethylbenzol, technisch	3 - 3b	
Aethylbutylaether (n-Butylaethylaether)	3 - 3b	
Aethylbutyrat (Buttersaeureaethylester)	3 - 31c	
Aethylcrotonat (Crotonsaeureaethylester)	3 - 3b	
Aethylendichlorid (1,2-Dichloraethan, Aethylenchlorid)	3 - 16b	E, T
Aethylenglykoldiaethylaether (1,2-Diaethoxyaethan, Diaethylglykol)	3 - 31c	N
Aethylenglykolmonoethylaether (Aethylglykol, 2-Aethoxyaethanol, Aethyl-Cellosolve)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonoethylaetheracetat (Aethylglykolacetat, 2-Aethoxyaethylacetat)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaether (Methoxyaethanol)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaetheracetat (Methylglykolacetat)	3 - 31c	
Aethylformiat (Ameisensaureaethylester, Aethylester)	3 - 3b	
Aethylhexaldehyd (2-Aethylhexanal, Butylaethylaldehyd)	3 - 31c	
Aethylisobutyrat (Aethyl-2-methylpropanoat)	3 - 3b	
Aethyl lactat (Aethyl-2-hydroxypropanoat, Milchsaeureaethylester)	3 - 31c	
Aethylmercaptan (Aethanthiol, Aethylthioalkohol)	3 - 18b	
Aethylmethacrylat, stabilisiert	3 - 3b	M
Aethylorthoformiat (Triethoxymethan, Triethylorthoformiat)	3 - 31c	B
Aethylpropionat (Propionsaeureaethylester)	3 - 3b	
Aethylpropylaether (1-Aethoxypropan)	3 - 3b	
Alkoholische Getraenke (23<=Flammpunkt<=61 Grad C)	3 - 31c	B
Allylacetat	3 - 17b	H3, N
Allylaethylaether (Aethylallylaether)	3 - 17b	H3, N
Amylacetate, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	
Amylalkohol, primaer (Gemisch von 1-Pentanol und 2-Methyl-1-butanol)	3 - 31c	B
Amylalkohol, synthetisches Isomerengemisch (Pentasole), mit 0<=Flp.<23 Grad C	3 - 3b	B
Amylalkohol, synthetisches Isomerengemisch (Pentasole), mit Flp.>=23 Grad C	3 - 31c	B
Amylbutyrate	3 - 31c	
Amylchlorid, Isomerengemisch	3 - 3b	A, C
Amylformiat	3 - 31c	
Amylmercaptan, Isomerengemisch	3 - 3b	
Amylmethylketon (2-Heptanon, Methylamylketon)	3 - 31c	
Amylnitrat, Isomerengemisch	3 - 31c	
Anisol (Phenylmethylaether)	3 - 31c	
Benzaldehyd	3 - 32c	A, B
Benzol	3 - 3b	
Benzotrifluorid (Trifluormethylbenzol)	3 - 3b	A
Bicyclo-[2,2,1]-hepta-2,5-dien, stabilisiert (Dicycloheptadien, stab.)	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	
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt<=61 Grad C	3 - 32c	
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt>61 Grad C	3 - 32c	
Butyraldehyd (Butanal)	3 - 3b	N
Butyronitril (Buttersaeurenitril, Propylcyanid)	3 - 11b	
Chlorbenzol (Monochlorbenzol, Phenylchlorid)	3 - 31c	A, C
Chlortoluole (ortho-; meta-; para-)	3 - 31c	A, C
Crotonaldehyd (2-Butenal), stabilisiert	3 - 3b	N
Cycloheptan	3 - 3b	
Cyclohepten (Suberen, Suberylen)	3 - 3b	
Cyclohexan	3 - 3b	
Cyclohexanon	3 - 31c	
Cyclohexen, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C, stabilisiert	3 - 3b	N
Cyclohexen, mit einem Flammpunkt von weniger als -18 Grad C, stabilisiert	3 - 3b	N
Cyclohexylacetat	3 - 32c	
Cyclohexylamin, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 22b	
Cyclohexylmercaptan (Cyclohexanthiol)	3 - 31c	
Cyclooctatetraen, stabilisiert	3 - 31c	M1, N

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS	Auflage
Cyclopentan	3 - 3b	
Cyclopentanol	3 - 31c	B
Cyclopentanon	3 - 31c	
Cyclopenten	3 - 2b	
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3 - 32c	
Dehydrolinalool	3 - 32c	
Diacetonalkohol, rein (4-Hydroxy-4-methyl-2-pentanon)	3 - 32c	
Diacetonalkohol, technisch, acetonhaltig, mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	
Diacetonalkohol, technisch, acetonhaltig, mit Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	
Diaethoxymethan (Formaldehyddiaethylacetal, Aethylal)	3 - 3b	
Diaethylaether (Aether, Aethylaether)	3 - 2a	
Diaethylamin	3 - 22b	D
Diaethylaminoethanol (N,N-Diaethylaethanolamin, 2-(Diaethylamino)-aethanol)	3 - 32c	A5, D, N
Diaethylbenzol, Isomerengemisch mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	
Diaethylbenzol, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3 - 32c	
Diaethylcarbonat (Aethylcarbonat)	3 - 31c	B
Diaethylketon (3-Pentanon)	3 - 3b	
Diaethylsulfid (3-Thiapentan, Aethylthioaethan)	3 - 18b	
Diallylamin	3 - 22b	B
Dichlorpentaen, Isomerengemisch	3 - 31c	A, C
Dicyclopentadien	3 - 31c	
Dieselmotortreibstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	
Diisobutylaether (Isobutylaether)	3 - 3b	
Diisobutylamin	3 - 31c	D
Diisobutylketon (2,6-Dimethyl-4-heptanon, Isovaleron)	3 - 31c	
Diisopropylaether (Isopropylaether)	3 - 3b	
Diisopropylamin	3 - 22b	D
Dimethylamin, 25%ige Loesung in Wasser	3 - 22b	D
Dimethylamin, 40%ige Loesung in Wasser	3 - 22b	D
Dimethylamin, 60%ige Loesung in Wasser	3 - 22b	D
Dimethylamin, waeser. Lsg. mit Sdb.>35 Grad C und -18<=Flammp.<23 Grad C	3 - 22b	D
Dimethylamin, waeser. Lsg. mit Sdb.>35 Grad C und Flammpunkt<-18 Grad C	3 - 22b	D
Dimethylcarbonat (Kohlensauredimethylester)	3 - 3b	
Dimethyldioxane mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	N
Dimethyldioxane mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	N
Dimethyldioxane mit 55<Flammpunkt<=61 Grad C	3 - 32c	N
Dimethyldioxane mit Flammpunkt>61 Grad C	3 - 32c	N
Dimethyldisulfid (2,3-Dithiabutan, Methylthiomethan)	3 - 3b	B
Dimethylsulfid (Methanthiomethan)	3 - 2b	
Dioxan (1,4-Diaethylendioxid)	3 - 3b	N
Dioxolan (Formaldehydaethylacetal)	3 - 3b	N
Dipenten (dl-Limonen, dl-para-Mentha-1,8-dien), Isomerengemisch	3 - 31c	
Dipropylaether (Di-n-propylaether)	3 - 3b	
Dipropylamin (Di-n-propylamin)	3 - 22b	D
Erdoeldestillate, n.a.g., 0 <=Flammpunkt<23 Grad C	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
Furan (Furfuran)	3 - 1a	N
Furfural (Furfuraldehyd, Furfurol)	3 - 32c	N
Furfural (Furfuraldehyd, Furfurol), technisch, mit Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	N, H3
Fuseloel (Gaerungsamylalkohol)	3 - 3b	B
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flamm. mehr als 55 oC, n.a.g.	3 - 32c	B1
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flamm.>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	
Heptane	3 - 3b	
Hexaldehyd	3 - 31c	
Hexane	3 - 3b	
Hexanole	3 - 32c	B
Isoamylalkohol (3-Methyl-1-butanol mit etwas 2,2-Dimethyl-1-propanol)	3 - 31c	B
Isobutylacetat	3 - 3b	
Isobutylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
Isobutylamin	3 - 22b	
Isobutylbenzol	3 - 31c	
Isobutylchlorid (1-Chlor-2-methylpropan)	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	
Isopropylmercaptan (2-Propanthiol)	3 - 3b	
Isopropylnitrat	3 - 3b	
Isopropylpropionat	3 - 3b	
Kampferoel	3 - 31c	
Kiefern-oel	3 - 32c	
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flamm. -18 bis 0 oC, Dampfdr.(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flamm. 0 bis 21 oC, Dampfdr.(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flamm.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flamm.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)>1,75 bar, n.a.g.	3 - 1a	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flamm.<-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	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	
Loesungsxylool 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	
Methylacrylat, stabilisiert	3 - 3b	
Methylaethylketon (Butanon)	3 - 3b	
Methylal (Dimethoxymethan, Formaldehyddimethylacetal, Formal)	3 - 2b	
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	
Methylcyanid (Acetonitril)	3 - 11b	
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-Dimethylaethanolamin (2-Dimethylaminoethanol, Deanol)	3 - 31c	A5,D,N
N,N-Dimethylformamid (DMF)	3 - 32c	
N,N-Dimethylpropylamin (Dimethyl-N-propylamin)	3 - 22b	D
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, Tetraaethylorthosilikat)	3 - 31c	
Tetrahydrofuran	3 - 3b	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	
Tetrahydrothiophen (Thiophan)	3 - 3b	
Tetramethylsilan	3 - 1a	
Tetrapropylen (Propylentetramer)	3 - 32c	
Thiophen	3 - 3b	
Toluol	3 - 3b	
Triäethylamin	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-Diisobutylene (2,2,4-Trimethyl-1-penten)	3 - 3b	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS	Auflage
alpha-Methylvaleraldehyd	3 - 3b	
alpha-Pinen	3 - 31c	
beta-Diisobutylen (2,2,4-Trimethyl-2-penten)	3 - 3b	
cis,cis-1,5-Cyclooctadien, stabilisiert	3 - 31c	N
cis-1,2-Dichloraethylen (cis-Acetylendichlorid)	3 - 3b	A, I
cis-Decahydronaphthalin (cis-Decalin)	3 - 32c	
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-Amylamin (1-Aminopentan)	3 - 22b	
n-Amylchlorid (1-Chlorpentan)	3 - 3b	A, C
n-Amylmercaptan (1-Pentanthiol)	3 - 3b	
n-Butanole (prim- Butylalkohol und sec-Butylalkohol)	3 - 31c	B
n-Butylacetat	3 - 31c	
n-Butylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
n-Butylamin (1-Aminobutan)	3 - 22b	D
n-Butylbenzol (1-Phenylbutan)	3 - 32c	
n-Butylbromid (1-Brombutan), mit Flammp.<23 Grad C	3 - 3b	A
n-Butylbromid (1-Brombutan), mit Flammp.>=23 Grad C	3 - 31c	A
n-Butylbutyrat (Buttersaeureaethylester)	3 - 31c	
n-Butylchlorid (1-Chlorbutan)	3 - 3b	A, C
n-Butylformiat	3 - 3b	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	
n-Butylisocyanat	3 - 14b	B, C, T
n-Butylmercaptan (1-Butanthiol)	3 - 3b	
n-Butylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
n-Butylmethylether (1-Methoxybutan)	3 - 3b	
n-Butylpropionat	3 - 31c	
n-Butylvinylether (Vinyl-n-butylether), stabilisiert	3 - 3b	A, C, M, N
n-Decan	3 - 31c	
n-Dibutylether (n-Butylether, Di-n-butylether)	3 - 31c	
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), rein	3 - 32c	A, C
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), technisch, mit 23<=Flammp.<=55 Grad C	3 - 31c	A, C
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), technisch, mit 55<Flammp.<=61 Grad C	3 - 32c	A, C
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-Propylmercaptan (1-Propanthiol)	3 - 3b	
n-Tetradecan	3 - 32c	
para-Cymol (4-Isopropylmethylbenzol)	3 - 31c	
sec-Butylacetat	3 - 3b	
sec-Butylbenzol (2-Phenylbutan)	3 - 31c	
sec-Butylchlorid (2-Chlorbutan)	3 - 3b	A, C
tert-Butylacetat	3 - 3b	
tert-Butylbenzol (2-Methyl-2-phenylpropan)	3 - 31c	
tert-Butylchlorid (2-Chlor-2-methylpropan)	3 - 3b	A, C
tert-Butylmercaptan (2-Methyl-2-propanthiol)	3 - 3b	
trans-1,2-Dichloraethylen (trans-Acetylendichlorid)	3 - 3b	A, I
trans-Decahydronaphthalin (trans-Decalin)	3 - 31c	
2,2'-Dichloraethylether (Bis(2-chloraethyl)-aether)	6.1 - 16b	E, T
2,4-Toluylendiamin, fluessig	6.1 - 12c	
2,4-Toluylendiisocyanat und Isomere	6.1 - 19b	B, C, T
2-Aethylanilin (ortho-Aethylanilin)	6.1 - 12c	
2-Chlor-para-toluidin (2-Chlor-4-methylanilin)	6.1 - 17c	E
2-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 16c	A
2-sec-Butylphenol	6.1 - 14c	
2-tert-Butylphenol	6.1 - 14c	
3-Chlor-4-methylphenylisocyanat, fest	6.1 - 19b	C, E, T
3-Chlor-4-methylphenylisocyanat, fluessig	6.1 - 19b	C, E, H5, T
3-Chlor-ortho-toluidin (3-Chlor-2-methylanilin)	6.1 - 17c	E
3-Chlor-para-toluidin (3-Chlor-4-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
3-Chlor-para-toluidin (3-Chlor-4-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
3-Chlorphenol, fest	6.1 - 17c	A, H5
3-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c	A, H5
4-Chlor-ortho-toluidin (4-Chlor-2-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
4-Chlor-ortho-toluidin (4-Chlor-2-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
4-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c	A, H5
4-Thiapentanal	6.1 - 20c	
5-Chlor-ortho-toluidin (5-Chlor-2-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
5-Chlor-ortho-toluidin (5-Chlor-2-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
6-Chlor-meta-toluidin (6-Chlor-3-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
6-Chlor-meta-toluidin (6-Chlor-3-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
6-Chlor-ortho-toluidin (6-Chlor-2-methylanilin)	6.1 - 17c	E
Acrylamid, waessrige Loesungen	6.1 - 12c	H3
Aethylchloracetat (Chloressigsaeureaethylester)	6.1 - 16b	A, C
Aethylcyanoacetat (Malonaethylesternitril, Cyanessigsaeureaethylester)	6.1 - 12c	C
Aethylenchlorhydrin (2-Chloraethanol)	6.1 - 16b	A, C
Aethylglykolmonobutylether (2-Butoxyethanol) mit einem Flammp.<=61 Grad C	6.1 - 13c	
Aethyloxalat (Diaethyloxalat)	6.1 - 13c	
Aldol (Acetaldol, 3-Hydroxybutanal, beta-Hydroxybutyraldehyd)	6.1 - 13b	
Allylthiocyanat (Allylsenfoel), stabilisiert	6.1 - 20b	B, C
Anilin	6.1 - 11b	
Benzonitril	6.1 - 11b	
Benzylchlorid, stabilisiert	6.1 - 15b	M
Butylphenole, fest	6.1 - 14c	
Butylphenole, fluessig	6.1 - 14c	
Butylphenole, im geschmolzenem Zustand	6.1 - 14c	B, H8
Chinolin, mit einem Flammpunkt von hoechstens 61 Grad C	6.1 - 12c	
Chinolin, mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 12c	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS	Auflage
Cyanamid, waessr. Lsg. mit hoechstens 50% Cyanamid	6.1 - 12b	C4, M
Cyclohexylisocyanat	6.1 - 18b	B, C, T
Di-n-amylamin	6.1 - 12c	D
Diaethylsulfat (Aethylsulfat)	6.1 - 14b	A, T
Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat (MDI), im Gemisch mit Isomeren, fluessig	6.1 - 19c	B, C, T
Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat (MDI), technisch rein, fluessig	6.1 - 19c	B, C, T
Epichlorhydrin (1-Chlor-2,3-epoxypropan)	6.1 - 16b	E
Furfurylalkohol (2-Furylcarbinol)	6.1 - 13c	C, N
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, fluessig	6.1 - 12b	
N,N-Di-n-butylaminoethanol (Dibutylaethanolamin)	6.1 - 12c	A5, D, N
N,N-Diaethylanilin	6.1 - 12c	D
N,N-Dimethylanilin	6.1 - 11b	D
N-Aethyl-N-benzylanilin (N-Aethyl-N-phenylbenzylamin)	6.1 - 12c	
N-Aethylanilin (Aethylphenylamin)	6.1 - 12c	
N-Aethyltoluidine mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 12b	
N-Aethyltoluidine mit einem Flammpunkt<=61 Grad C	6.1 - 12b	
N-normal-Butylanilin	6.1 - 12b	
Nitroxylol	6.1 - 12b	
Phenol, (nicht alkalische) Loesungen	6.1 - 13b	
Phenol, geschmolzen	6.1 - 13b	H6
Phenylisocyanat	6.1 - 18b	B, C, T
Toluidine, fluessig	6.1 - 12b	
Xylidine	6.1 - 12b	
cis,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, stabilisiert	6.1 - 24c	N
meta-Anisidin (meta-Methoxyanilin)	6.1 - 12c	
ortho-Anisidin (ortho-Methoxyanilin)	6.1 - 12c	
trans,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, fluessig, stabilisiert	6.1 - 24c	N
trans,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, in festem Zustand, stabilisiert	6.1 - 24c	N
2-(2-Aminoethoxy)-aethanol	8 - 54c	D
2-Aethylhexylamin	8 - 53c	D
3-(2-Aminoethylamino)-propylamin	8 - 53b	D
3-(Diaethylamino)-propylamin (N,N-Diaethyl-1,3-propandiamin)	8 - 53c	D
Acrylsaeure, stabilisiert	8 - 32b	M
Aethanolamin (2-Aminoethanol)	8 - 54c	
Aethylchlorthioformiat	8 - 64b	E, N, T
Aethylendiamin (1,2-Diaminoethan)	8 - 53b	D
Aethylphenyldichlorsilan	8 - 37b	E, T
Allyltrichlorsilan, stabilisiert	8 - 37b	E, M, T
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	
Ammoniakloesungen, 0,88<=Dichte<=0,957 bei 15 oC in Wasser, 10<Ammoniak<=35 %	8 - 43c	
Ammoniumpolysulfid, Loesungen	8 - 45b	C2
Ammoniumsulfid, Loesungen mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	8 - 45b	C2
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Benzyltrimethylamin (N,N-Dimethylbenzylamin)	8 - 53b	D
Buttersaeureanhydrid	8 - 32c	
Butyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Cyclohexenyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Cyclohexylamin, mit einem Flammpunkt von mindestens 23 Grad C	8 - 53b	
Cyclohexyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Diaethyldichlorsilan	8 - 37b	E, T
Diaethylentriamin (2,2'-Diaminodiaethylamin)	8 - 53b	D
Diaethylthiophosphorylchlorid	8 - 36b	E, H1, T
Dicyclohexylamin	8 - 53c	
Diphenyldichlorsilan (Dichlordiphenylsilan)	8 - 37b	E, T
Dodecylbenzolsulfonsaeure	8 - 34b	B
Dodecyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Eisessig (Essigsaeure, technisch rein), Reinheit>=99,7%	8 - 32b	B
Essigsaeure, waessr. Lsg. mit mehr als 50% und hoechstens 80% reiner Saeure	8 - 32c	B
Essigsaeure, waessr. Lsg. mit mehr als 80% reiner Saeure,	8 - 32b	B
Essigsaeureanhydrid (Acetanhydrid)	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 (2-Furanmethylamin)	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 hoechstens 20% KOH	8 - 42b	
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemeass Zulassungsschein	8 - 42b	
Kresole, waessr. alkalische Loesung mit max. Dichte gemeass Zulassungsschein	8 - 42b	
Methacrylsaeure, stabilisiert	8 - 32c	M
N,N-Diaethylaethylendiamin	8 - 53b	D
N,N-Diisopropylaethanolamin (N,N-Diisopropylaminoethanol)	8 - 53c	A5, D, N
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, waessr. Lsg. mit einer max. Dichte gemeass Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenol, waessr. alkalische Loesung mit maximaler Dichte gemeass Zulassungsschein	8 - 42b	
Propionsaeure mit mindestens 50% reiner Saeure	8 - 32c	H3
Pyridazinhexahydrat (1,4-Diaethylendiaminhexahydrat), fest	8 - 52c	D
Triethylentetramin	8 - 53b	D

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS	Auflage
alpha-Chlorpropionsaeure (2-Chlorpropionsaeure)	8 - 32c	E, H1, T
n-Buttersaeure	8 - 32c	
n-Dibutylamin (Di-n-butylamin)	8 - 53b	D
n-Propylaethanolamin	8 - 54c	
sec-Dibutylamin (Di-sec-butylamin)	8 - 53b	D

*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
- A4: Wassergehalt weniger als 0,001%
- A5: Wassergehalt weniger als 0,3%
- A6: Wassergehalt weniger als 0,1%
- 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
- I : nur mit Korrosionsinhibitor, z. B. mit Aminen oder Ammoniak

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.
- M1: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeitstemperatur hoechstens 15 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.
- X : Die Tanks muessen zusaetzlich mit dem Vermerk "Nicht oeffnen waehrend der Befoerderung. Selbstentzuendlich." gekennzeichnet sein.
- Y : Die Tanks muessen zusaetzlich mit dem Vermerk "Nicht oeffnen waehrend der Befoerderung. Bildet in Beruehrung mit Wasser entzuendliche Gase." gekennzeichnet sein.

1. Neufassung
ZULASSUNGSSCHEIN
für das Baumuster eines Tankcontainers
mit der Zulassungsnummer
D/05 197/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 1. Straßen-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. Dezember 1987 (BGBl. I, S. 2858)
- insbesondere § 6 und Anhang B.1b -

der Firma

Bayer AG, 5090 Leverkusen

für das nachfolgend beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

- Hersteller: Westerwälder Eisenwerk Gerhard GmbH, 5241 Weitefeld/Sieg
- Typenbezeichnung des Herstellers: ZS 4,0/1400/7,0
- Tankcontainerdaten:
 - Länge: 6302 mm, Breite: 2280 mm, Höhe: 2340 mm, Tankvolumen ca. 7000 l, Eigengewicht ca. 3900 kg, zul. Gesamtgewicht: 11000 kg, max. Betriebsdruck: 3 bar (Überdruck), Prüfdruck: 4 bar (Überdruck), Tankwerkstoff: Kesselblech H II (Werkstoff Nr. 1.0425)
- Zeichnungen des Herstellers:
 - CS-623/0 vom 10.12.1980 (Zusammenstellung)
 - CS-621/1 vom 20.02.1981 (Grundrahmen und Umschlagelemente)
 - CS-623/3b vom 30.03.1981 (Tank und Anschlüsse mit blindgeflanschten Stutzen N6 für das Sicherheitsventil)

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/05 197/TC vom 18.10.1981 genannten Prüfberichten (Prüfberichte des TÜV-Rheinland vom 13.05.1981 und 01.06.1981) einschließlich Anhängen (Anlagen) gefertigte Baumuster eines Tankcontainers für die Beförderung der im Anhang aufgeführten gefährlichen Güter geeignet ist und den Ausrüstungsvorschriften der GGVS entspricht.

3. Nebenbestimmungen

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

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

Die Tankcontainer dürfen für den Verwendungszweck nach dieser Baumusterzulassung nur benutzt werden, wenn der für die Prüfung zuständige Sachverständige bescheinigt hat, daß die Tankcontainer und ihre Ausrüstung dieser Zulassung entsprechen bzw. daß die vorgeschriebenen Prüfungen den Vorschriften entsprechende Ergebnisse erbracht haben.

3.3 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-623/7.1 vom 18.11.1980 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/05 197/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 01.02.1998.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Entfällt

1000 Berlin 45, den 02.02.1988
Unter den Eichen 87

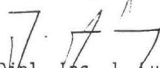
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG


Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut

Im Auftrag

In Vertretung


Dipl.-Ing. J. Ludwig
Oberregierungsrat


Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. H. Vaidyanathan

Anlage: Rechtsmittelbelehrung

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

Ordnungsnummer: 324
Anhang zum Zulassungsschein
D/05 197/TC

Antragsteller : Bayer AG Leverkusen
Antragsnummer : 1.5/11669

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS	Auflage
2,2-Dimethyl-1-propanol (Neopentylalkohol, tert-Butylcarbinol)	-	A, B, C
1,1-Dichloraethan (Aethylidendichlorid, Aethylidenchlorid)	3 - 3b	A, C
1,1-Dichlorpropen	3 - 3b	A, C
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal) mit -18<=Flammp.<23 Grad C	3 - 3b	C, N
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal, Acetaldehyddimethylacetal) mit Flp.<-18 oC	3 - 3b	C, N
1,1-Dimethylcyclohexan	3 - 3b	A
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c	A, C
1,2,4-Trimethylbenzol	3 - 31c	A
1,2-Diaethylbenzol (ortho-Diaethylbenzol)	3 - 31c	A, C
1,2-Dichloraethylen (Acetyldichlorid), Isomerenmisch	3 - 3b	A, I

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS	Auflage
1,2-Dichlorpropen (trans)	3 - 3b	A, C
1,2-Dimethoxyaethan (Aethylenglykoldimethylaether)	3 - 3b	C, N
1,2-Dimethylcyclohexan, Isomerengemisch der cis- und trans-Form	3 - 3b	A
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	3 - 31c	A
1,3-Cyclooctadien, stabilisiert	3 - 31c	N
1,3-Diaethylbenzol (meta-Diaethylbenzol)	3 - 31c	A, C
1,3-Dichlorpropen, Isomerengemisch der cis- und trans-Form	3 - 31c	A, C
1,3-Dimethylbutylamin	3 - 3b	G
1,3-Dimethylcyclohexylamin, Isomerengemisch der cis- und trans-Form	3 - 3b	A
1,4-Diaethylbenzol (para-Diaethylbenzol)	3 - 32c	A, C
1,4-Dimethylcyclohexan, cis	3 - 3b	A
1,4-Dimethylcyclohexan, trans	3 - 3b	A
1,5-Dichlorpentan (Amylendichlorid)	3 - 3b	A, C
1-Aethylpiperidin (N-Aethylpiperidin)	3 - 3b	G
1-Brom-3-methylbutan (iso-Amylbromid)	3 - 3b	A, C
1-Chlor-3-methylbutan (iso-Amylchlorid, prim.)	3 - 3b	A, C, H2
1-Heptanal	3 - 31c	A, C
1-Pentanol (n-Amylalkohol, prim.)	3 - 31c	A, B, C
2,3-Dichlorpropen	3 - 3b	A, C
2,4-Pentandion (Acetylaceton)	3 - 31c	C
2-Aethyl-n-butylacetat (Essigsaeure-2-aethylbutylester, iso-Hexylacetat)	3 - 31c	A, C
2-Aethylbutanol (2-Aethylbutylalkohol, 3-Methylolpentan)	3 - 31c	B, C
2-Aethylbutyraldehyd	3 - 3b	A, C
2-Aethylhexanol	3 - 32c	B, C
2-Brom-2-methylpropan (tert-Butylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Brombutan (sec-Butylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Brompentan (sec-Amylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Chlor-2-methylbutan (iso-Amylchlorid, tert.)	3 - 3b	A, C, H2
2-Chlorpropan (Isopropylchlorid)	3 - 2b	A, C
2-Fluortoluol (ortho-Fluortoluol)	3 - 3b	A, C
2-Methyl-1-butanol (optisch aktiver Gaerungsamylalkohol)	3 - 31c	A, B, C
2-Methyl-2-butanol (tert-Amylalkohol, Amylenhydrat)	3 - 3b	A, B, C
2-Pentanol (n-Amylalkohol, sec., Methylpropylcarbinol)	3 - 31c	A, B, C
3,3-Dichlorpropen	3 - 3b	A, C
3-Fluortoluol (meta-Fluortoluol)	3 - 3b	A, C
3-Methyl-1-butanol (optisch inaktiver Gaerungsamylalkohol)	3 - 31c	A, B, C
3-Methyl-2-butanol (iso-Amylalkohol, sec., Methylisopropylcarbinol)	3 - 31c	A, B, C
3-Pentanol (Diaethylcarbinol)	3 - 31c	A, B, C
4-Fluortoluol (para-Fluortoluol)	3 - 3b	A, C
4-Methoxy-4-methylpentan-2-on	3 - 31c	A, C
4-tert-Butyltoluol	3 - 32c	A, C
5-Methylhexan-2-on	3 - 31c	A, C
Acetal (1,1-Diaethoxyaethan)	3 - 3b	A, C
Acetaldehyd (Aethanal)	3 - 1a	E, N
Acetessigsaeureaethylester	3 - 32c	C, H
Acetessigsaeuremethylester	3 - 32c	C, H
Aceton	3 - 3b	C
Acetylchlorid	3 - 25b	E, T
Acetylmethylcarbinol (Acetoin), monomer, 85 %-ige waessr. Loesung	3 - 31c	M1
Aethanol (Aethylalkohol), waessr. Lsg. mit 24%<Aethanol<=70%,incl. alkoh. Getr.	3 - 31c	B, C
Aethanol (Aethylalkohol, Alkohol)	3 - 3b	B, C
Aethylacetat (Essigsaeureaethylester)	3 - 3b	A, C
Aethylacrylat (Acrylsaeureaethylester), stabilisiert	3 - 3b	C, M
Aethylamylketon (3-Octanon)	3 - 31c	A, C
Aethylbenzoat	3 - 32c	E
Aethylbenzol, technisch	3 - 3b	A, F
Aethylbutylaether (n-Butylaethylaether)	3 - 3b	A
Aethylbutyrat (Buttersaeureaethylester)	3 - 31c	C
Aethylcrotonat (Crotonsaeureaethylester)	3 - 3b	C, H
Aethylendichlorid (1,2-Dichloraethan, Aethylenchlorid)	3 - 16b	E
Aethylenglykoldiaethylaether (1,2-Diaethoxyaethan, Diaethylglykol)	3 - 31c	C, N
Aethylenglykolmonoethylaether (Aethylglykol, 2-Aethoxyaethanol, Aethyl-Cellosolve)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonoethylaetheracetat (Aethylglykolacetat, 2-Aethoxyaethylacetat)	3 - 31c	A
Aethylenglykolmonomethylaether (Methoxyaethanol)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaetheracetat (Methylglykolacetat)	3 - 31c	A
Aethylformiat (Ameisensaeeureaethylester, Aethylaether)	3 - 3b	A, C
Aethylhexaldehyd (2-Aethylhexanal, Butylaethylacetaldehyd)	3 - 31c	C
Aethylisobutyrat (Aethyl-2-methylpropanoat)	3 - 3b	C
Aethyl lactat (Aethyl-2-hydroxypropanoat, Milchsaeureaethylester)	3 - 31c	C
Aethylmercaptan (Aethanthiol, Aethylthioalkohol)	3 - 18b	A, H
Aethylorthoformiat (Triaethoxymethan, Triaethylorthoformiat)	3 - 31c	
Aethylpropionat (Propionsaeureaethylester)	3 - 3b	C
Aethylpropylaether (1-Aethoxypropan)	3 - 3b	A
Alkoholische Getraenke (23<=Flammpunkt<=61 Grad C)	3 - 31c	B, C
Allylacetat	3 - 17b	E, C, H3
Amylacetate, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	A, C
Amylalkohol, primaer (Gemisch von 1-Pentanol und 2-Methyl-1-butanol)	3 - 31c	A, B, C
Amylbutyrate	3 - 31c	A, C
Amylchlorid, Isomerengemisch	3 - 3b	A, C, H2
Amylformiat	3 - 31c	A, C
Amylmercaptan, Isomerengemisch	3 - 3b	A, H3
Amylmethylketon (2-Heptanon, Methylamylketon)	3 - 31c	A, C
Amylnitrat, Isomerengemisch	3 - 31c	C
Anisol (Phenylmethylaether)	3 - 31c	
Benzaldehyd	3 - 32c	A, C
Benzol	3 - 3b	A, C, S
Benzotrifluorid (Trifluormethylbenzol)	3 - 3b	A, C
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c	A, C
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt<=61 Grad C	3 - 32c	A, C
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt>61 Grad C	3 - 32c	A, C
Chlorbenzol (Monochlorbenzol, Phenylchlorid)	3 - 31c	A, C
Chlortoluole (ortho-; meta-; para-)	3 - 31c	A, C
Crotonaldehyd (2-Butenal), stabilisiert	3 - 3b	A, N
Cycloheptan	3 - 3b	A

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS	Auflage
Cyclohepten (Suberen, Suberylen)	3 - 3b	A
Cyclohexan	3 - 3b	
Cyclohexanon	3 - 31c	A, C
Cyclohexen, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C, stabilisiert	3 - 3b	N
Cyclohexen, mit einem Flammpunkt von weniger als -18 Grad C, stabilisiert	3 - 3b	N
Cyclohexylacetat	3 - 32e	A, C
Cyclohexylamin, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 22b	
Cyclooctatetraen, stabilisiert	3 - 31c	M1, N
Cyclopentan	3 - 3b	
Cyclopentanol	3 - 31c	B, C
Cyclopentanon	3 - 31c	A, C
Cyclopenten	3 - 2b	N
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	A
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3 - 32c	A
Diacetonalkohol, rein (4-Hydroxy-4-methyl-2-pentanon)	3 - 32c	
Diacetonalkohol, technisch, acetonhaltig, mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	
Diacetonalkohol, technisch, acetonhaltig, mit Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	
Diaethoxymethan (Formaldehyddiaethylacetal, Aethylal)	3 - 3b	A, C
Diaethylaether (Aether, Aethylaether)	3 - 2a	A
Diaethylamin	3 - 22b	B, G
Diaethylaminoethanol (N,N-Diaethylaethanolamin, 2-(Diaethylamino)-aethanol)	3 - 32c	A5, N
Diaethylbenzol, Isomerengemisch mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	A, C
Diaethylbenzol, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3 - 32c	A, C
Diaethylcarbonat (Aethylcarbonat)	3 - 31c	A, C
Diaethylketon (3-Pentanon)	3 - 3b	A, C
Diallylamin	3 - 22b	G, H
Dichlorpentaen, Isomerengemisch	3 - 31c	A, C
Dicyclopentadien	3 - 31c	
Diesekraftstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	
Diisobutylaether (Isobutylaether)	3 - 3b	A
Diisobutylamin	3 - 31c	G
Diisobutylketon (2,6-Dimethyl-4-heptanon, Isovaleron)	3 - 31c	A, C
Diisopropylaether (Isopropylaether)	3 - 3b	A
Diisopropylamin	3 - 22b	
Dimethylamin, 25%ige Loesung in Wasser	3 - 22b	G
Dimethylamin, 40%ige Loesung in Wasser	3 - 22b	G
Dimethylamin, 60%ige Loesung in Wasser	3 - 22b	G
Dimethylamin, waessr. Lsg. mit Sdb.>35 Grad C und -18<=Flammp.<23 Grad C	3 - 22b	G
Dimethylamin, waessr. Lsg. mit Sdb.>35 Grad C und Flammpunkt<-18 Grad C	3 - 22b	G
Dimethylcarbonat (Kohlensauredimethylester)	3 - 3b	A, C
Dimethylsulfid (Methanthiomethan)	3 - 2b	C
Dioxan (1,4-Diaethylendioxid)	3 - 3b	E, N
Dipenten (dl-Limonen, dl-para-Mentha-1,8-dien), Isomerengemisch	3 - 31c	C, N
Dipropylaether (Di-n-propylaether)	3 - 3b	A
Dipropylamin (Di-n-propylamin)	3 - 22b	B, G
Erdoeldestillate, n.a.g., 0 <=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	C, S
FAM-Normalbenzin DIN 51635 - A	3 - 3b	
Fluorbenzol	3 - 3b	A, C
Furfural (Furfuraldehyd, Furfurol)	3 - 32c	C2, N
Fuseloeel (Gaerungsamylalkohol)	3 - 3b	A, B, C
Heizoel DIN 51603-EL-01	3 - 32c	
Heizoel L DIN 51603	3 - 32c	
Heizoel M DIN 51603	3 - 32c	
Heptane	3 - 3b	A
Hexaldehyd	3 - 31c	A, C
Hexane	3 - 3b	A
Hexanole	3 - 32c	B, C
Isoamylalkohol (3-Methyl-1-butanol mit etwas 2,2-Dimethyl-1-propanol)	3 - 31c	A, B, C
Isobutylacetat	3 - 3b	A, C
Isobutylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	C, M
Isobutylamin	3 - 22b	B, G
Isobutylbenzol	3 - 31c	E, C
Isobutylchlorid (1-Chlor-2-methylpropan)	3 - 3b	A, C
Isobutylformiat	3 - 3b	A, C
Isobutylisobutytrat	3 - 31c	A, C
Isobutylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	C, M
Isobutylpropionat	3 - 31c	A, C
Isopentan	3 - 1a	A
Isopren, stabilisiert	3 - 2a	A
Isopropenylbenzol (Methylstyrol), stabilisiert	3 - 31c	C, M
Isopropylacetat	3 - 3b	A, C
Isopropylbenzol (Cumol)	3 - 31c	A
Isopropylbutytrat	3 - 3b	A, C
Isopropylformiat	3 - 3b	A, C
Isopropylisobutytrat	3 - 3b	A, C
Isopropylnitrat	3 - 3b	A, C
Isopropylpropionat	3 - 3b	A, C
Leichtoeel	3 - 31c	A
Loesungxylol DIN 51633 - C8H10	3 - 31c	A, C
Mesityloxid	3 - 31c	
Methanol (Methylalkohol)	3 - 17b	N
Methylacetat	3 - 3b	C
Methylacetone (Gemisch aus Aceton, Methylacetat und Methanol, wasserfrei)	3 - 20b	C
Methylacrylat, stabilisiert	3 - 3b	H
Methylaethylketon (Butanon)	3 - 3b	
Methylal (Dimethoxymethan, Formaldehyddimethylacetal, Formal)	3 - 2b	A, C
Methylamin, waessr. Lsg. mit max. Konz. 40%, Siedepunkt groesser als 35 Grad C	3 - 22b	B, G
Methylamylacetat	3 - 31c	A, C
Methylbenzoat	3 - 32c	E
Methylbutytrat	3 - 3b	C
Methylcyanid (Acetonitril)	3 - 11b	
Methylcyclohexan	3 - 3b	A
Methylcyclohexanon	3 - 31c	
Methylcyclopentan	3 - 3b	A

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS	Auflage
Methylformiat	3 - 1a	C
Methylisobutylketon	3 - 3b	C
Methylisopropyläther	3 - 1a	A
Methylisovalerat	3 - 3b	A, C
Methylmethacrylat, monomer, stabilisiert	3 - 3b	A
Methylpropionat	3 - 3b	C
Methylpropylketon	3 - 3b	
Morpholin	3 - 31c	
N,N-Dimethyläthanolamin (2-Dimethylaminoäthanol, Deanol)	3 - 31c	A5, N
N,N-Dimethylformamid (DMF)	3 - 32c	A1, G
N,N-Dimethylpropylamin (Dimethyl-N-propylamin)	3 - 22b	G
N-Äthylbutylamin	3 - 3b	B, G
Nonane	3 - 31c	A
Octane	3 - 3b	A
Octanol	3 - 32c	B, C
Ottokraftstoff Normal DIN 51600 - N	3 - 2b	
Ottokraftstoff Super DIN 51600 - S	3 - 2b	
Paraldehyd	3 - 31c	C
Pentamethylheptan (Isododecan)	3 - 31c	A
Petrolether DIN 51630 - A	3 - 1a	
Petroleum DIN 51636 - A	3 - 31c	
Picoline	3 - 31c	
Piperidin	3 - 22b	B, G
Propylchlorid (1-Chlorpropan)	3 - 2b	A, C
Propylendichlorid	3 - 3b	A, C
Propylenoxid, stabilisiert	3 - 2a	K1, M, N
Propylformiat	3 - 3b	A, C
Pyridin	3 - 15b	A
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	A, C
Solvent Naphtha schwer DIN 51633 - C10-Ar	3 - 32c	A, C
Styrol(Vinylbenzol), monomer, stabilisiert	3 - 31c	B, C, M
Teere (Asphalt, Bitumen), fluessig	3 - 32c	A
Terpentin	3 - 31c	A
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	
Tetraäthylsilikat (Äthylsilikat, Tetraäthylorthosilikat)	3 - 31c	
Tetrahydrofuran	3 - 3b	A
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	A
Tetramethylsilan	3 - 1a	A
Thiophen	3 - 3b	C
Toluol	3 - 3b	A, C
Triäthylamin	3 - 22b	B, G
Trimethylamin, waessr.Lsg. mit max. Konz. 30%, Siedepunkt groesser als 35 Grad C	3 - 22b	B, G
Trimethylphosphit	3 - 31c	A
Undecan	3 - 32c	A
Valeraldehyd	3 - 3b	C
Vinylacetat, stabilisiert	3 - 3b	C
Wetterlampenbenzin DIN 51634 - A	3 - 3b	
Xylole	3 - 31c	A, C
alpha-Diisobutylene (2,2,4-Trimethyl-1-penten)	3 - 3b	N
alpha-Methylvaleraldehyd	3 - 3b	A, C
beta-Diisobutylene (2,2,4-Trimethyl-2-penten)	3 - 3b	N
cis,cis-1,5-Cyclooctadien, stabilisiert	3 - 31c	N
cis-Decahydronaphthalin (cis-Decalin)	3 - 32c	A
iso-Amylformiat	3 - 31c	A, C
iso-Butanol	3 - 31c	B, C
iso-Butylaldehyd	3 - 3b	C
iso-Decane	3 - 31c	A
iso-Octen	3 - 3b	N
iso-Propanol	3 - 3b	B, C
n-Amylamin (1-Aminopentan)	3 - 22b	G
n-Amylchlorid (1-Chlorpentan)	3 - 3b	A, C, H2
n-Amylmercaptan (1-Pentanthiol)	3 - 3b	A, H3
n-Butanole (prim- Butylalkohol und sec-Butylalkohol)	3 - 31c	B, C
n-Butylacetat	3 - 31c	A, C
n-Butylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	C, M
n-Butylamin (1-Aminobutan)	3 - 22b	B, G
n-Butylbenzol (1-Phenylbutan)	3 - 32c	F, C
n-Butylbutyrat (Buttersäureäthylester)	3 - 31c	A, C
n-Butylchlorid (1-Chlorbutan)	3 - 3b	A, C
n-Butylformiat	3 - 3b	A, C
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	A, C
n-Butylmethyläther (1-Methoxybutan)	3 - 3b	A
n-Butylpropionat	3 - 31c	A, C
n-Butylvinyläther (Vinyl-n-butyläther), stabilisiert	3 - 3b	A, C, M, N
n-Decan	3 - 31c	A
n-Dibutyläther (n-Butyläther, Di-n-butyläther)	3 - 31c	A
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), rein	3 - 32c	A, C
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), technisch, mit 23<=Flammp.<=55 Grad C	3 - 31c	A, C
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), technisch, mit 55<Flammp.<=61 Grad C	3 - 32c	A, C
n-Pentan	3 - 2b	A
n-Propanol	3 - 3b	B, C
n-Propylacetat	3 - 3b	A, C
n-Propylamin (1-Aminopropan)	3 - 22b	B, G
n-Propylbenzol	3 - 31c	A
n-Tetradecan	3 - 32c	A
para-Cymol (4-Isopropylmethylbenzol)	3 - 31c	A

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS	Auflage
sec-Butylacetat	3 - 3b	A, C
sec-Butylbenzol (2-Phenylbutan)	3 - 31c	F, C
sec-Butylchlorid (2-Chlorbutan)	3 - 3b	A, C
tert-Butylacetat	3 - 3b	A, C
tert-Butylbenzol (2-Methyl-2-phenylpropan)	3 - 31c	F, C
tert-Butylchlorid (2-Chlor-2-methylpropan)	3 - 3b	A, C
trans-1,2-Dichloraethylen (trans-Acetylendichlorid)	3 - 3b	A, I
trans-Decahydronaphthalin (trans-Decalin)	3 - 31c	A
2,2'-Dichloraethylaether (Bis(2-chloraethyl)-aether)	6.1 - 16b	E, T
2,4-Toluyldiamin, fluessig	6.1 - 12c	A, E
2-Aethylanilin (ortho-Aethylanilin)	6.1 - 12c	
2-Chlor-para-toluidin (2-Chlor-4-methylanilin)	6.1 - 17c	E
2-sec-Butylphenol	6.1 - 14c	A
2-tert-Butylphenol	6.1 - 14c	A
3-Chlor-4-methylphenylisocyanat, fluessig	6.1 - 19b	C, E, T
3-Chlor-ortho-toluidin (3-Chlor-2-methylanilin)	6.1 - 17c	E
3-Chlor-para-toluidin (3-Chlor-4-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
3-Chlor-para-toluidin (3-Chlor-4-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
4-Chlor-2-nitrotoluol, fluessig	6.1 - 17c	A, C
4-Chlor-ortho-toluidin (4-Chlor-2-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
4-Chlor-ortho-toluidin (4-Chlor-2-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
4-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c	A
5-Chlor-ortho-toluidin (5-Chlor-2-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
5-Chlor-ortho-toluidin (5-Chlor-2-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
6-Chlor-meta-toluidin (6-Chlor-3-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
6-Chlor-meta-toluidin (6-Chlor-3-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
6-Chlor-ortho-toluidin (6-Chlor-2-methylanilin)	6.1 - 17c	E
Aethylcyanoacetat (Malonaethylesternitril, Cyanessigsaeureaethylester)	6.1 - 12c	C
Aethylchlorhydrin (2-Chloraethanol)	6.1 - 16b	A, C
Aethylglykolmonobutylaether (2-Butoxyaethanol) mit einem Flammp.<=61 Grad C	6.1 - 13c	
Aethyloxalat (Diaethyloxalat)	6.1 - 13c	C
Aldol (Acetaldol, 3-Hydroxybutanal, beta-Hydroxybutyraldehyd)	6.1 - 13b	A, C
Allylisothiocyanat (Allylsenfoel), stabilisiert	6.1 - 20b	A
Anilin	6.1 - 11b	K3
Benzonitril	6.1 - 11b	A
Benzylidenchlorid (Benzalchlorid)	6.1 - 17b	C, E, T
Butylphenole, fest	6.1 - 14c	A
Butylphenole, fluessig	6.1 - 14c	A
Cyanamid, waessr. Lsg. mit hoechstens 50% Cyanamid	6.1 - 12b	C4, M
Cyclohexylisocyanat	6.1 - 18b	C, T
Di-n-amylamin	6.1 - 12c	G
Diaethylsulfat (Aethylsulfat)	6.1 - 14b	A, C, T
Epichlorhydrin (1-Chlor-2,3-epoxypropan)	6.1 - 16b	A, C
Furfurylalkohol (2-Furylcarbinol)	6.1 - 13c	C, N
Kresole	6.1 - 14b	A
Monochloraniline, fluessig	6.1 - 12b	E, H3, K3
Mononitrobenzol	6.1 - 12b	A
Mononitrotoluole, fluessig	6.1 - 12b	C
N,N-Diaethylanilin	6.1 - 12c	A
N,N-Dimethylanilin	6.1 - 11b	A
N-Aethyl-N-benzylanilin (N-Aethyl-N-phenylbenzylamin)	6.1 - 12c	
N-Aethylanilin (Aethylphenylamin)	6.1 - 12c	
N-Aethyltoluidine mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 12b	
N-Aethyltoluidine mit einem Flammpunkt<=61 Grad C	6.1 - 12b	
N-normal-Butylanilin	6.1 - 12b	
Nitroxylol	6.1 - 12b	C
Toluidine, fluessig	6.1 - 12b	
Xylidine	6.1 - 12b	
cis,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, stabilisiert	6.1 - 24c	N
meta-Anisidin (meta-Methoxyanilin)	6.1 - 12c	
ortho-Anisidin (ortho-Methoxyanilin)	6.1 - 12c	
trans,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, fluessig, stabilisiert	6.1 - 24c	N
trans,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, in festem Zustand, stabilisiert	6.1 - 24c	N
2-(2-Aminoethoxy)-aethanol	8 - 54c	
2-Aethylhexylamin	8 - 53c	
3-(2-Aminoethylamino)-propylamin	8 - 53b	
3-(Diaethylamino)-propylamin (N,N-Diaethyl-1,3-propandiamin)	8 - 53c	
Aethanolamin (2-Aminoethanol)	8 - 54c	
Aethylchlorthioformiat	8 - 64b	E, N, T
Aethylphenyldichlorsilan	8 - 37b	E, T
Allyltrichlorsilan, stabilisiert	8 - 37b	E, M, T
Ammoniakloesungen, 0,88<=Dichte<=0,957 bei 15 oC in Wasser, 10<Ammoniak<=35 %	8 - 43c	
Ammoniumpolysulfid, Loesungen	8 - 45b	C2
Ammoniumsulfid, Loesungen mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	8 - 45b	C2
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Benzyltrimethylamin (N,N-Dimethylbenzylamin)	8 - 53b	B, G
Butyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Cyclohexenyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Cyclohexylamin, mit einem Flammpunkt von mindestens 23 Grad C	8 - 53b	
Cyclohexyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Diaethyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Diaethylentriamin (2,2'-Diaminodiaethylamin)	8 - 53b	A, G
Dicyclohexylamin	8 - 53c	
Diphenyldichlorsilan (Dichlordiphenylsilan)	8 - 37b	E, T
Dodecylbenzolsulfonsaeure	8 - 34b	E, H3, T
Dodecyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Furfurylamin (2-Furanmethylamin)	8 - 53c	G, N
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit hoechstens 20% KOH	8 - 42b	
Methacrylsaeure, stabilisiert	8 - 32c	A, M
N,N-Dimethylcyclohexylamin	8 - 53b	B, G
N,N-Dimethyltrimethylendiamin (N,N-Dimethyl-1,3-diaminopropan)	8 - 53b	
N-(2-Aminoethyl)-aethanolamin	8 - 54c	
N-Aethylcyclohexylamin	8 - 53b	
Natriumhydroxid, waessr. Lsg. mit einer max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS	Auflage
Pyridazinhexahydrat (1,4-Diaethylendiaminhexahydrat), fest	8 - 52c	B,G
Triäthylentetramin	8 - 53b	
n-Dibutylamin (Di-n-butylamin)	8 - 53b	G
n-Propylaethanolamin	8 - 54c	
sec-Dibutylamin (Di-sec-butylamin)	8 - 53b	G

*n.a.g. = soweit in dieser Stoffaufzählung nicht andersweitig namentlich genannt

Verzeichnis der Auflagen:

Sofern nicht anders angegeben, wird die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit bis zu einer mittleren 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 technisch reinen 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, nicht bescheinigt werden, wenn diese Produktionsrueckstaende, Abfaelle oder Mischungen nicht konkret in obiger Stoffaufzählung 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%
A3: Wassergehalt weniger als 0,08% und frei von Aminen
A4: Wassergehalt weniger als 0,001%
A5: Wassergehalt weniger als 0,3%
A6: Wassergehalt weniger als 0,1%
B : bromid- und chloridfrei
C : saurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)
C2: alkalisch (pH-Wert groesser als 8,5)
C3: pH-Wert hoechstens 7
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. mit Aminen oder 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.

X : Die Tanks muessen zusaetzlich mit dem Vermerk "Nicht oeffnen waehrend der Befoerderung. Selbstentzuendlich." gekennzeichnet sein.

Y : Die Tanks muessen zusaetzlich mit dem Vermerk "Nicht oeffnen waehrend der Befoerderung. Bildet in Beruehrung mit Wasser entzuendliche Gase." gekennzeichnet sein.

1. Nachtrag zum

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers
mit der Zulassungsnummer
D/53 199/TC-1. Neufassung

Die Tankcontainer dürfen auch nach folgender Zeichnung der Firma Kaminski GmbH, Hameln hergestellt werden (Einbau einer Zwangsentlüftung).

SKW 864-2 vom 31.07.1987 (Zwangsentlüftung am Steigrohr für Tankcontainer)

Diesem Nachtrag liegt die Bescheinigung Nr. 53 749 des Germanischen Lloyd vom 27.07.1987 zugrunde.

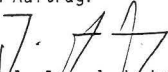
Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/53 199/TC - 1. Neufassung vom 20.10.1986.

1000 Berlin 45, den 15. Januar 1988

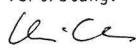
Unter den Eichen 87

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen
im Auftrag:


Dipl.-Ing. J. Ludwig
Oberregierungsrat

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut
in Vertretung:


Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. A. Ulrich

1. Neufassung

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers
mit der Zulassungsnummer
D/05 203/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 -,

der Firma

Bayer AG, 5090 Leverkusen, Bayerwerk

für das nachfolgend beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

- Hersteller:

Westerwälder Eisenwerk Gerhard GmbH, 5241 Weitefeld/Sieg

- Typenbezeichnung des Herstellers: ZEih 4,0/1400/7,0

- Tankcontainerdaten:

- Länge: 6032 mm, Breite: 2280 mm, Höhe: 2450 mm, Tankvolumen ca. 7000 l, Tankdurchmesser: 1400 mm, zul. Gesamtgewicht: 11 000 kg, Eigengewicht ca. 3900 kg, max. Betriebsdruck: 3 bar (Überdruck), Prüfdruck: 4 bar (Überdruck), Berechnungsdruck: 10 bar (Überdruck), Tankwerkstoff: 1.4301 nach DIN 17 440

- Zeichnungen des Herstellers:

- CE-669/0 vom 16.06.1981 (Zusammenstellung)
- CE-669/1a vom 23.07.1981 (Grundrahmen und Umschlagelemente)
- CE-669/3b vom 30.07.1981 (Tank und Anschlüsse)
- CE-669/6.1 vom 15.06.1981 (Heizung und Isolierung)

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 der GGVS entspricht.

3. Nebenbestimmungen

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

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

Die Tankcontainer dürfen für den Verwendungszweck nach dieser Baumusterzulassung nur benutzt werden, wenn der für die Prüfung zuständige Sachverständige bescheinigt hat, daß die Tankcontainer und ihre Ausrüstung dieser Zulassung entsprechen bzw. daß die vorgeschriebenen Prüfungen den Vorschriften entsprechende Ergebnisse erbracht haben.

3.3 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-669/7.1a vom 30.07.1987 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/05 203/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 Inbetriebnahme der Heizung ist nur gestattet, wenn die Verträglichkeit des Füllgutes mit den Tankwerkstoffen nach TRTC 007 gewährleistet ist.

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

3.11 Diese Zulassung ersetzt den Zulassungsschein D/05 203/TC vom 23.10.1981 und wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 21.10.1996.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

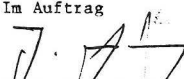
Entfällt.

1000 Berlin 45, den 06.11.1987

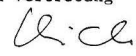
Unter den Eichen 87

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

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

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS	Auflage
1,1-Dichloraethan (Aethylidendichlorid, Aethylidenchlorid)	3 - 3b	E, H1
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-Diaethylbenzol (ortho-Diaethylbenzol)	3 - 31c	
1,2-Dichloraethylen (Acetylendichlorid), Isomergemisch	3 - 3b	A, I
1,2-Dimethoxyaethan	3 - 3b	
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	3 - 31c	
1,3-Cyclooctadien, stabilisiert	3 - 31c	N
1,3-Diaethylbenzol (meta-Diaethylbenzol)	3 - 31c	
1,4-Diaethylbenzol (para-Diaethylbenzol)	3 - 32c	
1-Aethylpiperidin (N-Aethylpiperidin)	3 - 3b	B
1-Brom-3-methylbutan (iso-Amylbromid)	3 - 3b	A, C
1-Chlor-3-methylbutan (iso-Amylchlorid, prim.)	3 - 3b	A, C, H1
1-Heptanal	3 - 31c	
1-Pentanol (n-Amylalkohol, prim.)	3 - 31c	B
2,4-Pentandion (Acetylaceton)	3 - 31c	
2-Aethyl-n-butylacetat (Essigsaeure-2-aethylbutylester, iso-Hexylacetat)	3 - 31c	C1
2-Aethylbutanol (2-Aethylbutylalkohol, 3-Methylolpentan)	3 - 31c	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-Brom-2-methylpropan (tert-Butylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Brombutan (sec-Butylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Brompentan (sec-Amylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Chlor-2-methylbutan (iso-Amylchlorid, tert.)	3 - 3b	A, C, H1
2-Chlorpropan (Isopropylchlorid)	3 - 2b	C
2-Methyl-1-butanol (optisch aktiver Gaerungsamyalkohol)	3 - 31c	B
2-Methyl-2-butanol (tert-Amylalkohol, Amylenhydrat)	3 - 3b	B
2-Pentanol (n-Amylalkohol, sec., Methylpropylcarbinol)	3 - 31c	B
3-Methyl-1-butanol (optisch inaktiver Gaerungsamyalkohol)	3 - 31c	B
3-Methyl-2-butanol (iso-Amylalkohol, sec., Methylisopropylcarbinol)	3 - 31c	B
3-Pentanol (Diaethylcarbinol)	3 - 31c	B
4-Methoxy-4-methylpentan-2-on	3 - 31c	
4-tert-Butyltoluol	3 - 32c	
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	
Acetylchlorid	3 - 25b	E, H1, T
Acetylmethylcarbinol (Acetoin), monomer, 85 %-ige waessr. Loesung	3 - 31c	M1
Aethanol (Aethylalkohol), waessr. Lsg. mit 24% <Aethanol <= 70%, incl. alkoh. Getr.	3 - 31c	B
Aethanol (Aethylalkohol, Alkohol)	3 - 3b	B
Aethylacetat (Essigsaeureaethylester)	3 - 3b	C1
Aethylacrylat (Acrylsaeureaethylester), stabilisiert	3 - 3b	M
Aethylamin, waessr. Lsg. mit -18 <= Flammpunkt < 23 Grad C, Siedebeginn > 35 Grad C	3 - 22b	B
Aethylamin, waessr. Lsg. mit einem Flamm. < -18 Grad C, Siedebeginn > 35 Grad C	3 - 22b	B
Aethylamin, waessr. Lsg. mit einem Flammpunkt >= 23 Grad C	3 - 22b	B
Aethylamylketon (3-Octanon)	3 - 31c	
Aethylbenzoat	3 - 32c	E
Aethylbenzol, technisch	3 - 3b	
Aethylbutylaether (n-Butylaethylaether)	3 - 3b	
Aethylbutyrat (Buttersaeureaethylester)	3 - 31c	C1
Aethylcrotonat (Crotonsaeureaethylester)	3 - 3b	C1
Aethylendichlorid (1,2-Dichloraethan, Aethylenchlorid)	3 - 16b	E, T
Aethylenglykoldiaethylaether (1,2-Diaethoxyaethan, Diaethylglykol)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonoaethylaether (Aethylglykol, 2-Aethoxyaethanol, Aethyl-Cellosolve)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonoaethylaetheracetat (Aethylglykolacetat, 2-Aethoxyaethylacetat)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaether (Methoxyaethanol)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaetheracetat (Methylglykolacetat)	3 - 31c	
Aethylformiat (Ameisensaureaethylester, Aethylaether)	3 - 3b	
Aethylhexaldehyd (2-Aethylhexanal, Butylaethylacetaldehyd)	3 - 31c	
Aethylisobutyrat (Aethyl-2-methylpropanoat)	3 - 3b	C1
Aethyl lactat (Aethyl-2-hydroxypropanoat, Milchsaeureaethylester)	3 - 31c	C1
Aethylmercaptan (Aethanthiol, Aethylthioalkohol)	3 - 18b	
Aethylmethacrylat, stabilisiert	3 - 3b	M
Aethylorthoformiat (Triaethoxymethan, Triaethylorthoformiat)	3 - 31c	B
Aethylpropionat (Propionsaeureaethylester)	3 - 3b	
Aethylpropylaether (1-Aethoxypropan)	3 - 3b	
Alkoholische Getraenke (23 <= Flammpunkt <= 61 Grad C)	3 - 31c	B
Allylacetat	3 - 17b	H3, N
Allylaethylaether (Aethylallylaether)	3 - 17b	H3, N
Amylacetate, mit -18 <= Flammpunkt < 23 Grad C	3 - 3b	C1
Amylalkohol, primaer (Gemisch von 1-Pentanol und 2-Methyl-1-butanol)	3 - 31c	B
Amylalkohol, synthetisches Isomergemisch (Pentasole), mit 0 <= Flp. < 23 Grad C	3 - 3b	B
Amylalkohol, synthetisches Isomergemisch (Pentasole), mit Flp. >= 23 Grad C	3 - 31c	B

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GVWS	Auflage
Amylbutyrate	3 - 31c	
Amylchlorid, Isomerengemisch	3 - 3b	A, C, H1
Amylformiat	3 - 31c	
Amylmercaptan, Isomerengemisch	3 - 3b	
Amylmethylketon (2-Heptanon, Methylamylketon)	3 - 31c	
Amylnitrat, Isomerengemisch	3 - 31c	
Anisol (Phenylmethylether)	3 - 31c	
Benzaldehyd	3 - 32c	A, B
Benzol	3 - 3b	
Benzotrifluorid (Trifluormethylbenzol)	3 - 3b	A
Bicyclo-[2,2,1]-hepta-2,5-dien, stabilisiert (Dicycloheptadien, stab.)	3 - 3b	
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	C1
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt ≤ 61 Grad C	3 - 32c	
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt > 61 Grad C	3 - 32c	
Butyraldehyd (Butanal)	3 - 3b	C, N
Butyronitril (Buttersäurenitril, Propylcyanid)	3 - 11b	
Chlorbenzol (Monochlorbenzol, Phenylchlorid)	3 - 31c	A, C
Chlortoluole (ortho-; meta-; para-)	3 - 31c	A, C
Crotonaldehyd (2-Butenal), stabilisiert	3 - 3b	N
Cycloheptan	3 - 3b	
Cyclohepten (Suberen, Suberylen)	3 - 3b	
Cyclohexan	3 - 3b	
Cyclohexanon	3 - 31c	
Cyclohexen, mit -18 ≤ Flammpunkt < 23 Grad C, stabilisiert	3 - 3b	N
Cyclohexen, mit einem Flammpunkt von weniger als -18 Grad C, stabilisiert	3 - 3b	N
Cyclohexylacetat	3 - 32c	C1
Cyclohexylamin, mit -18 ≤ Flammpunkt < 23 Grad C	3 - 22b	
Cyclohexylmercaptan (Cyclohexanthiol)	3 - 31c	
Cyclooctatetraen, stabilisiert	3 - 31c	M1, N
Cyclopentan	3 - 3b	
Cyclopentanol	3 - 31c	B
Cyclopentanon	3 - 31c	
Cyclopenten	3 - 2b	
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt ≤ 55 Grad C	3 - 31c	
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt > 55 Grad C	3 - 32c	
Dehydrolinalool	3 - 32c	
Diacetonalkohol, rein (4-Hydroxy-4-methyl-2-pentanon)	3 - 32c	
Diacetonalkohol, technisch, acetonhaltig, mit 23 ≤ Flammpunkt ≤ 55 Grad C	3 - 31c	
Diacetonalkohol, technisch, acetonhaltig, mit Flammpunkt < 23 Grad C	3 - 3b	
Diaethoxymethan (Formaldehyddiaethylacetal, Aethylal)	3 - 3b	
Diaethylether (Aether, Aethylether)	3 - 2a	
Diaethylamin	3 - 22b	B
Diaethylaminoethanol (N,N-Diaethylethanolamin, 2-(Diaethylamino)-ethanol)	3 - 32c	A, B, N
Diaethylbenzol, Isomerengemisch mit 23 ≤ Flammpunkt ≤ 55 Grad C	3 - 31c	
Diaethylbenzol, Isomerengemisch mit Flammpunkt > 55 Grad C	3 - 32c	
Diaethylcarbonat (Aethylcarbonat)	3 - 31c	A, B
Diaethylketon (3-Pentanon)	3 - 3b	
Diaethylsulfid (3-Thiapentanon, Aethylthioethan)	3 - 18b	
Diallylamin	3 - 22b	B, H
Dichlorpentane	3 - 31c	A, C, H1
Dieselmotortreibstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	
Diisobutylether (Isobutylether)	3 - 3b	
Diisobutylamin	3 - 31c	B
Diisobutylene	3 - 3b	
Diisobutylketon	3 - 31c	
Diisopropylether	3 - 3b	
Diisopropylamin	3 - 22b	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	
Dimethyldisulfid (2,3-Dithiabutan, Methylthiomethan)	3 - 3b	B
Dimethylsulfid (Methanthiomethan)	3 - 2b	
Dioxan (1,4-Diaethylendioxid)	3 - 3b	
Dipenten	3 - 31c	
Dipropylether	3 - 3b	
Dipropylamin	3 - 22b	B
Dipropylketon	3 - 31c	
Erdoeldestillate, n.a.g., 0 ≤ Flammpunkt < 23 Grad C	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 (Gaerungsamylalkohol)	3 - 3b	B
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
Isoamylalkohol (3-Methyl-1-butanol mit etwas 2,2-Dimethyl-1-propanol)	3 - 31c	B
Isobutylacetat	3 - 3b	C1
Isobutylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	C1, M
Isobutylamin	3 - 22b	B
Isobutylbenzol	3 - 31c	
Isobutylchlorid (1-Chlor-2-methylpropan)	3 - 3b	A, C
Isobutylformiat	3 - 3b	A, C1
Isobutylisobutyrat	3 - 31c	C1
Isobutylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS	Auflage
Isobutylpropionat	3 - 31c	A
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	C1
Isopropylformiat	3 - 3b	
Isopropylisobutytrat	3 - 3b	C1
Isopropylmercaptan (2-Propanthiol)	3 - 3b	
Isopropylnitrat	3 - 3b	
Isopropylpropionat	3 - 3b	C1
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, 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, 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, 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	
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 grosser als 35 Grad C	3 - 22b	B
Methylamylacetat	3 - 31c	
Methylbenzoat	3 - 32c	
Methylbutyrat	3 - 3b	
Methylcyanid (Acetonitril)	3 - 11b	
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	
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 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	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GVGS	Auflage
Tetraethylsilikat (Aethylsilikat, Tetraethylorthosilikat)	3 - 31c	
Tetrahydrofuran	3 - 3b	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	
Tetrahydrothiophen (Thiophan)	3 - 3b	
Tetramethylsilan	3 - 1a	
Tetrapropylen (Propylentetramer)	3 - 32c	
Thiophen	3 - 3b	
Toluol	3 - 3b	
Triäthylamin	3 - 22b	B
Trimethylamin, waessr.Lsg. mit max. Konz. 30%, Siedepunkt groesser als 35 Grad C	3 - 22b	B
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	
cis,cis-1,5-Cyclooctadien, stabilisiert	3 - 31c	N
cis-Decahydronaphthalin (cis-Decalin)	3 - 32c	
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-Amylamin (1-Aminopentan)	3 - 22b	B
n-Amylchlorid (1-Chlorpentan)	3 - 3b	A, C, H1
n-Amylmercaptan (1-Pentanthiol)	3 - 3b	
n-Butanole (prim- Butylalkohol und sec-Butylalkohol)	3 - 31c	B
n-Butylacetat	3 - 31c	C1
n-Butylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	C1, M
n-Butylamin (1-Aminobutan)	3 - 22b	B
n-Butylbenzol (1-Phenylbutan)	3 - 32c	
n-Butylbutyrat (Buttersaeureaethylester)	3 - 31c	
n-Butylchlorid (1-Chlorbutan)	3 - 3b	A, C
n-Butylformiat	3 - 3b	A, C1
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	
n-Butylisocyanat	3 - 14b	B, C, T
n-Butylmercaptan (1-Butanthiol)	3 - 3b	
n-Butylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
n-Butylmethylaether (1-Methoxybutan)	3 - 3b	
n-Butylpropionat	3 - 31c	A, C1
n-Butylvinylaether (Vinyl-n-butylaether), stabilisiert	3 - 3b	A, C, M, N
n-Decan	3 - 31c	
n-Dibutylaether (n-Butylaether, Di-n-butylaether)	3 - 31c	
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), rein	3 - 32c	A, C
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), technisch, mit 23<=Flammp.<=55 Grad C	3 - 31c	A, C
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), technisch, mit 55<Flammp.<=61 Grad C	3 - 32c	A, C
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-Propylmercaptan (1-Propanthiol)	3 - 3b	
n-Tetradecan	3 - 32c	
para-Cymol (4-Isopropylmethylbenzol)	3 - 31c	
sec-Butylacetat	3 - 3b	C1
sec-Butylbenzol (2-Phenylbutan)	3 - 31c	
sec-Butylchlorid (2-Chlorbutan)	3 - 3b	A, C
tert-Butylacetat	3 - 3b	C1
tert-Butylbenzol (2-Methyl-2-phenylpropan)	3 - 31c	
tert-Butylchlorid (2-Chlor-2-methylpropan)	3 - 3b	A, C
tert-Butylmercaptan (2-Methyl-2-propanthiol)	3 - 3b	
trans-1,2-Dichloraethylen (trans-Acetylendichlorid)	3 - 3b	A, I
trans-Decahydronaphthalin (trans-Decalin)	3 - 31c	
2,2'-Dichloraethylaether (Bis(2-chloraethyl)-aether)	6.1 - 16b	E, T
2,4-Toluylendiamin, fluessig	6.1 - 12c	
2,4-Toluylendiisocyanat und Isomere	6.1 - 19b	B, C, T
2-Aethylanilin (ortho-Aethylanilin)	6.1 - 12c	
2-Chlor-para-toluidin (2-Chlor-4-methylanilin)	6.1 - 17c	E
2-sec-Butylphenol	6.1 - 14c	E
2-tert-Butylphenol	6.1 - 14c	E
3-Chlor-4-methylphenylisocyanat, fluessig	6.1 - 19b	B, C, H5, T
3-Chlor-ortho-toluidin (3-Chlor-2-methylanilin)	6.1 - 17c	E
3-Chlor-para-toluidin (3-Chlor-4-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
3-Chlor-para-toluidin (3-Chlor-4-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
4-Chlor-ortho-toluidin (4-Chlor-2-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
4-Chlor-ortho-toluidin (4-Chlor-2-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
4-Thiapentanal	6.1 - 20c	
5-Chlor-ortho-toluidin (5-Chlor-2-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
5-Chlor-ortho-toluidin (5-Chlor-2-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
6-Chlor-meta-toluidin (6-Chlor-3-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
6-Chlor-meta-toluidin (6-Chlor-3-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
6-Chlor-ortho-toluidin (6-Chlor-2-methylanilin)	6.1 - 17c	E
Acrylamid, waessrige Loesungen	6.1 - 12c	H3
Aethylcyanoacetat (Malonaethylesternitril, Cyanessigsaeureaethylester)	6.1 - 12c	C
Aethylchlorhydrin (2-Chloraethanol)	6.1 - 16b	A, C
Aethylglykolmonobutylaether (2-Butoxyaethanol) mit einem Flammp.<=61 Grad C	6.1 - 13c	
Aethylloxalat (Diaethylloxalat)	6.1 - 13c	
Aldol (Acetaldo, 3-Hydroxybutanal, beta-Hydroxybutyraldehyd)	6.1 - 13b	
Allylisothiocyanat (Allylsenfoel), stabilisiert	6.1 - 20b	B, C
Anilin	6.1 - 11b	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS	Auflage
Benzonitril	6.1 - 11b	
Butylphenole, fest	6.1 - 14c	E
Butylphenole, fluessig	6.1 - 14c	E
Butylphenole, im geschmolzenem Zustand	6.1 - 14c	E, H6
Chinolin, mit einem Flammpunkt von hoechstens 61 Grad C	6.1 - 12c	
Chinolin, mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 12c	
Cyanamid, waessr. Lsg. mit hoechstens 50% Cyanamid	6.1 - 12b	C4, M
Cyclohexylisocyanat	6.1 - 18b	B, C, T
Di-n-amylamin	6.1 - 12c	B
Diaethylsulfat (Aethylsulfat)	6.1 - 14b	A, T
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
Kresole	6.1 - 14b	
Monochloraniline, fluessig	6.1 - 12b	E
Mononitrobenzol	6.1 - 12b	
Mononitrotoluole, fluessig	6.1 - 12b	
N,N-Di-n-butylaminoethanol (Dibutylaethanolamin)	6.1 - 12c	A, B, N
N,N-Diaethylanilin	6.1 - 12c	B
N-Aethyl-N-benzylanilin (N-Aethyl-N-phenylbenzylamin)	6.1 - 12c	
N-Aethylanilin (Aethylphenylamin)	6.1 - 12c	
N-Aethyltoluidine mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 12b	
N-Aethyltoluidine mit einem Flammpunkt<=61 Grad C	6.1 - 12b	
N-normal-Butylanilin	6.1 - 12b	
Nitroxylol	6.1 - 12b	
Phenol, geschmolzen	6.1 - 13b	E
Phenylisocyanat	6.1 - 18b	B, C, T
Toluidine, fluessig	6.1 - 12b	
Xylidine	6.1 - 12b	
cis,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, stabilisiert	6.1 - 24c	N
meta-Anisidin (meta-Methoxyanilin)	6.1 - 12c	
ortho-Anisidin (ortho-Methoxyanilin)	6.1 - 12c	
trans,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, fluessig, stabilisiert	6.1 - 24c	N
trans,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, in festem Zustand, stabilisiert	6.1 - 24c	N
2-(2-Aminoethoxy)-aethanol	8 - 54c	B
2-Aethylhexylamin	8 - 53c	B
3-(2-Aminoethylamino)-propylamin	8 - 53b	B
3-(Diaethylamino)-propylamin (N,N-Diaethyl-1,3-propandiamin)	8 - 53c	B
Acrylsaure, stabilisiert	8 - 32b	M
Aethanolamin (2-Aminoethanol)	8 - 54c	
Aethylendiamin (1,2-Diaminoethan)	8 - 53b	B
Aethylphenyldichlorsilan	8 - 37b	E, T
Allyltrichlorsilan, stabilisiert	8 - 37b	E, M, T
Ameisensaure mit mehr als 97% reiner Saeure	8 - 32b	
Ammoniakloesungen, 0,88<=Dichte<=0,957 bei 15 oC in Wasser, 10<Ammoniak<=35 %	8 - 43c	
Ammoniumpolysulfid, Loesungen	8 - 45b	C2
Ammoniumsulfid, Loesungen mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	8 - 45b	C2
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Benzyl dimethylamin (N,N-Dimethylbenzylamin)	8 - 53b	B
Butyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Cyclohexenyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Cyclohexylamin, mit einem Flammpunkt von mindestens 23 Grad C	8 - 53b	
Cyclohexyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Diaethyldichlorsilan	8 - 37b	E, T
Diaethylentriamin (2,2'-Diaminodiaethylamin)	8 - 53b	B
Diphenyldichlorsilan (Dichlordiphenylsilan)	8 - 37b	E, T
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	
Hexamethylendiamin, fest	8 - 52c	
Hexamethylendiamin, waessrige Loesungen	8 - 53b	
Hydrazin, waessr. Lsg. mit hoechstens 64% Hydrazin	8 - 44b	N
Isobuttersaeure	8 - 32c	H
Isophorondiamin	8 - 53c	B
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit hoechstens 20% KOH	8 - 42b	
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Kresole, waessr. alkalische Loesung mit max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 32c	M
Methacrylsaure, stabilisiert	8 - 53b	B
N,N-Diaethylaethylendiamin	8 - 53b	B
N,N-Dimethylcyclohexylamin	8 - 53b	B
N,N-Dimethyltrimethylendiamin (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, waessr. Lsg. mit einer max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenol, waessr. alkalische Loesung mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Propionsaeure mit mindestens 50% reiner Saeure	8 - 32c	
Pyridazinhexahydrat (1,4-Diaethylendiaminhexahydrat), fest	8 - 52c	B
Triethylentetramin	8 - 53b	B
n-Dibutylamin (Di-n-butylamin)	8 - 53b	B
n-Propylaethanolamin	8 - 54c	
sec-Dibutylamin (Di-sec-butylamin)	8 - 53b	B

*)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.

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
- C5: Ameisensauregehalt hoechstens 2%
- E : frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren
- F : fluoridfrei
- I : nur mit Korrosionsinhibitor, z.B. mit Aminen oder Ammoniak

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).
- H6: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 100 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.
- M1: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeitstemperatur hoechstens 15 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.
- X : Die Tanks muessen zusaetzlich mit dem Vermerk "Nicht oeffnen waehrend der Befoerderung. Selbstentzuendlich." gekennzeichnet sein.
- Y : Die Tanks muessen zusaetzlich mit dem Vermerk "Nicht oeffnen waehrend der Befoerderung. Bildet in Beruehrung mit Wasser entzuendliche Gase." gekennzeichnet sein.

1. Neufassung

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers
mit der Zulassungsnummer
D/05 228/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 (BGBI. I, S. 1550)
- insbesondere § 6 und Anhang B.1b -,

der Firma

Kroll Fahrzeugbau GmbH, 4230 Wesel-Obrighoven

für das nachfolgend beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

- Hersteller: Gabler & Co, 4230 Wesel-Obrighoven
- Typenbezeichnung des Herstellers: "Saug-Druck-Tankcontainer" 1.4571 GG.0/35E
- Tankcontainerdaten:
 - Länge: 5500 mm, Breite: 1980 mm, Höhe: 2400 mm, Tankvolumen ca. 6000 l, Eigengewicht ca. 3750 kg, zul. Gesamtgewicht: 8800 kg, max. Betriebsdruck: 1,5 bar (Überdruck), Prüfdruck: 4 bar (Überdruck), Berechnungsdruck: 10 bar (Überdruck), Tankwerkstoff: 1.4571 nach DIN 17440
- Zeichnungen des Herstellers:

C35 G 28	vom 24.11.1981 (Saug-Druck-Tankcontainer)
C35.01.G42	vom 25.11.1981 (Behälter Ø 1400)
C00.09. G105	vom 20.10.1981 (Deckel DN 500)
C35 08 G 36	vom 23.11.1981 (Behälterlagerung)
C00.01 G 23	vom 03.11.1981 (Mannloch DN 500)
C35.01 G 42,U02	vom 02.12.1981 (Schauglaskasten)

C30 15 G 47 vom 25.11.1981 (Schwimmerventil)
 COO.15.G33 vom 10.12.1981 (Fäkalien-Absperrschieber
 Typ: FSEE 100)
 SKE 0305 vom 11.11.1981 (Rohrleitungsschema)

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

2. Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach dem Prüfbericht (Prüfbericht des TÜV-Rheinland vom 18.03.1982) einschließlich Anhängen (Anlagen) gefertigte Baumuster eines Tankcontainers für die Beförderung der im Anhang aufgeführten gefährlichen Güter geeignet ist und den Ausrüstungsvorschriften der GGVS entspricht.

3. Nebenbestimmungen

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

3.2 Jeder nach dieser Baumusterzulassung hergestellte Tankcontainer ist erstmalig vor Inbetriebnahme und dann wiederkehrend alle 2 1/2 Jahre 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. C35.01G 42 vom 25.11.1981 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/05 228/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 Am oberen Sauganschluß ist folgender Hinweis anzubringen: "über diese Leitung keine entzündbaren Stoffe mit Flammpunkt unter 100°C saugen".

3.7 Die Tanks sind nach jeder Benutzung zu reinigen und vor der erneuten Befüllung auf Schäden zu untersuchen. Dies gilt auch für die Dichtungen und Armaturen.

3.8 Bei der Beförderung von Stoffen mit Flammpunkt unter 100°C darf eine Vermischung mit oxidierend wirkenden Stoffen nicht erfolgen.

3.9 Der Saug-Druck-Tankcontainer entspricht der TRT 011 in Verbindung mit der Ausnahme Nr. S63.

3.10 Der Saug-Druck-Tankcontainer darf nur in Verbindung mit einem Zugfahrzeug betrieben werden, dessen Druck-Vakuumpumpe mit Vierweghahn zum Betrieb eines Saug-Druck-Tankcontainers fest montiert ist und der Baumusterzulassung D/05 228/TC entspricht.

3.11 Im Beförderungspapier hat der Absender zusätzlich die Nummer der Ausnahme wie folgt anzugeben

"Ausnahme Nr. S63"

3.12 Diese Zulassung ersetzt den Zulassungsschein nr. D/05 228/TC vom 16.11.1982 und wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 10.12.1997.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Entfällt

1000 Berlin 45, den 11. Dez. 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
 Oberregierungsrat

Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. Vaidyanathan

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung

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

Ordnungsnummer: 292
 Anhang zum Zulassungsschein
 D/05 228/TC - 1. Neufassung

Antragsteller: Kroll Fahrzeugbau GmbH, Wesel-Obrighoven
 Antragsnummer: 1.5/11992

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS
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
1,2,4-Trimethylbenzol	3 - 31c
1,2-Diaethylbenzol (ortho-Diaethylbenzol)	3 - 31c
1,2-Dimethoxyaethan	3 - 3b
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	3 - 31c
1,3-Cyclooctadien, stabilisiert	3 - 31c
1,3-Diaethylbenzol (meta-Diaethylbenzol)	3 - 31c
1,4-Diaethylbenzol (para-Diaethylbenzol)	3 - 32c
1,5-Dichlorpentan (Amylendichlorid)	3 - 3b
1-Aethylpiperidin (N-Aethylpiperidin)	3 - 3b
1-Chlor-3-methylbutan (iso-Amylchlorid, prim.)	3 - 3b
1-Heptanal	3 - 31c
1-Pentanol (n-Amylalkohol, prim.)	3 - 31c
2,4-Pentandion (Acetylaceton)	3 - 31c
2-Aethyl-n-butylacetat (Essigsäure-2-ethylbutylester, iso-Hexylacetat)	3 - 31c
2-Aethylbutanol (2-Aethylbutylalkohol, 3-Methylolpentan)	3 - 31c
2-Aethylbuttersäure	3 - 32c
2-Aethylbutyraldehyd	3 - 3b
2-Aethylhexanol	3 - 32c

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c
2-Chlor-2-methylbutan (iso-Amylchlorid, tert.)	3 - 3b
2-Chlorpropan (Isopropylchlorid)	3 - 2b
2-Methyl-1-butanol (optisch aktiver Gaerungsamylalkohol)	3 - 31c
2-Methyl-2-butanol (tert-Amylalkohol, Amylenhydrat)	3 - 3b
2-Pentanol (n-Amylalkohol, sec., Methylpropylcarbinol)	3 - 31c
3-Methyl-1-butanol (optisch inaktiver Gaerungsamylalkohol)	3 - 31c
3-Methyl-2-butanol (iso-Amylalkohol, sec., Methylisopropylcarbinol)	3 - 31c
3-Pentanol (Diaethylcarbinol)	3 - 31c
4-Methoxy-4-methylpentan-2-on	3 - 31c
4-tert-Butyltoluol	3 - 32c
5-Methylhexan-2-on	3 - 31c
Acetal (1,1-Diaethoxyaethan)	3 - 3b
Acetaldehyd (Aethanal)	3 - 1a
Acetessigsaeureaethylester	3 - 32c
Acetessigsaeuremethylester	3 - 32c
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 (Aethylalkohol), waessr. Lsg. mit 24%<Aethanol<=70%,incl. alkoh. Getr.	3 - 31c
Aethanol (Aethylalkohol, Alkohol)	3 - 3b
Aethylacetat (Essigsaeureaethylester)	3 - 3b
Aethylacrylat (Acrylsaeureaethylester), stabilisiert	3 - 3b
Aethylamin, waessr. Lsg. mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C, Siedebeginn>35 Grad C	3 - 22b
Aethylamin, waessr. Lsg. mit einem Flammp.<-18 Grad C, Siedebeginn>35 Grad C	3 - 22b
Aethylamin, waessr. Lsg. mit einem Flammpunkt>=23 Grad C	3 - 22b
Aethylamylketon (3-Octanon)	3 - 31c
Aethylbenzoat	3 - 32c
Aethylbenzol, technisch	3 - 3b
Aethylbutylaether (n-Butylaethylaether)	3 - 3b
Aethylbutyrat (Buttersaeureaethylester)	3 - 31c
Aethylcrotonat (Crotonsaureaethylester)	3 - 3b
Aethylenglykoldiaethylaether (1,2-Diaethoxyaethan, Diaethylglykol)	3 - 31c
Aethylenglykolmonoaethylaether (Aethylglykol, 2-Aethoxyaethanol, Aethyl-Cellosolve)	3 - 31c
Aethylenglykolmonoaethylaetheracetat (Aethylglykolacetat, 2-Aethoxyaethylacetat)	3 - 31c
Aethylenglykolmonomethylaether (Methoxyaethanol)	3 - 31c
Aethylenglykolmonomethylaetheracetat (Methylglykolacetat)	3 - 31c
Aethylformiat (Ameisensaureaethylester, Aethylester)	3 - 3b
Aethylhexaldehyd (2-Aethylhexanal, Butylaethylaldehyd)	3 - 31c
Aethylisobutyrat (Aethyl-2-methylpropanoat)	3 - 3b
Aethylactat (Aethyl-2-hydroxypropanoat, Milchsaeureaethylester)	3 - 31c
Aethylmercaptan (Aethanthiol, Aethylthioalkohol)	3 - 18b
Aethylmethacrylat, stabilisiert	3 - 3b
Aethylorthoformiat (Triaethoxymethan, Triaethylorthoformiat)	3 - 31c
Aethylpropionat (Propionsaeureaethylester)	3 - 3b
Aethylpropylaether (1-Aethoxypropan)	3 - 3b
Alkoholische Getraenke (23<=Flammpunkt<=61 Grad C)	3 - 31c
Allylacetat	3 - 17b
Allylaethylaether (Aethylallylaether)	3 - 17b
Amylacetate, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b
Amylalkohol, primaer (Gemisch von 1-Pentanol und 2-Methyl-1-butanol)	3 - 31c
Amylalkohol, synthetisches Isomerengemisch (Pentasole), mit 0<=Flp.<23 Grad C	3 - 3b
Amylalkohol, synthetisches Isomerengemisch (Pentasole), mit Flp.>=23 Grad C	3 - 31c
Amylbutyrate	3 - 31c
Amylchlorid, Isomerengemisch	3 - 3b
Amylformiat	3 - 31c
Amylmercaptan, Isomerengemisch	3 - 3b
Amylmethylketon (2-Heptanon, Methylamylketon)	3 - 31c
Amylnitrat, Isomerengemisch	3 - 31c
Anisol (Phenylmethylaether)	3 - 31c
Benzaldehyd	3 - 32c
Benzol	3 - 3b
Bicyclo-[2,2,1]-hepta-2,5-dien, stabilisiert (Dicycloheptadien, stab.)	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 (Diacyl)	3 - 3b
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt<=61 Grad C	3 - 32c
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt>61 Grad C	3 - 32c
Butyraldehyd (Butanal)	3 - 3b
Butyronitril (Buttersaeurenitril, Propylcyanid)	3 - 11b
Crotonaldehyd (2-Butenal), stabilisiert	3 - 3b
Cycloheptan	3 - 3b
Cyclohepten (Suberen, Suberylen)	3 - 3b
Cyclohexan	3 - 3b
Cyclohexanon	3 - 31c
Cyclohexen, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C, stabilisiert	3 - 3b
Cyclohexen, mit einem Flammpunkt von weniger als -18 Grad C, stabilisiert	3 - 3b
Cyclohexylacetat	3 - 32c
Cyclohexylamin, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 22b
Cyclohexylmercaptan (Cyclohexanthiol)	3 - 31c
Cyclooctatetraen, stabilisiert	3 - 31c
Cyclopentan	3 - 3b
Cyclopentanol	3 - 31c
Cyclopentanon	3 - 31c
Cyclopenten	3 - 2b
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3 - 32c
Dehydrolinalool	3 - 32c
Diacetonalkohol, rein (4-Hydroxy-4-methyl-2-pentanon)	3 - 32c
Diacetonalkohol, technisch, acetonhaltig, mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c
Diacetonalkohol, technisch, acetonhaltig, mit Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b
Diaethoxymethan (Formaldehyddiaethylacetal, Aethylal)	3 - 3b
Diaethylaether (Aether, Aethylaether)	3 - 2a

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVs
Diaethylamin	3 - 22b
Diaethylaminoethanol (N,N-Diaethylaethanolamin, 2-(Diaethylamino)-aethanol)	3 - 32c
Diaethylbenzol, Isomerengemisch mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c
Diaethylbenzol, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3 - 32c
Diaethylcarbonat (Aethylcarbonat)	3 - 31c
Diaethylketon (3-Pentanon)	3 - 3b
Diaethylsulfid (3-Thiapentan, Aethylthioaethan)	3 - 18b
Diallylamin	3 - 22b
Dicyclopentadien	3 - 31c
Diesekraftstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c
Diisobutylaether (Isobutylaether)	3 - 3b
Diisobutylamin	3 - 31c
Diisobutylketon (2,6-Dimethyl-4-heptanon, Isovaleron)	3 - 31c
Diisopropylaether	3 - 3b
Diisopropylamin	3 - 22b
Dimethylamin, 25%ige Loesung in Wasser	3 - 22b
Dimethylamin, 40%ige Loesung in Wasser	3 - 22b
Dimethylamin, 60%ige Loesung in Wasser	3 - 22b
Dimethylamin, waessr. Lsg. mit Sdb.>35 Grad C und -18<=Flammp.<23 Grad C	3 - 22b
Dimethylamin, waessr. Lsg. mit Sdb.>35 Grad C und Flammpunkt<-18 Grad C	3 - 22b
Dimethylcarbonat	3 - 3b
Dimethylcyclohexane	3 - 3b
Dimethyldisulfid (2,3-Dithiabutan, Methyldithiomethan)	3 - 3b
Dimethylsulfid (Methanthiomethan)	3 - 2b
Dioxan (1,4-Diaethylendioxid)	3 - 3b
Dipenten	3 - 31c
Dipropylaether	3 - 3b
Dipropylamin	3 - 22b
Dipropylketon	3 - 31c
Erdoeldestillate, n.a.g., 0 <=Flammpunkt<23 Grad C	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
Fuseloel (Gaerungsamylalkohol)	3 - 3b
Heizuel DIN 51603-EL-01	3 - 32c
Heptane	3 - 3b
Hexaldehyd	3 - 31c
Hexane	3 - 3b
Hexanole	3 - 32c
Isoamylalkohol (3-Methyl-1-butanol mit etwas 2,2-Dimethyl-1-propanol)	3 - 31c
Isobutylacetat	3 - 3b
Isobutylacrylat, stabilisiert	3 - 31c
Isobutylamin	3 - 22b
Isobutylbenzol	3 - 31c
Isobutylchlorid (1-Chlor-2-methylpropan)	3 - 3b
Isobutylformiat	3 - 3b
Isobutylisobutytrat	3 - 31c
Isobutylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c
Isobutylpropionat	3 - 31c
Isopentan	3 - 1a
Isopren, stabilisiert	3 - 2a
Isopropenylacetat	3 - 3b
Isopropenylbenzol (Methylstyrol), stabilisiert	3 - 31c
Isopropylacetat	3 - 3b
Isopropylbenzol (Cumol)	3 - 31c
Isopropylbutytrat	3 - 3b
Isopropylformiat	3 - 3b
Isopropylisobutytrat	3 - 3b
Isopropylmercaptan (2-Propanthiol)	3 - 3b
Isopropylnitrat	3 - 3b
Isopropylpropionat	3 - 3b
Kampferuel	3 - 31c
Kiefernuel	3 - 32c
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp. -18 bis 0 oC, Dampfdr.(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp. 0 bis 21 oC, Dampfdr.(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)>1,75 bar, n.a.g.	3 - 1a
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp.<-18 oC, Dampfdr.(50 oC)1,1 bis 1,75 bar; n.a.g.	3 - 2a
Kohlenwasserstoffe, Flammp. -18 bis 0 oC, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b
Kohlenwasserstoffe, Flammp. 0 bis 21 oC, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b
Kohlenwasserstoffe, Flammp.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)1,1 bis 1,75 bar, n.a.g.	3 - 2a
Kohlenwasserstoffe, Flammpunkt<-18 Grad C, Dampfdruck(bei 50 oC)>1,75 bar, n.a.g.	3 - 1a
Kohlenwasserstoffe, Flammpunkt<-18 Grad C, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b
Leichtuel	3 - 31c
Loesungsxylol DIN 51633 - C8H10	3 - 31c
Mesityloxyd	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
Methylamylacetat	3 - 31c
Methylbutytrat	3 - 3b
Methylcyanid (Acetonitril)	3 - 11b
Methylcyclohexan	3 - 3b
Methylcyclohexanon	3 - 31c
Methylcyclopentan	3 - 3b
Methylformiat	3 - 1a
Methylisobutylketon	3 - 3b
Methylisopropylaether	3 - 1a
Methylisovalerat	3 - 3b

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS
Methylmethacrylat, monomer, stabilisiert	3 - 3b
Methylorthoformiat	3 - 3b
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
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
Propylenoxid, stabilisiert	3 - 2a
Propylformiat	3 - 3b
Pyridin	3 - 15b
Pyrrolidin	3 - 22b
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
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, Tetraaethylorthosilikat)	3 - 31c
Tetrahydrofuran	3 - 3b
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c
Tetrahydrothiophen (Thiophan)	3 - 3b
Tetramethylsilan	3 - 1a
Tetrapropylen (Propylentetramer)	3 - 32c
Thiophen	3 - 3b
Toluol	3 - 3b
Triäethylamin	3 - 22b
Trimethylamin, waesr.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-Diisobutylene (2,2,4-Trimethyl-1-penten)	3 - 3b
alpha-Methylvaleraldehyd	3 - 3b
alpha-Pinen	3 - 31c
beta-Diisobutylene (2,2,4-Trimethyl-2-penten)	3 - 3b
cis,cis-1,5-Cyclooctadien, stabilisiert	3 - 31c
cis-Decahydronaphthalin (cis-Decalin)	3 - 32c
iso-Amylformiat	3 - 31c
iso-Butanol	3 - 31c
iso-Butyraldehyd	3 - 3b
iso-Decane	3 - 31c
iso-Octen	3 - 3b
iso-Propanol	3 - 3b
n-Amylamin (1-Aminopentan)	3 - 22b
n-Amylchlorid (1-Chlorpentan)	3 - 3b
n-Amylmercaptan (1-Pentanthiol)	3 - 3b
n-Butanole (prim- Butylalkohol und sec-Butylalkohol)	3 - 31c
n-Butylacetat	3 - 31c
n-Butylacrylat, stabilisiert	3 - 31c
n-Butylamin (1-Aminobutan)	3 - 22b
n-Butylbenzol (1-Phenylbutan)	3 - 32c
n-Butylbutyrat (Buttersaeureaethylester)	3 - 31c
n-Butylchlorid (1-Chlorbutan)	3 - 3b
n-Butylformiat	3 - 3b
n-Butylglykolacetat	3 - 32c
n-Butylisocyanat	3 - 14b
n-Butylmercaptan (1-Butanthiol)	3 - 3b
n-Butylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c
n-Butylmethylaether (1-Methoxybutan)	3 - 3b
n-Butylpropionat	3 - 31c
n-Butylvinylaether (Vinyl-n-butylaether), stabilisiert	3 - 3b
n-Decan	3 - 31c
n-Dibutylaether (n-Butylaether, Di-n-butylaether)	3 - 31c
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), rein	3 - 32c
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), technisch, mit 23<=Flammp.<=55 Grad C	3 - 31c
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), technisch, mit 55<Flammp.<=61 Grad C	3 - 32c

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS
n-Pentan	3 - 2b
n-Propanol	3 - 3b
n-Propylacetat	3 - 3b
n-Propylamin (1-Aminopropan)	3 - 22b
n-Propylbenzol	3 - 31c
n-Propylmercaptan (1-Propanthiol)	3 - 3b
n-Tetradecan	3 - 32c
para-Cymol (4-Isopropylmethylbenzol)	3 - 31c
sec-Butylacetat	3 - 3b
sec-Butylbenzol (2-Phenylbutan)	3 - 31c
sec-Butylchlorid (2-Chlorbutan)	3 - 3b
tert-Butylacetat	3 - 3b
tert-Butylbenzol (2-Methyl-2-phenylpropan)	3 - 31c
tert-Butylchlorid (2-Chlor-2-methylpropan)	3 - 3b
tert-Butylmercaptan (2-Methyl-2-propanthiol)	3 - 3b
trans-Decahydronaphthalin (trans-Decalin)	3 - 31c
2,4-Toluylendiamin, fluessig	6.1 - 12c
2-Aethylanilin (ortho-Aethylanilin)	6.1 - 12c
2-sec-Butylphenol	6.1 - 14c
2-tert-Butylphenol	6.1 - 14c
4-Thiapentanal	6.1 - 20c
Aethylcyanoacetat (Malonaethylesternitril, Cyanessigsaeureaethylester)	6.1 - 12c
Aethylenglykolmonobutylaether (2-Butoxyaethanol) mit einem Flammp.<=61 Grad C	6.1 - 13c
Aethyloxalat (Diaethyloxalat)	6.1 - 13c
Allylisothiocyanat (Allylsenfoel), stabilisiert	6.1 - 20b
Anilin	6.1 - 11b
Benzonitril	6.1 - 11b
Butylphenole, fest	6.1 - 14c
Butylphenole, fluessig	6.1 - 14c
Butylphenole, im geschmolzenem Zustand	6.1 - 14c
Cyanamid, waessr. Lsg. mit hoechstens 50% Cyanamid	6.1 - 12b
Cyclohexylisocyanat	6.1 - 18b
Di-n-amylamin	6.1 - 12c
Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat	6.1 - 19c
Hexamethylendiisocyanat	6.1 - 19b
Isophorondiisocyanat (3-Isocyanatomethyl-3,5,5-trimethylcyclohexylisocyanat)	6.1 - 19c
Kresole	6.1 - 14b
N,N-Di-n-butylaminoethanol (Dibutylaethanolamin)	6.1 - 12c
N,N-Diaethylanilin	6.1 - 12c
N-Aethyl-N-benzylanilin (N-Aethyl-N-phenylbenzylamin)	6.1 - 12c
N-Aethylanilin (Aethylphenylamin)	6.1 - 12c
N-Aethyltoluidine mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 12b
N-Aethyltoluidine mit einem Flammpunkt<=61 Grad C	6.1 - 12b
N-normal-Butylanilin	6.1 - 12b
Phenol, (nicht alkalische) Loesungen	6.1 - 13b
Phenol, geschmolzen	6.1 - 13b
Toluidine, fluessig	6.1 - 12b
Xylidine	6.1 - 12b
cis,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, stabilisiert	6.1 - 24c
trans,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, fluessig, stabilisiert	6.1 - 24c
trans,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, in festem Zustand, stabilisiert	6.1 - 24c
2-(2-Aminoethoxy)-aethanol	8 - 54c
2-Aethylhexylamin	8 - 53c
3-(2-Aminoethylamino)-propylamin	8 - 53b
3-(Diaethylamino)-propylamin (N,N-Diaethyl-1,3-propandiamin)	8 - 53c
Acrylsaeure, stabilisiert	8 - 32b
Aethanolamin (2-Aminoethanol)	8 - 54c
Aethylendiamin (1,2-Diaminoethan)	8 - 53b
Ammoniakloesungen, 0,88<=Dichte<=0,957 bei 15 oC in Wasser, 10<Ammoniak<=35 %	8 - 43c
Ammoniumsulfid, Loesungen mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	8 - 45b
Benzyl dimethylamin (N,N-Dimethylbenzylamin)	8 - 53b
Buttersaeureanhydrid	8 - 32c
Cyclohexylamin, mit einem Flammpunkt von mindestens 23 Grad C	8 - 53b
Diaethyldichlorsilan	8 - 37b
Diaethylentriamin (2,2'-Diaminodiaethylamin)	8 - 53b
Dicyclohexylamin	8 - 53c
Dodecylbenzolsulfonsaeure	8 - 34b
Essigsaeure(Eisessig) und ihre waessr. Lsg. mit mehr als 80% reiner Saeure	8 - 32b
Essigsaeure, waessr. Lsg. mit mehr als 50% und hoechstens 80% reiner Saeure	8 - 32c
Essigsaeureanhydrid	8 - 32b
Furfurylamin	8 - 53c
Hexamethylendiamin, fest	8 - 52c
Hexamethylendiamin, waessrige Loesungen	8 - 53b
Isobuttersaeure	8 - 32c
Isobuttersaeureanhydrid	8 - 32c
Isophorondiamin	8 - 53c
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte genaess Zulassungsschein	8 - 42b
Kresole, waessr. alkalische Loesung mit max. Dichte genaess Zulassungsschein	8 - 42b
Methacrylsaeure, stabilisiert	8 - 32c
N,N-Diaethylaethylendiamin	8 - 53b
N,N-Diisopropylaethanolamin (N,N-Diisopropylaminoethanol)	8 - 53c
N,N-Dimethylcyclohexylamin	8 - 53b
N,N-Dimethyltrimethylendiamin (N,N-Dimethyl-1,3-diaminopropan)	8 - 53b
N-(2-Aminoethyl)-aethanolamin	8 - 54c
N-Aethylcyclohexylamin	8 - 53b
N-Aminoethylpiperazin	8 - 53c
Natriumhydroxid, waessr. Lsg. mit einer max. Dichte genaess Zulassungsschein	8 - 42b
Phenol, waessr. alkalische Loesung mit maximaler Dichte genaess Zulassungsschein	8 - 42b
Propionsaeure mit mindestens 50% reiner Saeure	8 - 32c
Triethylentetramin	8 - 53b
n-Buttersaeure	8 - 32c
n-Dibutylamin (Di-n-butylamin)	8 - 53b
n-Propylaethanolamin	8 - 54c

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVs
sec-Dibutylamin (Di-sec-butylamin)	8 - 53b
Bodenschlamm und Rueckstaende aus Benzin-, Heizoel-, und Dieselkraftstofftanks sowie aus Benzin-, Oelabscheidern und Alt lsammelbehaeltern zum Transport zu Beseitigungsanlagen	3 - 3b/32c
Fluessige Abfallschlaemme, die die o.g. Stoffe der Klasse 3 enthalten	3 - 1a, 2a, 2b, 3b, 11b, 14b, 17b, 18b, 22b, 31c und 32c
Fluessige Abfallschlaemme, die die o.g. Stoffe der Klasse 6.1 enthalten	6.1 - 11b, 12b, 12c, 13b, 14b, 14c, 18b, 19b, 19c, 20b, 20c und 24c
Fluessige Abfallschlaemme, die die o.g. Stoffe der Klasse 8 enthalten	8 - 32b, 32c, 34b, 37b, 42b, 43c, 45b, 53b, 54b und 54c

1. Nachtrag

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers
D/22 256/TC - 1. Änderung

Die Tankcontainer - ISO 1 CC - dürfen auch nach folgenden Zeichnungen der Fa. Bignier Schmid-Laurent gefertigt werden (wahlweise Unten-/Obenentleerung)

ENS 636009-1E vom 17.10.1986 (Conteneurs 23 000 1 Type IH 79-1A1)
TU 636009-1A vom 17.10.1986 (Detail de la vidange gravitaire)

Über die im Zulassungsschein genannten Nebenbestimmungen hinaus, sind die Tanks nach einer Umrüstung von Untenentleerung auf Obenentleerung einer Druck- und Dichtheitsprüfung zu unterziehen. Nach einer Umrüstung von Obenentleerung auf Untenentleerung ist eine Dichtheitsprüfung vorzunehmen.

In jedem Fall sind diese Umrüstungen durch einen in den Rechtsvorschriften genannten Sachverständigen zu prüfen und zu bescheinigen.

Diesem Nachtrag liegt die Zeichnungsprüfung der SNCF vom 05.02.1987 zugrunde. Der Anhang (Stoffliste) wird neu gefaßt und besteht aus vier Teilen.

Die im Anhang zur o. a. Zulassung genannten Auflagen sind zu beachten.

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein Nr. D/22 256/TC - 1. Änderung vom 08.03.1985.

1000 Berlin 45, den 12.11.1987

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

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

In Vertretung

Dipl.-Ing. A. Ulrich

Ordnungsnummer: 154
Anhang zum Zulassungsschein
D/22 256/TC

Antragsteller :VTG
Antragsnummer :1.5/10957

Teil 1: Zugelassene Stoffe fuer Tanks mit Obenentleerung und Armaturen nach Zeichnung SPDR 234026-0-Schnitt A-A (nur Sicherheitsventil)

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVs/GGVE	Auflage
2,2-Dimethyl-1-propanol (Neopentylalkohol, tert-Butylcarbinol)	-	B
Ameisensaure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	H2
Propionsaeure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	
1,1-Dichloraethan (Aethylidendichlorid, Aethylidenchlorid)	3 - 3b	E
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-Diaethylbenzol (ortho-Diaethylbenzol)	3 - 31c	
1,2-Dichloraethylen (Acetylendichlorid), Isomerengemisch	3 - 3b	A, I
1,2-Dimethoxyaethan	3 - 3b	
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	3 - 31c	
1,3-Cyclooctadien, stabilisiert	3 - 31c	N
1,3-Diaethylbenzol (meta-Diaethylbenzol)	3 - 31c	
1,4-Diaethylbenzol (para-Diaethylbenzol)	3 - 32c	
1-Aethylpiperidin (N-Aethylpiperidin)	3 - 3b	D
1-Brom-2-methylpropan (Isobutylbromid)	3 - 3b	A, C
1-Brom-3-methylbutan (iso-Amylbromid)	3 - 3b	A
1-Brompropan (n-Propylbromid)	3 - 3b	A, C
1-Chlor-3-methylbutan (iso-Amylchlorid, prim.)	3 - 3b	A, C
1-Heptanal	3 - 31c	
1-Pentanol (n-Amylalkohol, prim.)	3 - 31c	B
2,4-Pentandion (Acetylaceton)	3 - 31c	
2-Aethyl-n-butylacetat (Essigsaeure-2-aethylbutylester, iso-Hexylacetat)	3 - 31c	
2-Aethylbutanol (2-Aethylbutylalkohol, 3-Methylolpentan)	3 - 31c	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-Brom-2-methylpropan (tert-Butylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Brombutan (sec-Butylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Brompentan (sec-Amylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Brompropan (Isopropylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Chlor-2-methylbutan (iso-Amylchlorid, tert.)	3 - 3b	A, C
2-Chlorbenzotrifluorid (ortho-Chlortrifluormethylbenzol)	3 - 32c	A
2-Chlorpropan (Isopropylchlorid)	3 - 2b	C
2-Methyl-1-butanol (optisch aktiver Gaerungsamylalkohol)	3 - 31c	B
2-Methyl-2-butanol (tert-Amylalkohol, Amylenhydrat)	3 - 3b	B
2-Pentanol (n-Amylalkohol, sec., Methylpropylcarbinol)	3 - 31c	B

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
3-Methyl-1-butanol (optisch inaktiver Gaerungsamylalkohol)	3 - 31c	B
3-Methyl-2-butanol (iso-Amylalkohol, sec., Methylisopropylcarbinol)	3 - 31c	B
3-Pentanol (Diaethylcarbinol)	3 - 31c	B
4-Chlorbenzotrifluorid (para-Chlortrifluormethylbenzol)	3 - 31c	A
4-Methoxy-4-methylpentan-2-on	3 - 31c	
4-tert-Butyltoluol	3 - 32c	
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 (Aethylalkohol), waessr. Lsg. mit 24%<Aethanol<=70%,incl. alkoh. Getr.	3 - 31c	B
Aethanol (Aethylalkohol, Alkohol)	3 - 3b	B
Aethylacetat (Essigsaeureaethylester)	3 - 3b	
Aethylacrylat (Acrylsaeureaethylester), stabilisiert	3 - 3b	M
Aethylamylketon (3-Octanon)	3 - 31c	
Aethylbenzoat	3 - 32c	E
Aethylbenzol, technisch	3 - 3b	
Aethylbutylaether (n-Butylaethylaether)	3 - 3b	
Aethylbutyrat (Buttersaeureaethylester)	3 - 31c	
Aethylcrotonat (Crotonsaeeureaethylester)	3 - 3b	
Aethylenglykoldiaethylaether (1,2-Diaethoxyaethan, Diaethylglykol)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonoethylaether (Aethylglykol, 2-Aethoxyaethanol, Aethyl-Cellosolve)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonoethylaetheracetat (Aethylglykolacetat, 2-Aethoxyaethylacetat)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaether (Methoxyaethanol)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaetheracetat (Methylglykolacetat)	3 - 31c	
Aethylformiat (Ameisensaeeureaethylester, Aethylester)	3 - 3b	
Aethylhexaldehyd (2-Aethylhexanal, Butylaethylacetaldehyd)	3 - 31c	
Aethylisobutytrat (Aethyl-2-methylpropanoat)	3 - 3b	
Aethylactat (Aethyl-2-hydroxypropanoat, Milchsaeureaethylester)	3 - 31c	
Aethylmethacrylat, stabilisiert	3 - 3b	M
Aethylorthoformiat (Triaethoxymethan, Triaethylorthoformiat)	3 - 31c	B
Aethylpropionat (Propionsaeureaethylester)	3 - 3b	
Aethylpropylaether (1-Aethoxypropan)	3 - 3b	
Alkoholische Getraenke (23<=Flammpunkt<=61 Grad C)	3 - 31c	B
Amylacetate, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	
Amylalkohol, primaer (Gemisch von 1-Pentanol und 2-Methyl-1-butanol)	3 - 31c	B
Amylalkohol, synthetisches Isomerengemisch (Pentasole), mit 0<=Flp.<23 Grad C	3 - 3b	B
Amylalkohol, synthetisches Isomerengemisch (Pentasole), mit Flp.>=23 Grad C	3 - 31c	B
Amylbutyrate	3 - 31c	
Amylchlorid, Isomerengemisch	3 - 3b	A, C
Amylformiat	3 - 31c	
Amylmercaptan, Isomerengemisch	3 - 3b	
Amylmethylketon (2-Heptanon, Methylamylketon)	3 - 31c	
Amylnitrat, Isomerengemisch	3 - 31c	
Anisol (Phenylmethylaether)	3 - 31c	
Benzaldehyd	3 - 32c	A, B
Benzol	3 - 3b	
Benzotrifluorid (Trifluormethylbenzol)	3 - 3b	A
Bicyclo-[2,2,1]-hepta-2,5-dien, stabilisiert (Dicycloheptadien, stab.)	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	
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt<=61 Grad C	3 - 32c	
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt>61 Grad C	3 - 32c	
Butyraldehyd (Butanal)	3 - 3b	N
Chlorbenzol (Monochlorbenzol, Phenylchlorid)	3 - 31c	A, C
Chlortoluole (ortho-; meta-; para-)	3 - 31c	A, C
Crotonaldehyd (2-Butenal), stabilisiert	3 - 3b	N
Cycloheptan	3 - 3b	
Cyclohepten (Suberen, Suberylen)	3 - 3b	
Cyclohexan	3 - 3b	
Cyclohexanon	3 - 31c	
Cyclohexen, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C, stabilisiert	3 - 3b	N
Cyclohexen, mit einem Flammpunkt von weniger als -18 Grad C, stabilisiert	3 - 3b	N
Cyclohexylacetat	3 - 32c	
Cyclohexylmercaptan (Cyclohexanthiol)	3 - 31c	
Cyclooctatetraen, stabilisiert	3 - 31c	M1, N
Cyclopentan	3 - 3b	
Cyclopentanol	3 - 31c	B
Cyclopentanon	3 - 31c	
Cyclopenten	3 - 2b	
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3 - 32c	
Dehydrolinalool	3 - 32c	
Diacetonalkohol, rein (4-Hydroxy-4-methyl-2-pentanon)	3 - 32c	
Diacetonalkohol, technisch, acetonhaltig, mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	
Diacetonalkohol, technisch, acetonhaltig, mit Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	
Diaethoxymethan (Formaldehyddiaethylacetat, Aethylal)	3 - 3b	
Diaethylaether (Aether, Aethylaether)	3 - 2a	
Diaethylaminoethanol (N,N-Diaethylaethanolamin, 2-(Diaethylamino)-aethanol)	3 - 32c	A, D, N
Diaethylbenzol, Isomerengemisch mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	
Diaethylbenzol, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3 - 32c	
Diaethylcarbonat (Aethylcarbonat)	3 - 31c	B
Diaethylketon (3-Pentanon)	3 - 3b	
Dichlorpentane	3 - 31c	A, C
Dieselmotortreibstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	
Diisobutylaether (Isobutylaether)	3 - 3b	
Diisobutylamin	3 - 31c	D
Diisobutylene	3 - 3b	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Diisobutylketon	3 - 31c	
Diisopropylaether	3 - 3b	
Dimethylcarbonat	3 - 3b	
Dimethylcyclohexane	3 - 3b	
Dimethyldisulfid (2,3-Dithiabutan, Methylthiomethan)	3 - 3b	B
Dimethylsulfid (Methanthiomethan)	3 - 2b	
Dioxan (1,4-Diaethylendioxid)	3 - 3b	
Dipenten	3 - 31c	
Dipropylaether	3 - 3b	
Dipropylketon	3 - 31c	
Erdoeldestillate, n.a.g., 0 <=Flammpunkt<23 Grad C	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 (Gaerungsamylalkohol)	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	
Hexaldehyd	3 - 31c	
Hexane	3 - 3b	
Hexanole	3 - 32c	B
Isoamylalkohol (3-Methyl-1-butanol mit etwas 2,2-Dimethyl-1-propanol)	3 - 31c	B
Isobutylacetat	3 - 3b	
Isobutylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
Isobutylbenzol	3 - 31c	
Isobutylchlorid (1-Chlor-2-methylpropan)	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	
Isopropylmercaptan (2-Propanthiol)	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
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	
Loesungsmittel 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	
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	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
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	
Tetraethylsilikat (Aethylsilikat, Tetraaethylorthosilikat)	3 - 31c	
Tetrahydrofuran	3 - 3b	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	
Tetrahydrothiophen (Thiophan)	3 - 3b	
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	
Xylole	3 - 31c	
alpha-Methylvaleraldehyd	3 - 3b	
alpha-Pinen	3 - 31c	
cis,cis-1,5-Cyclooctadien, stabilisiert	3 - 31c	N
cis-1,2-Dichloraethylen (cis-Acetylendichlorid)	3 - 3b	A, I
cis-Decahydronaphthalin (cis-Decalin)	3 - 32c	
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-Amylchlorid (1-Chlorpentan)	3 - 3b	A, C
n-Amylmercaptan (1-Pentanthiol)	3 - 3b	
n-Butanole (prim- Butylalkohol und sec-Butylalkohol)	3 - 31c	B
n-Butylacetat	3 - 31c	
n-Butylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
n-Butylbenzol (1-Phenylbutan)	3 - 32c	
n-Butylbromid (1-Brombutan), mit Flammp.<23 Grad C	3 - 3b	A
n-Butylbromid (1-Brombutan), mit Flammp.>=23 Grad C	3 - 31c	A
n-Butylbutyrat (Buttersaeureaethylester)	3 - 31c	
n-Butylchlorid (1-Chlorbutan)	3 - 3b	A, C
n-Butylformiat	3 - 3b	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	
n-Butylmercaptan (1-Butanthiol)	3 - 3b	
n-Butylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
n-Butylmethylaether (1-Methoxybutan)	3 - 3b	
n-Butylpropionat	3 - 31c	
n-Butylvinylaether (Vinyl-n-butylaether), stabilisiert	3 - 3b	A, C, M, N
n-Decan	3 - 31c	
n-Dibutylaether (n-Butylaether, Di-n-butylaether)	3 - 31c	
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), rein	3 - 32c	A, C
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), technisch, mit 23<=Flammp.<=55 Grad C	3 - 31c	A, C
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), technisch, mit 55<Flammp.<=61 Grad C	3 - 32c	A, C
n-Pentan	3 - 2b	A
n-Propanol	3 - 3b	B
n-Propylacetat	3 - 3b	
n-Propylbenzol	3 - 31c	
n-Propylmercaptan (1-Propanthiol)	3 - 3b	
n-Tetradecan	3 - 32c	
para-Cymol (4-Isopropylmethylbenzol)	3 - 31c	
sec-Butylacetat	3 - 3b	
sec-Butylbenzol (2-Phenylbutan)	3 - 31c	
sec-Butylchlorid (2-Chlorbutan)	3 - 3b	A, C
tert-Butylacetat	3 - 3b	
tert-Butylbenzol (2-Methyl-2-phenylpropan)	3 - 31c	
tert-Butylchlorid (2-Chlor-2-methylpropan)	3 - 3b	A, C
tert-Butylmercaptan (2-Methyl-2-propanthiol)	3 - 3b	
trans-1,2-Dichloraethylen (trans-Acetylendichlorid)	3 - 3b	A, I

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
trans-Decahydronaphthalin (trans-Decalin)	3 - 31c	
Naphthalin in geschmolzenem Zustand	4.1 - 11c	H8
Naphthalin, fest, gereinigt, mit einem Schmelzpunkt >=75 Grad C	4.1 - 11b	
Aethyldichlorsilan (Aethylsiliciumdichlorid)	4.3 - 4b	E, T
Methyldichlorsilan	4.3 - 4b	E, T
Trichlorsilan (Siliciumchloroform)	4.3 - 4a	E, N, T
Natriumchlorid, 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
3-(2-Aminoethylamino)-propylamin	8 - 53b	D
3-(Diaethylamino)-propylamin (N,N-Diaethyl-1,3-propandiamin)	8 - 53c	D
3-Chlorpropyltrichlorsilan	8 - 37b	E, H3, T
Acrylsaure, stabilisiert	8 - 32b	M
Aethanolamin (2-Aminoethanol)	8 - 54c	
Aethylchlorthioformiat	8 - 64b	E, N, T
Aethylendiamin (1,2-Diaminoethan)	8 - 53b	D
Aethylphenyldichlorsilan	8 - 37b	E, T
Allyltrichlorsilan, stabilisiert	8 - 37b	E, M, T
Ameisensaure mit 50 bis 70% reiner Saure	8 - 32c	H2
Ameisensaure mit 70 bis 85% reiner Saure	8 - 32b	H2
Ameisensaure mit 85 bis 97% reiner Saure	8 - 32b	
Ameisensaure mit mehr als 97% reiner Saure	8 - 32b	
Ammoniakloesungen, 0,88 <= Dichte <= 0,957 bei 15 oC in Wasser, 10 < Ammoniak <= 35 %	8 - 43c	
Ammoniumpolysulfid, Loesungen	8 - 45b	C2
Ammoniumsulfid, Loesungen mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	8 - 45b	C2
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Benzotrichlorid (Trichlormethylbenzol)	8 - 66b	C, E, H3, T
Benzyl dimethylamin (N,N-Dimethylbenzylamin)	8 - 53b	D
Buttersaureanhydrid	8 - 32c	
Butyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Cyclohexenyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Cyclohexylamin, mit einem Flammpunkt von mindestens 23 Grad C	8 - 53b	
Cyclohexyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Diaethyldichlorsilan	8 - 37b	E, T
Diaethylentriamin (2,2'-Diaminodiaethylamin)	8 - 53b	D
Diaethylthiophosphorylchlorid	8 - 36b	E, H1, T
Dibenzyl dichlorsilan	8 - 37b	E, T
Dimethylthiophosphorylchlorid	8 - 36c	E, H1, T
Diphenyldichlorsilan (Dichlordiphenylsilan)	8 - 37b	E, T
Dodecylbenzolsulfonsaure	8 - 34b	B
Essigsaeure (Eisessig) und ihre waessr. Lsg. mit mehr als 80% reiner Saure	8 - 32b	B
Essigsaeure, waessr. Lsg. mit mehr als 50% und hoechstens 80% reiner Saure	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	
Isobuttersaure	8 - 32c	
Isobuttersaureanhydrid	8 - 32c	
Isophorondiamin	8 - 53c	D
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit hoechstens 20% KOH	8 - 42b	
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Kresole, waessr. alkalische Loesung mit max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Methacrylsaure, stabilisiert	8 - 32c	M
N,N-Diaethylaethylendiamin	8 - 53b	D
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, waessr. Lsg. mit einer max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenol, waessr. alkalische Loesung mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Piperazin (1,4-Diaethylendiamin), 65%-ige waessr. Lsg., geschmolzen	8 - 52c	D, H5
Piperazin (1,4-Diaethylendiamin), wasserfrei, fest	8 - 52c	D, T
Propionsaure mit mindestens 50% reiner Saure	8 - 32c	H3
Pyridazinhexahydrat (1,4-Diaethylendiaminhexahydrat), fest	8 - 52c	D
Thioglykolsaure	8 - 32b	
Triethylentetramin	8 - 53b	D
alpha-Chlorpropionsaure (2-Chlorpropionsaure)	8 - 32c	E, H1, T
n-Buttersaure	8 - 32c	
n-Dibutylamin (Di-n-butylamin)	8 - 53b	D
n-Propylaethanolamin	8 - 54c	
sec-Dibutylamin (Di-sec-butylamin)	8 - 53b	D

*) n.a.g. = soweit in dieser Stoffaufzaehlung nicht anderswo namentlich genannt

Verzeichnis der Auflagen:

Sofern nicht anders angegeben, wird die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit bis zu einer mit 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.

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
- I : nur mit Korrosionsinhibitor, z. B. mit Aminen oder Ammoniak

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.
- M1: Die Tanks sind so zu befordern bzw. zwischenzulagern, dass die über dem Tank gemittelte Flüssigkeitstemperatur höchstens 15 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 münnegefreiten 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.
- X : Die Tanks müssen zusätzlich mit dem Vermerk "Nicht öffnen während der Beförderung. Selbstentzündlich." gekennzeichnet sein.
- Y : Die Tanks müssen zusätzlich mit dem Vermerk "Nicht öffnen während der Beförderung. Bildet in Berührung mit Wasser entzündliche Gase." gekennzeichnet sein.

Ordnungsnummer: 154
Anhang zum Zulassungsschein
D/22 256/TC

Antragsteller :VTG
Antragsnummer :1.5/10957

Teil 2: Zugelassene Stoffe fuer Tanks mit Obenentleerung und Armaturen nach Zeichnung ENS 234026-1E bzw. SPDR-234026-0-Variante 2 - (vorgeschaltete Berstscheibe bzw. dicht verschlossen)

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GVS/GVE	Auflage
2,2-Dimethyl-1-propanol (Neopentylalkohol, tert-Butylcarbinol)	-	B
Ameisensäure mit weniger als 50% reiner Säure	-	H2
Propionsäure mit weniger als 50% reiner Säure	-	
1,1-Dichloraethan (Aethylidendichlorid, Aethylidenchlorid)	3 - 3b	E
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	
1,1-Dimethylhydrazin, unsymmetrisch	3 - 23a	
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c	B
1,2,4-Trimethylbenzol	3 - 31c	
1,2-Diäthylbenzol (ortho-Diäthylbenzol)	3 - 31c	
1,2-Dichloraethylen (Acetylendichlorid), Isomergemisch	3 - 3b	A, I
1,2-Dimethoxyäthan	3 - 3b	
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	3 - 31c	
1,3-Cyclooctadien, stabilisiert	3 - 31c	N
1,3-Diäthylbenzol (meta-Diäthylbenzol)	3 - 31c	
1,4-Diäthylbenzol (para-Diäthylbenzol)	3 - 32c	
1-Aethylpiperidin (N-Aethylpiperidin)	3 - 3b	D

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
1-Brom-2-methylpropan (Isobutylbromid)	3 - 3b	A, C
1-Brom-3-methylbutan (iso-Amylbromid)	3 - 3b	A
1-Brompropan (n-Propylbromid)	3 - 3b	A, C
1-Chlor-3-methylbutan (iso-Amylchlorid, prim.)	3 - 3b	A, C
1-Heptanal	3 - 31c	
1-Pentanol (n-Amylalkohol, prim.)	3 - 31c	B
2,4-Pentandion (Acetylaceton)	3 - 31c	
2-Aethyl-n-butylacetat (Essigsaeure-2-aethylbutylester, iso-Hexylacetat)	3 - 31c	
2-Aethylbutanol (2-Aethylbutylalkohol, 3-Methylolpentan)	3 - 31c	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-Brom-2-methylpropan (tert-Butylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Brombutan (sec-Butylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Brompentan (sec-Amylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Brompropan (Isopropylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Chlor-2-methylbutan (iso-Amylchlorid, tert.)	3 - 3b	A, C
2-Chlorbenzotrifluorid (ortho-Chlortrifluormethylbenzol)	3 - 32c	A
2-Chlorpropan (Isopropylchlorid)	3 - 2b	C
2-Methyl-1-butanol (optisch aktiver Gaerungsamylalkohol)	3 - 31c	B
2-Methyl-2-butanol (tert-Amylalkohol, Amylenhydrat)	3 - 3b	B
2-Pentanol (n-Amylalkohol, sec., Methylpropylcarbinol)	3 - 31c	B
3-Methyl-1-butanol (optisch inaktiver Gaerungsamylalkohol)	3 - 31c	B
3-Methyl-2-butanol (iso-Amylalkohol, sec., Methylisopropylcarbinol)	3 - 31c	B
3-Pentanol (Diaethylcarbinol)	3 - 31c	B
4-Chlorbenzotrifluorid (para-Chlortrifluormethylbenzol)	3 - 31c	A
4-Methoxy-4-methylpentan-2-on	3 - 31c	
4-tert-Butyltoluol	3 - 32c	
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	
Acetylchlorid	3 - 25b	E, H1, T
Acrolein, stabilisiert	3 - 17a	N
Acrylnitril (Vinylcyanid), stabilisiert	3 - 11a	M
Aethanol (Aethylalkohol), waessr. Lsg. mit 24%<Aethanol<=70%,incl. alkoh. Getr.	3 - 31c	B
Aethanol (Aethylalkohol, Alkohol)	3 - 3b	B
Aethylacetat (Essigsaeureaethylester)	3 - 3b	
Aethylacrylat (Acrylsaeureaethylester), stabilisiert	3 - 3b	M
Aethylamin, waessr. Lsg. mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C, Siedebeginn>35 Grad C	3 - 22b	B
Aethylamin, waessr. Lsg. mit einem Flammp.<-18 Grad C, Siedebeginn>35 Grad C	3 - 22b	B
Aethylamin, waessr. Lsg. mit einem Flammpunkt>=23 Grad C	3 - 22b	B
Aethylamin, waessr. Lsg. mit max. 70% Aethylamin, Siedeb.<=35 Grad C, Flp.<-18 oC	3 - 22a	B
Aethylamylketon (3-Octanon)	3 - 31c	
Aethylbenzoat	3 - 32c	E
Aethylbenzol, technisch	3 - 3b	
Aethylbutylaether (n-Butylaethylaether)	3 - 3b	
Aethylbutyrat (Buttersaeureaethylester)	3 - 31c	
Aethylcrotonat (Crotonsaureaethylester)	3 - 3b	
Aethylendichlorid (1,2-Dichloroethan, Aethylenchlorid)	3 - 16b	E, T
Aethylenglykoldiaethylaether (1,2-Diaethoxyaethan, Diaethylglykol)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonoaethylaether (Aethylglykol, 2-Aethoxyaethanol, Aethyl-Cellosolve)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonoaethylaetheracetat (Aethylglykolacetat, 2-Aethoxyaethylacetat)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaether (Methoxyaethanol)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaetheracetat (Methylglykolacetat)	3 - 31c	
Aethylenoxid und Propylenoxid, Mischungen mit hoechstens 30% Aethylenoxid	3 - 20a	H
Aethylformiat (Ameisensaureaethylester, Aethylester)	3 - 3b	
Aethylhexaldehyd (2-Aethylhexanal, Butylaethylacetaldehyd)	3 - 31c	
Aethylisobutyrate (Aethyl-2-methylpropanoat)	3 - 3b	
Aethyl lactat (Aethyl-2-hydroxypropanoat, Milchsaeureaethylester)	3 - 31c	
Aethylmercaptan (Aethanthiol, Aethylthioalkohol)	3 - 18b	
Aethylmethacrylat, stabilisiert	3 - 3b	M
Aethylorthoformiat (Triaethoxymethan, Triaethylorthoformiat)	3 - 31c	B
Aethylpropionat (Propionsaeureaethylester)	3 - 3b	
Aethylpropylaether (1-Aethoxypropan)	3 - 3b	
Aethyltrichlorsilan	3 - 21a	E, T
Alkoholische Getraenke (23<=Flammpunkt<=61 Grad C)	3 - 31c	B
Allylacetat	3 - 17b	H3, N
Allylaethylaether (Aethylallylaether)	3 - 17b	H3, N
Allylamin (2-Propenylamin)	3 - 15a	B, H
Allylchlorid (alpha-Chlorpropylen, 3-Chlorpropen)	3 - 16a	E, H, N
Amylacetate, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	
Amylalkohol, primaer (Gemisch von 1-Pentanol und 2-Methyl-1-butanol)	3 - 31c	B
Amylalkohol, synthetisches Isomerengemisch (Pentasole), mit 0<=Flp.<23 Grad C	3 - 3b	B
Amylalkohol, synthetisches Isomerengemisch (Pentasole), mit Flp.>=23 Grad C	3 - 31c	B
Amylbutyrate	3 - 31c	
Amylchlorid, Isomerengemisch	3 - 3b	A, C
Amylformiat	3 - 31c	
Amylmercaptan, Isomerengemisch	3 - 3b	
Amylmethylketon (2-Heptanon, Methylamylketon)	3 - 31c	
Amylnitrat, Isomerengemisch	3 - 31c	
Anisol (Phenylmethylaether)	3 - 31c	
Benzaldehyd	3 - 32c	A, B
Benzol	3 - 3b	
Benzotrifluorid (Trifluormethylbenzol)	3 - 3b	A
Bicyclo-[2,2,1]-hepta-2,5-dien, stabilisiert (Dicycloheptadien, stab.)	3 - 3b	
Bremsfluessigkeit, hydraulisch mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Bremsflüssigkeit, hydraulisch mit einem Flammpunkt von weniger als 0 Grad C	3 - 3b	
Butandion (Diacetyl)	3 - 3b	
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c	
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt<=61 Grad C	3 - 32c	
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt>61 Grad C	3 - 32c	
Butyraldehyd (Butanal)	3 - 3b	N
Butyronitril (Buttersäurenitril, Propylcyanid)	3 - 11b	
Chlorbenzol (Monochlorbenzol, Phenylchlorid)	3 - 31c	A, C
Chloropren, stabilisiert	3 - 16a	A, C, M, N
Chlortoluole (ortho-; meta-; para-)	3 - 31c	A, C
Crotonaldehyd (2-Butenal), stabilisiert	3 - 3b	N
Cycloheptan	3 - 3b	
Cyclohepten (Suberen, Suberylen)	3 - 3b	
Cyclohexan	3 - 3b	
Cyclohexanon	3 - 31c	
Cyclohexen, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C, stabilisiert	3 - 3b	N
Cyclohexen, mit einem Flammpunkt von weniger als -18 Grad C, stabilisiert	3 - 3b	N
Cyclohexylacetat	3 - 32c	
Cyclohexylamin, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 22b	
Cyclohexylmercaptan (Cyclohexanthiol)	3 - 31c	
Cyclooctatetraen, stabilisiert	3 - 31c	M1, N
Cyclopentan	3 - 3b	
Cyclopentanol	3 - 31c	B
Cyclopentanon	3 - 31c	
Cyclopenten	3 - 2b	
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3 - 32c	
Dehydrolinallol	3 - 32c	
Diacetonalkohol, rein (4-Hydroxy-4-methyl-2-pentanon)	3 - 32c	
Diacetonalkohol, technisch, acetonhaltig, mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	
Diacetonalkohol, technisch, acetonhaltig, mit Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	
Diaethoxymethan (Formaldehyddiaethylacetal, Aethylal)	3 - 3b	
Diaethylaether (Aether, Aethylaether)	3 - 2a	
Diaethylamin	3 - 22b	D
Diaethylaminoethanol (N,N-Diaethylaethanolamin, 2-(Diaethylamino)-aethanol)	3 - 32c	A, D, N
Diaethylbenzol, Isomerengemisch mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	
Diaethylbenzol, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3 - 32c	
Diaethylcarbonat (Aethylcarbonat)	3 - 31c	B
Diaethylketon (3-Pentanon)	3 - 3b	
Diaethylsulfid (3-Thiapentan, Aethylthioaethan)	3 - 18b	
Diallylamin	3 - 22b	B
Dichlorpentane	3 - 31c	A, C
Dieselmotortreibstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	
Diisobutylaether (Isobutylaether)	3 - 3b	
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
Dimethyldisulfid (2,3-Dithiabutan, Methyldithiomethan)	3 - 3b	B
Dimethylsulfid (Methanthiomethan)	3 - 2b	
Dioxan (1,4-Diaethylendioxid)	3 - 3b	
Dipenten	3 - 31c	
Dipropylaether	3 - 3b	
Dipropylamin	3 - 22b	D
Dipropylketon	3 - 31c	
Erdoeldestillate, n.a.g., 0 <=Flammpunkt<23 Grad C	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 (Gaerungsamylalkohol)	3 - 3b	B
Gasol	3 - 32c	
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flamm. mehr als 55 oC, n.a.g.	3 - 32c	B1
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flamm.>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
Isoamylalkohol (3-Methyl-1-butanol mit etwas 2,2-Dimethyl-1-propanol)	3 - 31c	B
Isobutylacetat	3 - 3b	
Isobutylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
Isobutylamin	3 - 22b	
Isobutylbenzol	3 - 31c	
Isobutylchlorid (1-Chlor-2-methylpropan)	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

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Isopropylacetat	3 - 3b	
Isopropylamin	3 - 22a	
Isopropylbenzol (Cumol)	3 - 31c	
Isopropylbutyrat	3 - 3b	
Isopropylformiat	3 - 3b	
Isopropylisobutytrat	3 - 3b	
Isopropylmercaptan (2-Propanthiol)	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
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
Methylamin, waessr. Lsg., Siedepunkt ≤35 oC, Dampfdruck(50 oC)≤3 bar (absolut)	3 - 22a	B
Methylamylacetat	3 - 31c	
Methylbenzoat	3 - 32c	
Methylbutyrat	3 - 3b	
Methylcyanid (Acetonitril)	3 - 11b	
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, Tetraaethylorthosilikat)	3 - 31c	
Tetrahydrofuran	3 - 3b	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	
Tetrahydrothiophen (Thiophan)	3 - 3b	
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	
Trimethylamin, waessr.Lsg., Siedepunkt<=35 oC, Dampfdruck(50 oC)<= 3 bar (abs.)	3 - 22a	
Trimethylchlorsilan	3 - 21a	F, 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	
cis,cis-1,5-Cyclooctadien, stabilisiert	3 - 31c	N
cis-1,2-Dichloraethylen (cis-Acetylendichlorid)	3 - 3b	A, I
cis-Decahydronaphthalin (cis-Decalin)	3 - 32c	
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-Amylamin (1-Aminopentan)	3 - 22b	
n-Amylchlorid (1-Chlorpentan)	3 - 3b	A, C
n-Amylmercaptan (1-Pentanthiol)	3 - 3b	
n-Butanole (prim- Butylalkohol und sec-Butylalkohol)	3 - 31c	B
n-Butylacetat	3 - 31c	
n-Butylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
n-Butylamin (1-Aminobutan)	3 - 22b	D
n-Butylbenzol (1-Phenylbutan)	3 - 32c	
n-Butylbromid (1-Brombutan), mit Flammp.<23 Grad C	3 - 3b	A
n-Butylbromid (1-Brombutan), mit Flammp.>=23 Grad C	3 - 31c	A
n-Butylbutyrat (Buttersaeureaethylester)	3 - 31c	
n-Butylchlorid (1-Chlorbutan)	3 - 3b	A, C
n-Butylformiat	3 - 3b	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	
n-Butylisocyanat	3 - 14b	B, C, T
n-Butylmercaptan (1-Butanthiol)	3 - 3b	
n-Butylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
n-Butylmethylaether (1-Methoxybutan)	3 - 3b	
n-Butylpropionat	3 - 31c	
n-Butylvinylaether (Vinyl-n-butylaether), stabilisiert	3 - 3b	A, C, M, N
n-Decan	3 - 31c	
n-Dibutylaether (n-Butylaether, Di-n-butylaether)	3 - 31c	
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), rein	3 - 32c	A, C
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), technisch, mit 23<=Flammp.<=55 Grad C	3 - 31c	A, C
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), technisch, mit 55<Flammp.<=61 Grad C	3 - 32c	A, C
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-Propylmercaptan (1-Propanthiol)	3 - 3b	
n-Tetradecan	3 - 32c	
para-Cymol (4-Isopropylmethylbenzol)	3 - 31c	
sec-Butylacetat	3 - 3b	
sec-Butylbenzol (2-Phenylbutan)	3 - 31c	
sec-Butylchlorid (2-Chlorbutan)	3 - 3b	A, C
tert-Butylacetat	3 - 3b	
tert-Butylbenzol (2-Methyl-2-phenylpropan)	3 - 31c	
tert-Butylchlorid (2-Chlor-2-methylpropan)	3 - 3b	A, C
tert-Butylisocyanat	3 - 14a	B, C, T
tert-Butylmercaptan (2-Methyl-2-propanthiol)	3 - 3b	
trans-1,2-Dichloraethylen (trans-Acetylendichlorid)	3 - 3b	A, I
trans-Decahydronaphthalin (trans-Decalin)	3 - 31c	
Naphthalin in geschmolzenem Zustand	4.1 - 11c	H8
Naphthalin, fest, gereinigt, mit einem Schmelzpunkt>=75 Grad C	4.1 - 11b	
Aethyldichlorsilan (Aethylsiliciumdichlorid)	4.3 - 4b	E, T
Methyldichlorsilan	4.3 - 4b	E, T
Trichlorsilan (Siliciumchloroform)	4.3 - 4a	E, N, T
Natriumchlorit, waessr. Lsg. mit akt. Chlor>5%, max. Dichte gemaeass Zulassung	5.1 - 4c	G2
2,2'-Dichloraethylaether (Bis(2-chloraethyl)-aether)	6.1 - 16b	E, T
2,3-Dichloranilin, fluessig	6.1 - 12b	E
2,4-Dichloranilin, fluessig	6.1 - 12b	E, H5
2,4-Toluylendiamin, fluessig	6.1 - 12c	
2,4-Toluylendiisocyanat und Isomere	6.1 - 19b	B, C, T
2,5-Dichloranilin, fluessig	6.1 - 12b	E, H5
2,6-Dichloranilin, fluessig	6.1 - 12b	E, H5
2-Aethylanilin (ortho-Aethylanilin)	6.1 - 12c	
2-Chlor-4-nitrotoluol, fest	6.1 - 17c	A, C, H5
2-Chlor-6-nitrotoluol, fest	6.1 - 17c	A, C, H5
2-Chlor-para-toluidin (2-Chlor-4-methylanilin)	6.1 - 17c	E
2-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 16c	A
2-sec-Butylphenol	6.1 - 14c	
2-tert-Butylphenol	6.1 - 14c	
3,5-Dichloranilin, fluessig	6.1 - 12b	E, H5
3-Chlor-4-methylphenylisocyanat, fest	6.1 - 19b	B, C, T

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
3-Chlor-4-methylphenylisocyanat, fluessig	6.1 - 19b	B,C,H5,T
3-Chlor-4-nitrotoluol, fest	6.1 - 17c	A,C,H5
3-Chlor-ortho-toluidin (3-Chlor-2-methylanilin)	6.1 - 17c	E
3-Chlor-para-toluidin (3-Chlor-4-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
3-Chlor-para-toluidin (3-Chlor-4-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
3-Chlorphenol, fest	6.1 - 17c	A,H5
3-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c	A,H5
4,4'-Diaminodiphenylmethan (p,p'-Methyldianilin, MDA), fest	6.1 - 12c	D
4,4'-Diaminodiphenylmethan (p,p'-Methyldianilin, MDA), geschmolzen	6.1 - 12c	B,H6
4-Chlor-2-nitrotoluol, fest	6.1 - 17c	A,C,H5
4-Chlor-ortho-toluidin (4-Chlor-2-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
4-Chlor-ortho-toluidin (4-Chlor-2-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
4-Chlorphenol, fest	6.1 - 17c	A,H5
4-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c	A,H5
4-Thiapentanal	6.1 - 20c	
4-sec-Butylphenol, fest	6.1 - 14c	
4-tert-Butylphenol, fest	6.1 - 14c	
5-Chlor-2-nitrotoluol, fest	6.1 - 17c	A,C,H5
5-Chlor-ortho-toluidin (5-Chlor-2-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
5-Chlor-ortho-toluidin (5-Chlor-2-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
6-Chlor-meta-toluidin (6-Chlor-3-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
6-Chlor-meta-toluidin (6-Chlor-3-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
6-Chlor-ortho-toluidin (6-Chlor-2-methylanilin)	6.1 - 17c	E
Acetoncyanhydrin, stabilisiert	6.1 - 11a	C3
Acrylamid, fest	6.1 - 12c	H3
Acrylamid, waessrige Loesungen	6.1 - 12c	H3
Aethylchloracetat (Chloressigsaeureaethylester)	6.1 - 16b	A,C
Aethylcyanoacetat (Malonaethylesternitril, Cyanessigsaeureaethylester)	6.1 - 12c	C
Aethylenchlorhydrin (2-Chloraethanol)	6.1 - 16b	A,C
Aethylglykolmonobutylaether (2-Butoxyaethanol) mit einem Flammp.<=61 Grad C	6.1 - 13c	
Aethyloxalat (Diaethyloxalat)	6.1 - 13c	
Aldol (Acetaldol, 3-Hydroxybutanal, beta-Hydroxybutyraldehyd)	6.1 - 13b	
Allylalkohol (2-Propen-1-ol, Propenylalkohol)	6.1 - 13a	
Allylthiocyanat (Allylsenfoel), stabilisiert	6.1 - 20b	B,C
Aminophenole, fest	6.1 - 12c	H6
Anilin	6.1 - 11b	
Benzochinon, fest (1,4-Benzochinon, Chinon)	6.1 - 14b	C
Benzonitril	6.1 - 11b	
Benzylchlorid, stabilisiert	6.1 - 15b	M
Butylphenole, fest	6.1 - 14c	
Butylphenole, fluessig	6.1 - 14c	
Butylphenole, im geschmolzenem Zustand	6.1 - 14c	B,H8
Chinolin, mit einem Flammpunkt von hoechstens 61 Grad C	6.1 - 12c	
Chinolin, mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 12c	
Cyanamid, waessr. Lsg. mit hoechstens 50% Cyanamid	6.1 - 12b	C4,M
Cyanid-Loesungen (Lsg. anorg. Cyanide), mit hoechstens 30% Cyanidverbindungen	6.1 - 41a	H1
Cyclohexylisocyanat	6.1 - 18b	B,C,T
Di-n-amylamin	6.1 - 12c	D
Diaethylsulfat (Aethylsulfat)	6.1 - 14b	A,T
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
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
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, fluessig	6.1 - 12b	
Mononitrotoluole, fest	6.1 - 12b	
N,N-Di-n-butylaminoethanol (Dibutylaethanolamin)	6.1 - 12c	A,D,N
N,N-Diaethylanilin	6.1 - 12c	D
N-Aethyl-N-benzylanilin (N-Aethyl-N-phenylbenzylamin)	6.1 - 12c	
N-Aethylanilin (Aethylphenylamin)	6.1 - 12c	
N-Aethyltoluidine mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 12b	
N-Aethyltoluidine mit einem Flammpunkt<=61 Grad C	6.1 - 12b	
N-normal-Butylanilin	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, fluessig	6.1 - 12b	
Xylenole, fest	6.1 - 14b	
Xylenole, fluessig	6.1 - 14b	
Xylidine	6.1 - 12b	
alpha-Naphthylamin	6.1 - 12c	
beta-Naphthylamin	6.1 - 12b	
cis,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, stabilisiert	6.1 - 24c	N
meta-Anisidin (meta-Methoxyanilin)	6.1 - 12c	
ortho-Anisidin (ortho-Methoxyanilin)	6.1 - 12c	
ortho-Dichlorbenzol (1,2-Dichlorbenzol)	6.1 - 15c	A,C
para-Anisidin, fest (para-Methoxyanilin)	6.1 - 12c	
para-Toluidin, fest	6.1 - 12b	
trans,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, fluessig, stabilisiert	6.1 - 24c	N
trans,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, in festem Zustand, stabilisiert	6.1 - 24c	N
2-(2-Aminoethoxy)-aethanol	8 - 54c	D
2-Aethylhexylamin	8 - 53c	D
3-(2-Aminoethylamino)-propylamin	8 - 53b	D
3-(Diaethylamino)-propylamin (N,N-Diaethyl-1,3-propandiamin)	8 - 53c	D

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
3-Chlorpropyltrichlorsilan	8 - 37b	E,H3,T
Acrylsaeure, stabilisiert	8 - 32b	M
Aethanolamin (2-Aminoethanol)	8 - 54c	
Aethylchlorthioformiat	8 - 64b	E,N,T
Aethylendiamin (1,2-Diaminoethan)	8 - 53b	D
Aethylphenyldichlorsilan	8 - 37b	E,T
Allyltrichlorsilan, stabilisiert	8 - 37b	E,M,T
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	
Ammoniakloesungen, 0,88<=Dichte<=0,957 bei 15 oC in Wasser, 10<Ammoniak<=35 %	8 - 43c	
Ammoniumpolysulfid, Loesungen	8 - 45b	C2
Ammoniumsulfid, Loesungen mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	8 - 45b	C2
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	E,T
Benzotrichlorid (Trichlormethylbenzol)	8 - 66b	C,E,H3,T
Benzyl dimethylamin (N,N-Dimethylbenzylamin)	8 - 53b	D
Buttersaeureanhydrid	8 - 32c	
Butyltrichlorsilan	8 - 37b	E,T
Cyclohexenyltrichlorsilan	8 - 37b	E,T
Cyclohexylamin, mit einem Flammpunkt von mindestens 23 Grad C	8 - 53b	
Cyclohexyltrichlorsilan	8 - 37b	E,T
Diaethyldichlorsilan	8 - 37b	E,T
Diaethylentriamin (2,2'-Diaminodiaethylamin)	8 - 53b	D
Diaethylthiophosphorylchlorid	8 - 36b	E,H1,T
Dibenzyl dichlorsilan	8 - 37b	E,T
Dimethylthiophosphorylchlorid	8 - 36c	E,H1,T
Diphenyldichlorsilan (Dichlordiphenylsilan)	8 - 37b	E,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 hoechstens 20% KOH	8 - 42b	
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Kresole, waessr. alkalische Loesung mit max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Methacrylsaeure, stabilisiert	8 - 32c	M
N,N-Diaethylaethylendiamin	8 - 53b	D
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, waessr. Lsg. mit einer max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenol, waessr. alkalische Loesung mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenyltrichlorsilan	8 - 37b	E,T
Piperazin (1,4-Diaethylendiamin), 65%-ige waessr. Lsg., geschmolzen	8 - 52c	D,H5
Piperazin (1,4-Diaethylendiamin), wasserfrei, fest	8 - 52c	D,T
Propionsaeure mit mindestens 50% reiner Saeure	8 - 32c	H3
Pyridazinhexahydrat (1,4-Diaethylendiaminhexahydrat), fest	8 - 52c	D
Thioglykolsaeure	8 - 32b	
Triethylentetramin	8 - 53b	D
alpha-Chlorpropionsaeure (2-Chlorpropionsaeure)	8 - 32c	E,H1,T
n-Buttersaeure	8 - 32c	
n-Dibutylamin (Di-n-butylamin)	8 - 53b	D
n-Propylaethanolamin	8 - 54c	
sec-Dibutylamin (Di-sec-butylamin)	8 - 53b	D

*).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
 Fl: Fluoridgehalt kleiner als 0,5% und Chloridgehalt kleiner als 350 ppm
 I : nur mit Korrosionsinhibitor, z. B. mit Aminen oder Ammoniak

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.
- M1: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeitstemperatur hoechstens 15 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.
- X : Die Tanks muessen zusaetzlich mit dem Vermerk "Nicht oeffnen waehrend der Befoerderung. Selbstentzuendlich." gekennzeichnet sein.
- Y : Die Tanks muessen zusaetzlich mit dem Vermerk "Nicht oeffnen waehrend der Befoerderung. Bildet in Beruehrung mit Wasser entzuendliche Gase." gekennzeichnet sein.

Ordnungsnummer: 154
 Anhang zum Zulassungsschein
 D/22 256/TC

Antragsteller :VTG
 Antragsnummer :1.5/10957

Teil 3: Zugelassene Stoffe fuer Tanks mit Untenentleerung und Armaturen nach Zeichnung SPDR 234026-0-Schnitt A-A- (nur Sicherheitsventil)

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVs/GGVE	Auflage
2,2-Dimethyl-1-propanol (Neopentylalkohol, tert-Butylcarbinol)	-	B
Ameisensaure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	H2
Propionsaeure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	
1,1-Dichloraethan (Aethylidendichlorid, Aethylidenchlorid)	3 - 3b	E
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-Diaethylbenzol (ortho-Diaethylbenzol)	3 - 31c	
1,2-Dichloraethylen (Acetylendichlorid), Isomergemisch	3 - 3b	A, I
1,2-Dimethoxyaethan	3 - 3b	
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	3 - 31c	
1,3-Cyclooctadien, stabilisiert	3 - 31c	N
1,3-Diaethylbenzol (meta-Diaethylbenzol)	3 - 31c	
1,4-Diaethylbenzol (para-Diaethylbenzol)	3 - 32c	
1-Aethylpiperidin (N-Aethylpiperidin)	3 - 3b	D
1-Brom-2-methylpropan (Isobutylbromid)	3 - 3b	A, C
1-Brom-3-methylbutan (iso-Amylbromid)	3 - 3b	A
1-Brompropan (n-Propylbromid)	3 - 3b	A, C
1-Chlor-3-methylbutan (iso-Amylchlorid, prim.)	3 - 3b	A, C
1-Heptanal	3 - 31c	
1-Pentanol (n-Amylalkohol, prim.)	3 - 31c	B
2,4-Pentandion (Acetylaceton)	3 - 31c	
2-Aethyl-n-butylacetat (Essigsaeure-2-aethylbutylester, iso-Hexylacetat)	3 - 31c	
2-Aethylbutanol (2-Aethylbutylalkohol, 3-Methylolpentan)	3 - 31c	B
2-Aethylbuttersaeure	3 - 32c	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
2-Aethylbutyraldehyd	3 - 3b	
2-Aethylhexaldehyd (2-Aethylhexanal)	3 - 31c	
2-Aethylhexanol	3 - 32c	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	M
2-Brom-2-methylpropan (tert-Butylbromid)	3 - 3b	A,C
2-Brombutan (sec-Butylbromid)	3 - 3b	A,C
2-Brompentan (sec-Amylbromid)	3 - 3b	A,C
2-Brompropan (Isopropylbromid)	3 - 3b	A,C
2-Chlor-2-methylbutan (iso-Amylchlorid, tert.)	3 - 3b	A,C
2-Chlorbenzotrifluorid (ortho-Chlortrifluormethylbenzol)	3 - 32c	A
2-Chlorpropan (Isopropylchlorid)	3 - 2b	C
2-Methyl-1-butanol (optisch aktiver Gaerungsamylalkohol)	3 - 31c	B
2-Methyl-2-butanol (tert-Amylalkohol, Amylenhydrat)	3 - 3b	B
2-Pentanol (n-Amylalkohol, sec., Methylpropylcarbinol)	3 - 31c	B
3-Methyl-1-butanol (optisch inaktiver Gaerungsamylalkohol)	3 - 31c	B
3-Methyl-2-butanol (iso-Amylalkohol, sec., Methylisopropylcarbinol)	3 - 31c	B
3-Pentanol (Diaethylcarbinol)	3 - 31c	B
4-Chlorbenzotrifluorid (para-Chlortrifluormethylbenzol)	3 - 31c	A
4-Methoxy-4-methylpentan-2-on	3 - 31c	
4-tert-Butyltoluol	3 - 32c	
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 (Aethylalkohol), waesr. Lsg. mit 24%<Aethanol<=70%,incl. alkoh. Getr.	3 - 31c	B
Aethanol (Aethylalkohol, Alkohol)	3 - 3b	B
Aethylacetat (Essigsaeureaethylester)	3 - 3b	
Aethylacrylat (Acrylsaeureaethylester), stabilisiert	3 - 3b	M
Aethylamylketon (3-Octanon)	3 - 31c	
Aethylbenzoat	3 - 32c	E
Aethylbenzol, technisch	3 - 3b	
Aethylbutylaether (n-Butylaethylaether)	3 - 3b	
Aethylbutyrat (Buttersaeureaethylester)	3 - 31c	
Aethylcrotonat (Crotonsaeeureaethylester)	3 - 3b	
Aethylenglykoldiaethylaether (1,2-Diaethoxyaethan, Diaethylglykol)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonoaethylaether(Aethylglykol,2-Aethoxyaethanol,Aethyl-Cellosolve)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonoaethylaetheracetat (Aethylglykolacetat, 2-Aethoxyaethylacetat)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaether (Methoxyaethanol)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaetheracetat (Methylglykolacetat)	3 - 31c	
Aethylformiat (Ameisensaeeureaethylester, Aethylester)	3 - 3b	
Aethylhexaldehyd (2-Aethylhexanal, Butylaethylacetaldehyd)	3 - 31c	
Aethylisobutyrat (Aethyl-2-methylpropanoat)	3 - 3b	
Aethyl lactat (Aethyl-2-hydroxypropanoat, Milchsaeureaethylester)	3 - 31c	
Aethylmethacrylat, stabilisiert	3 - 3b	M
Aethylorthoformiat (Triaethoxymethan, Triaethylorthoformiat)	3 - 31c	B
Aethylpropionat (Propionsaeureaethylester)	3 - 3b	
Aethylpropylaether (1-Aethoxypropan)	3 - 3b	
Alkoholische Getraenke (23<=Flammpunkt<=61 Grad C)	3 - 31c	B
Amylacetate, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	
Amylalkohol, primaer (Gemisch von 1-Pentanol und 2-Methyl-1-butanol)	3 - 31c	B
Amylalkohol, synthetisches Isomerengemisch (Pentasole), mit 0<=Flp.<23 Grad C	3 - 3b	B
Amylalkohol, synthetisches Isomerengemisch (Pentasole), mit Flp.>=23 Grad C	3 - 31c	B
Amylbutyrate	3 - 31c	
Amylchlorid, Isomerengemisch	3 - 3b	A,C
Amylformiat	3 - 31c	
Amylmercaptan, Isomerengemisch	3 - 3b	
Amylmethylketon (2-Heptanon, Methylamylketon)	3 - 31c	
Amylnitrat, Isomerengemisch	3 - 31c	
Anisol (Phenylmethylaether)	3 - 31c	
Benzaldehyd	3 - 32c	A,B
Benzol	3 - 3b	
Benzotrifluorid (Trifluormethylbenzol)	3 - 3b	A
Bicyclo-[2,2,1]-hepta-2,5-dien, stabilisiert (Dicycloheptadien, stab.)	3 - 3b	
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	
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt<=61 Grad C	3 - 32c	
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt>61 Grad C	3 - 32c	
Butyraldehyd (Butanal)	3 - 3b	N
Chlorbenzol (Monochlorbenzol, Phenylchlorid)	3 - 31c	A,C
Chlortoluole (ortho-; meta-; para-)	3 - 31c	A,C
Crotonaldehyd (2-Butenal), stabilisiert	3 - 3b	N
Cycloheptan	3 - 3b	
Cyclohepten (Suberen, Suberylen)	3 - 3b	
Cyclohexan	3 - 3b	
Cyclohexanon	3 - 31c	
Cyclohexen, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C, stabilisiert	3 - 3b	N
Cyclohexen, mit einem Flammpunkt von weniger als -18 Grad C, stabilisiert	3 - 3b	N
Cyclohexylacetat	3 - 32c	
Cyclohexylmercaptan (Cyclohexanthiol)	3 - 31c	
Cyclooctatetraen, stabilisiert	3 - 31c	M1,N
Cyclopentan	3 - 3b	
Cyclopentanol	3 - 31c	B
Cyclopentanon	3 - 31c	
Cyclopenten	3 - 2b	
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3 - 32c	
Dehydrolinalool	3 - 32c	
Diacetonalkohol, rein (4-Hydroxy-4-methyl-2-pentanon)	3 - 32c	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Diacetonalkohol, technisch, acetonhaltig, mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	
Diacetonalkohol, technisch, acetonhaltig, mit Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	
Diaethoxymethan (Formaldehyddiaethylacetal, Aethylal)	3 - 3b	
Diaethylaether (Aether, Aethylaether)	3 - 2a	
Diaethylaminoethanol (N,N-Diaethylaethanolamin, 2-(Diaethylamino)-aethanol)	3 - 32c	A, D, N
Diaethylbenzol, Isomerengemisch mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	
Diaethylbenzol, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3 - 32c	
Diaethylcarbonat (Aethylcarbonat)	3 - 31c	B
Diaethylketon (3-Pentanon)	3 - 3b	
Dichlorpentane	3 - 31c	A, C
Dieselmotortreibstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	
Diisobutylaether (Isobutylaether)	3 - 3b	
Diisobutylamin	3 - 31c	D
Diisobutylene	3 - 3b	
Diisobutylketon	3 - 31c	
Diisopropylaether	3 - 3b	
Dimethylcarbonat	3 - 3b	
Dimethylcyclohexane	3 - 3b	
Dimethyldisulfid (2,3-Dithiabutan, Methylthiomethan)	3 - 3b	B
Dimethylsulfid (Methanthiomethan)	3 - 2b	
Dioxan (1,4-Diaethylendioxid)	3 - 3b	
Dipenten	3 - 31c	
Dipropylaether	3 - 3b	
Dipropylketon	3 - 31c	
Erdoeldestillate, n.a.g., 0 <=Flammpunkt<23 Grad C	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 (Gaerungsamylalkohol)	3 - 3b	B
Gasol	3 - 32c	
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flamm. mehr als 55 oC, n.a.g.	3 - 32c	B1
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flamm.>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	
Hexaldehyd	3 - 31c	
Hexane	3 - 3b	
Hexanole	3 - 32c	B
Isoamylalkohol (3-Methyl-1-butanol mit etwas 2,2-Dimethyl-1-propanol)	3 - 31c	B
Isobutylacetat	3 - 3b	
Isobutylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
Isobutylbenzol	3 - 31c	
Isobutylchlorid (1-Chlor-2-methylpropan)	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	
Isopropylmercaptan (2-Propanthiol)	3 - 3b	
Isopropylnitrat	3 - 3b	
Isopropylpropionat	3 - 3b	
Kampferol	3 - 31c	
Kiefernoel	3 - 32c	
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flamm. -18 bis 0 oC, Dampfdr.(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flamm. 0 bis 21 oC, Dampfdr.(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flamm.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flamm.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)>1,75 bar, n.a.g.	3 - 1a	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flamm.<-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, Flamm. -18 bis 0 oC, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoffe, Flamm. 0 bis 21 oC, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoffe, Flamm.<-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	
Loesungsmittel 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	
Methylbutytrat	3 - 3b	
Methylcyclohexan	3 - 3b	
Methylcyclohexanon	3 - 31c	
Methylcyclopentan	3 - 3b	
Methylformiat	3 - 1a	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
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, Tetraaethylorthosilikat)	3 - 31c	
Tetrahydrofuran	3 - 3b	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	
Tetrahydrothiophen (Thiophan)	3 - 3b	
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 (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	
cis,cis-1,5-Cyclooctadien, stabilisiert	3 - 31c	N
cis-1,2-Dichloraethylen (cis-Acetylendichlorid)	3 - 3b	A, I
cis-Decahydronaphthalin (cis-Decalin)	3 - 32c	
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-Amylchlorid (1-Chlorpentan)	3 - 3b	A, C
n-Amylmercaptan (1-Pentanthiol)	3 - 3b	
n-Butanole (prim- Butylalkohol und sec-Butylalkohol)	3 - 31c	B
n-Butylacetat	3 - 31c	
n-Butylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
n-Butylbenzol (1-Phenylbutan)	3 - 32c	
n-Butylbromid (1-Brombutan), mit Flammp.<23 Grad C	3 - 3b	A
n-Butylbromid (1-Brombutan), mit Flammp.>=23 Grad C	3 - 31c	A
n-Butylbutyrat (Buttersaeureaethylester)	3 - 31c	
n-Butylchlorid (1-Chlorbutan)	3 - 3b	A, C
n-Butylformiat	3 - 3b	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	
n-Butylmercaptan (1-Butanthiol)	3 - 3b	
n-Butylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
n-Butylmethylaether (1-Methoxybutan)	3 - 3b	
n-Butylpropionat	3 - 31c	
n-Butylvinylaether (Vinyl-n-butylaether), stabilisiert	3 - 3b	A, C, M, N
n-Decan	3 - 31c	
n-Dibutylaether (n-Butylaether, Di-n-butylaether)	3 - 31c	
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), rein	3 - 32c	A, C
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), technisch, mit 23<=Flammp.<=55 Grad C	3 - 31c	A, C
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), technisch, mit 55<Flammp.<=61 Grad C	3 - 32c	A, C

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
n-Pentan	3 - 2b	A
n-Propanol	3 - 3b	B
n-Propylacetat	3 - 3b	
n-Propylbenzol	3 - 31c	
n-Propylmercaptan (1-Propanthiol)	3 - 3b	
n-Tetradecan	3 - 32c	
para-Cymol (4-Isopropylmethylbenzol)	3 - 31c	
sec-Butylacetat	3 - 3b	
sec-Butylbenzol (2-Phenylbutan)	3 - 31c	
sec-Butylchlorid (2-Chlorbutan)	3 - 3b	A, C
tert-Butylacetat	3 - 3b	
tert-Butylbenzol (2-Methyl-2-phenylpropan)	3 - 31c	
tert-Butylchlorid (2-Chlor-2-methylpropan)	3 - 3b	A, C
tert-Butylmercaptan (2-Methyl-2-propanthiol)	3 - 3b	
trans-1,2-Dichloraethylen (trans-Acetylendichlorid)	3 - 3b	A, I
trans-Decahydronaphthalin (trans-Decalin)	3 - 31c	
Naphthalin in geschmolzenem Zustand	4.1 - 11c	H8
Naphthalin, fest, gereinigt, mit einem Schmelzpunkt >=75 Grad C	4.1 - 11b	
Aethyldichlorsilan (Aethylsiliciumdichlorid)	4.3 - 4b	E, T
Methyldichlorsilan	4.3 - 4b	E, T
Trichlorsilan (Siliciumchloroform)	4.3 - 4a	E, N, T
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
3-(2-Aminoethylamino)-propylamin	8 - 53b	D
3-(Diaethylamino)-propylamin (N,N-Diaethyl-1,3-propandiamin)	8 - 53c	D
3-Chlorpropyltrichlorsilan	8 - 37b	E, H3, T
Acrylsaure, stabilisiert	8 - 32b	M
Aethanolamin (2-Aminoethanol)	8 - 54c	
Aethylchlorthioformiat	8 - 64b	E, N, T
Aethylendiamin (1,2-Diaminoethan)	8 - 53b	D
Aethylphenyldichlorsilan	8 - 37b	E, T
Allyltrichlorsilan, stabilisiert	8 - 37b	E, M, T
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	
Ammoniakloesungen, 0,88 <= Dichte <= 0,957 bei 15 oC in Wasser, 10 < Ammoniak <= 35 %	8 - 43c	
Ammoniumpolysulfid, Loesungen	8 - 45b	C2
Ammoniumsulfid, Loesungen mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	8 - 45b	C2
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Benzotrichlorid (Trichlormethylbenzol)	8 - 66b	C, E, H3, T
Benzyl dimethylamin (N,N-Dimethylbenzylamin)	8 - 53b	D
Buttersaeureanhydrid	8 - 32c	
Butyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Cyclohexenyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Cyclohexylamin, mit einem Flammpunkt von mindestens 23 Grad C	8 - 53b	
Cyclohexyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Diaethyldichlorsilan	8 - 37b	E, T
Diaethylentriamin (2,2'-Diaminodiaethylamin)	8 - 53b	D
Diaethylthiophosphorylchlorid	8 - 36b	E, H1, T
Dibenzyl dichlorsilan	8 - 37b	E, T
Dimethylthiophosphorylchlorid	8 - 36c	E, H1, T
Diphenyldichlorsilan (Dichlordiphenylsilan)	8 - 37b	E, 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 hoechstens 20% KOH	8 - 42b	
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Kresole, waessr. alkalische Loesung mit max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Methacrylsaure, stabilisiert	8 - 32c	M
N,N-Diaethylaethylendiamin	8 - 53b	D
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, waessr. Lsg. mit einer max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenol, waessr. alkalische Loesung mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Piperazin (1,4-Diaethylendiamin), 65%-ige waessr. Lsg., geschmolzen	8 - 52c	D, H5
Piperazin (1,4-Diaethylendiamin), wasserfrei, fest	8 - 52c	D, T
Propionsaeure mit mindestens 50% reiner Saeure	8 - 32c	H3
Pyridazinhexahydrat (1,4-Diaethylendiaminhexahydrat), fest	8 - 52c	D
Thioglykolsaeure	8 - 32b	
Triethylentetramin	8 - 53b	D
alpha-Chlorpropionsaeure (2-Chlorpropionsaeure)	8 - 32c	E, H1, T
n-Buttersaeure	8 - 32c	
n-Dibutylamin (Di-n-butylamin)	8 - 53b	D
n-Propylaethanolamin	8 - 54c	
sec-Dibutylamin (Di-sec-butylamin)	8 - 53b	D

*) 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 : 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
- I : nur mit Korrosionsinhibitor, z. B. mit Aminen oder Ammoniak

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.
- M1: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeitstemperatur hoechstens 15 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.
- X : Die Tanks muessen zusaetzlich mit dem Vermerk "Nicht oeffnen waehrend der Befoerderung. Selbstentzuendlich." gekennzeichnet sein.
- Y : Die Tanks muessen zusaetzlich mit dem Vermerk "Nicht oeffnen waehrend der Befoerderung. Bildet in Beruehrung mit Wasser entzuendliche Gase." gekennzeichnet sein.

Ordnungsnummer: 154
Anhang zum Zulassungsschein
D/22 256/TC

Antragsteller :VTG
Antragsnummer :1.5/10957

Teil 4: Zugelassene Stoffe fuer Tanks mit Untenentleerung und Armaturen nach Zeichnung ENS 234026-1E bzw. SPDR 234026-0-Variante 2 - (vorgeschaltete Berstscheibe bzw. dicht verschlossen)

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
2,2-Dimethyl-1-propanol (Neopentylalkohol, tert-Butylcarbinol)	-	B
Ameisensaure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	H2
Propionsaeure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
1,1-Dichloraethan (Aethylidendichlorid, Aethylidenchlorid)	3 - 3b	E
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-Diaethylbenzol (ortho-Diaethylbenzol)	3 - 31c	
1,2-Dichloraethylen (Acetylendichlorid), Isomerengemisch	3 - 3b	A, I
1,2-Dimethoxyaethan	3 - 3b	
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	3 - 31c	
1,3-Cyclooctadien, stabilisiert	3 - 31c	N
1,3-Diaethylbenzol (meta-Diaethylbenzol)	3 - 31c	
1,4-Diaethylbenzol (para-Diaethylbenzol)	3 - 32c	
1-Aethylpiperidin (N-Aethylpiperidin)	3 - 3b	D
1-Brom-2-methylpropan (Isobutylbromid)	3 - 3b	A, C
1-Brom-3-methylbutan (iso-Amylbromid)	3 - 3b	A
1-Brompropan (n-Propylbromid)	3 - 3b	A, C
1-Chlor-3-methylbutan (iso-Amylchlorid, prim.)	3 - 3b	A, C
1-Heptanal	3 - 31c	
1-Pentanol (n-Amylalkohol, prim.)	3 - 31c	B
2,4-Pentandion (Acetylaceton)	3 - 31c	
2-Aethyl-n-butylacetat (Essigsaeure-2-aethylbutylester, iso-Hexylacetat)	3 - 31c	
2-Aethylbutanol (2-Aethylbutylalkohol, 3-Methylolpentan)	3 - 31c	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-Brom-2-methylpropan (tert-Butylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Brombutan (sec-Butylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Brompentan (sec-Amylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Brompropan (Isopropylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Chlor-2-methylbutan (iso-Amylchlorid, tert.)	3 - 3b	A, C
2-Chlorbenzotrifluorid (ortho-Chlortrifluormethylbenzol)	3 - 32c	A
2-Chlorpropan (Isopropylchlorid)	3 - 2b	C
2-Methyl-1-butanol (optisch aktiver Gaerungsamylalkohol)	3 - 31c	B
2-Methyl-2-butanol (tert-Amylalkohol, Amylenhydrat)	3 - 3b	B
2-Pentanol (n-Amylalkohol, sec., Methylpropylcarbinol)	3 - 31c	B
3-Methyl-1-butanol (optisch inaktiver Gaerungsamylalkohol)	3 - 31c	B
3-Methyl-2-butanol (iso-Amylalkohol, sec., Methylisopropylcarbinol)	3 - 31c	B
3-Pentanol (Diaethylcarbinol)	3 - 31c	B
4-Chlorbenzotrifluorid (para-Chlortrifluormethylbenzol)	3 - 31c	A
4-Methoxy-4-methylpentan-2-on	3 - 31c	
4-tert-Butyltoluol	3 - 32c	
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	
Acetylchlorid	3 - 25b	E, H1, T
Aethanol (Aethylalkohol), waessr. Lsg. mit 24% <= Aethanol <= 70%, incl. alkoh. Getr.	3 - 31c	B
Aethanol (Aethylalkohol, Alkohol)	3 - 3b	B
Aethylacetat (Essigsaeureaethylester)	3 - 3b	
Aethylacrylat (Acrylsaeureaethylester), stabilisiert	3 - 3b	M
Aethylamin, waessr. Lsg. mit -18 <= Flammpunkt < 23 Grad C, Siedebeginn > 35 Grad C	3 - 22b	B
Aethylamin, waessr. Lsg. mit einem Flammp. < -18 Grad C, Siedebeginn > 35 Grad C	3 - 22b	B
Aethylamin, waessr. Lsg. mit einem Flammpunkt >= 23 Grad C	3 - 22b	B
Aethylamyketon (3-Octanon)	3 - 31c	
Aethylbenzoat	3 - 32c	E
Aethylbenzol, technisch	3 - 3b	
Aethylbutylaether (n-Butylaethylaether)	3 - 3b	
Aethylbutyrat (Buttersaeureaethylester)	3 - 31c	
Aethylcrotonat (Crotonsaeeureaethylester)	3 - 3b	
Aethylendichlorid (1,2-Dichloraethan, Aethylenchlorid)	3 - 16b	E, T
Aethylenglykoldiaethylaether (1,2-Diaethoxyaethan, Diaethylglykol)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonoethylaether (Aethylglykol, 2-Aethoxyaethanol, Aethyl-Cellosolve)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonoethylaetheracetat (Aethylglykolacetat, 2-Aethoxyaethylacetat)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaether (Methoxyaethanol)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaetheracetat (Methylglykolacetat)	3 - 31c	
Aethylformiat (Amelsensaeureaethylester, Aethylester)	3 - 3b	
Aethylhexaldehyd (2-Aethylhexanal, Butylaethylacetaldehyd)	3 - 31c	
Aethylisobutytrat (Aethyl-2-methylpropanoat)	3 - 3b	
Aethylactat (Aethyl-2-hydroxypropanoat, Milchsaeureaethylester)	3 - 31c	
Aethylmercaptan (Aethanthiol, Aethylthioalkohol)	3 - 18b	
Aethylmethacrylat, stabilisiert	3 - 3b	M
Aethylorthoformiat (Triaethoxymethan, Triaethylorthoformiat)	3 - 31c	B
Aethylpropionat (Propionsaeureaethylester)	3 - 3b	
Aethylpropylaether (1-Aethoxypropan)	3 - 3b	
Alkoholische Getraenke (23 <= Flammpunkt <= 61 Grad C)	3 - 31c	B
Allylacetat	3 - 17b	H3, N
Allylaethylaether (Aethylallylaether)	3 - 17b	H3, N
Amylacetate, mit -18 <= Flammpunkt < 23 Grad C	3 - 3b	
Amylalkohol, primaer (Gemisch von 1-Pentanol und 2-Methyl-1-butanol)	3 - 31c	B
Amylalkohol, synthetisches Isomerengemisch (Pentasole), mit 0 <= Flp. < 23 Grad C	3 - 3b	B
Amylalkohol, synthetisches Isomerengemisch (Pentasole), mit Flp. >= 23 Grad C	3 - 31c	B
Amylbutyrate	3 - 31c	
Amylchlorid, Isomerengemisch	3 - 3b	A, C
Amylformiat	3 - 31c	
Amylmercaptan, Isomerengemisch	3 - 3b	
Amylmethylketon (2-Heptanon, Methylamyketon)	3 - 31c	
Amylnitrat, Isomerengemisch	3 - 31c	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Anisol (Phenylmethylaether)	3 - 31c	
Benzaldehyd	3 - 32c	A, B
Benzol	3 - 3b	
Benzotrifluorid (Trifluormethylbenzol)	3 - 3b	A
Bicyclo-[2,2,1]-hepta-2,5-dien, stabilisiert (Dicycloheptadien, stab.)	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	
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt<=61 Grad C	3 - 32c	
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt>61 Grad C	3 - 32c	
Butyraldehyd (Butanal)	3 - 3b	N
Butyronitril (Buttersaeurenitril, Propylcyanid)	3 - 11b	
Chlorbenzol (Monochlorbenzol, Phenylchlorid)	3 - 31c	A, C
Chlortoluole (ortho-; meta-; para-)	3 - 31c	A, C
Crotonaldehyd (2-Butenal), stabilisiert	3 - 3b	N
Cycloheptan	3 - 3b	
Cyclohepten (Suberen, Suberylen)	3 - 3b	
Cyclohexan	3 - 3b	
Cyclohexanon	3 - 31c	
Cyclohexen, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C, stabilisiert	3 - 3b	N
Cyclohexen, mit einem Flammpunkt von weniger als -18 Grad C, stabilisiert	3 - 3b	N
Cyclohexylacetat	3 - 32c	
Cyclohexylamin, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 22b	
Cyclohexylmercaptan (Cyclohexanthiol)	3 - 31c	
Cyclooctatetraen, stabilisiert	3 - 31c	M1, N
Cyclopentan	3 - 3b	
Cyclopentanol	3 - 31c	B
Cyclopentanon	3 - 31c	
Cyclopenten	3 - 2b	
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3 - 32c	
Dehydrolinalool	3 - 32c	
Diacetonalkohol, rein (4-Hydroxy-4-methyl-2-pentanon)	3 - 32c	
Diacetonalkohol, technisch, acetonhaltig, mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	
Diacetonalkohol, technisch, acetonhaltig, mit Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	
Diaethoxymethan (Formaldehyddiaethylacetal, Aethylal)	3 - 3b	
Diaethylaether (Aether, Aethylaether)	3 - 2a	
Diaethylamin	3 - 22b	D
Diaethylaminoethanol (N,N-Diaethylaethanolamin, 2-(Diaethylamino)-aethanol)	3 - 32c	A, D, N
Diaethylbenzol, Isomerengemisch mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	
Diaethylbenzol, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3 - 32c	
Diaethylcarbonat (Aethylcarbonat)	3 - 31c	B
Diaethylketon (3-Pentanon)	3 - 3b	
Diaethylsulfid (3-Thiapentanon, Aethylthioaethan)	3 - 18b	
Diallylamin	3 - 22b	B
Dichlorpentane	3 - 31c	A, C
Dieselmotortreibstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	
Diisobutylaether (Isobutylaether)	3 - 3b	
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	
Dimethyldisulfid (2,3-Dithiabutan, Methylthiomethan)	3 - 3b	B
Dimethylsulfid (Methanthiomethan)	3 - 2b	
Dioxan (1,4-Diaethylendioxid)	3 - 3b	
Dipenten	3 - 31c	
Dipropylaether	3 - 3b	
Dipropylamin	3 - 22b	D
Dipropylketon	3 - 31c	
Erdoeldestillate, n.a.g., 0 <=Flammpunkt<23 Grad C	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 (Gaerungsamylalkohol)	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
Isoamylalkohol (3-Methyl-1-butanol mit etwas 2,2-Dimethyl-1-propanol)	3 - 31c	B
Isobutylacetat	3 - 3b	
Isobutylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
Isobutylamin	3 - 22b	
Isobutylbenzol	3 - 31c	
Isobutylchlorid (1-Chlor-2-methylpropan)	3 - 3b	A, C
Isobutylformiat	3 - 3b	
Isobutylisobutytrat	3 - 31c	
Isobutylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
Isobutylpropionat	3 - 31c	
Isopentan	3 - 1a	A

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
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	
Isopropylisobutytrat	3 - 3b	
Isopropylmercaptan (2-Propanthiol)	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
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	
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	
Methylcyanid (Acetonitril)	3 - 11b	
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	
Pyrollidin	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, Tetraaethylorthosilikat)	3 - 31c	
Tetrahydrofuran	3 - 3b	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Tetrahydrothiophen (Thiophan)	3 - 3b	
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	
cis,cis-1,5-Cyclooctadien, stabilisiert	3 - 31c	N
cis-1,2-Dichloraethylen (cis-Acetylendichlorid)	3 - 3b	A, I
cis-Decahydronaphthalin (cis-Decalin)	3 - 32c	
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-Amylamin (1-Aminopentan)	3 - 22b	
n-Amylchlorid (1-Chlorpenta)	3 - 3b	A, C
n-Amylmercaptan (1-Pentanthiol)	3 - 3b	
n-Butanole (prim- Butylalkohol und sec-Butylalkohol)	3 - 31c	B
n-Butylacetat	3 - 31c	
n-Butylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
n-Butylamin (1-Aminobutan)	3 - 22b	D
n-Butylbenzol (1-Phenylbutan)	3 - 32c	
n-Butylbromid (1-Brombutan), mit Flamm.<23 Grad C	3 - 3b	A
n-Butylbromid (1-Brombutan), mit Flamm.>=23 Grad C	3 - 31c	A
n-Butylbutyrat (Buttersaeureaethylester)	3 - 31c	
n-Butylchlorid (1-Chlorbutan)	3 - 3b	A, C
n-Butylformiat	3 - 3b	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	
n-Butylisocyanat	3 - 14b	B, C, T
n-Butylmercaptan (1-Butanthiol)	3 - 3b	
n-Butylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
n-Butylmethylaether (1-Methoxybutan)	3 - 3b	
n-Butylpropionat	3 - 31c	
n-Butylvinylaether (Vinyl-n-butylaether), stabilisiert	3 - 3b	A, C, M, N
n-Decan	3 - 31c	
n-Dibutylaether (n-Butylaether, Di-n-butylaether)	3 - 31c	
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), rein	3 - 32c	A, C
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), technisch, mit 23<=Flamm.<=55 Grad C	3 - 31c	A, C
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), technisch, mit 55<Flamm.<=61 Grad C	3 - 32c	A, C
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-Propylmercaptan (1-Propanthiol)	3 - 3b	
n-Tetradecan	3 - 32c	
para-Cymol (4-Isopropylmethylbenzol)	3 - 31c	
sec-Butylacetat	3 - 3b	
sec-Butylbenzol (2-Phenylbutan)	3 - 31c	
sec-Butylchlorid (2-Chlorbutan)	3 - 3b	A, C
tert-Butylacetat	3 - 3b	
tert-Butylbenzol (2-Methyl-2-phenylpropan)	3 - 31c	
tert-Butylchlorid (2-Chlor-2-methylpropan)	3 - 3b	A, C
tert-Butylmercaptan (2-Methyl-2-propanthiol)	3 - 3b	
trans-1,2-Dichloraethylen (trans-Acetylendichlorid)	3 - 3b	A, I
trans-Decahydronaphthalin (trans-Decalin)	3 - 31c	
Naphthalin in geschmolzenem Zustand	4.1 - 11c	H8
Naphthalin, fest, gereinigt, mit einem Schmelzpunkt>=75 Grad C	4.1 - 11b	
Aethyldichlorsilan (Aethylsiliciumdichlorid)	4.3 - 4b	E, T
Methyldichlorsilan	4.3 - 4b	E, T
Trichlorsilan (Siliciumchloroform)	4.3 - 4a	E, N, T
Natriumchlorit, waessr. Lsg. mit akt. Chlor>5%, max. Dichte gemaess Zulassung	5.1 - 4c	C2
2,2'-Dichloraethylaether (Bis(2-chloraethyl)-aether)	6.1 - 16b	E, T
2,3-Dichloranilin, fluessig	6.1 - 12b	E
2,4-Dichloranilin, fluessig	6.1 - 12b	E, H5
2,4-Toluylendiamin, fluessig	6.1 - 12c	
2,4-Toluylendiisocyanat und Isomere	6.1 - 19b	B, C, T
2,5-Dichloranilin, fluessig	6.1 - 12b	E, H5
2,6-Dichloranilin, fluessig	6.1 - 12b	E, H5
2-Aethylanilin (ortho-Aethylanilin)	6.1 - 12c	
2-Chlor-4-nitrotoluol, fest	6.1 - 17c	A, C, H5
2-Chlor-6-nitrotoluol, fest	6.1 - 17c	A, C, H5
2-Chlor-para-toluidin (2-Chlor-4-methylanilin)	6.1 - 17c	E
2-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 16c	A
2-sec-Butylphenol	6.1 - 14c	
2-tert-Butylphenol	6.1 - 14c	
3,5-Dichloranilin, fluessig	6.1 - 12b	E, H5
3-Chlor-4-methylphenylisocyanat, fest	6.1 - 19b	B, C, T
3-Chlor-4-methylphenylisocyanat, fluessig	6.1 - 19b	B, C, H5, T
3-Chlor-4-nitrotoluol, fest	6.1 - 17c	A, C, H5
3-Chlor-ortho-toluidin (3-Chlor-2-methylanilin)	6.1 - 17c	E
3-Chlor-para-toluidin (3-Chlor-4-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
3-Chlor-para-toluidin (3-Chlor-4-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
3-Chlorphenol, fest	6.1 - 17c	A,H5
3-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c	A,H5
4,4'-Diaminodiphenylmethan (p,p'-Methylendianilin, MDA), fest	6.1 - 12c	D
4,4'-Diaminodiphenylmethan (p,p'-Methylendianilin, MDA), geschmolzen	6.1 - 12c	B,H6
4-Chlor-2-nitrotoluol, fest	6.1 - 17c	A,C,H5
4-Chlor-ortho-toluidin (4-Chlor-2-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
4-Chlor-ortho-toluidin (4-Chlor-2-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
4-Chlorphenol, fest	6.1 - 17c	A,H5
4-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c	A,H5
4-Thiapentanal	6.1 - 20c	
4-sec-Butylphenol, fest	6.1 - 14c	
4-tert-Butylphenol, fest	6.1 - 14c	
5-Chlor-2-nitrotoluol, fest	6.1 - 17c	A,C,H5
5-Chlor-ortho-toluidin (5-Chlor-2-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
5-Chlor-ortho-toluidin (5-Chlor-2-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
6-Chlor-meta-toluidin (6-Chlor-3-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
6-Chlor-meta-toluidin (6-Chlor-3-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
6-Chlor-ortho-toluidin (6-Chlor-2-methylanilin)	6.1 - 17c	E
Acrylamid, fest	6.1 - 12c	H3
Acrylamid, waessrige Loesungen	6.1 - 12c	H3
Aethylchloracetat (Chloressigsaeureaethylester)	6.1 - 16b	A,C
Aethylcyanoacetat (Malonaethylesternitril, Cyanessigsaeureaethylester)	6.1 - 12c	C
Aethylenchlorhydrin (2-Chloraethanol)	6.1 - 16b	A,C
Aethylenglykolmonobutylaether (2-Butoxyaethanol) mit einem Flammp.<=61 Grad C	6.1 - 13c	
Aethyloxalat (Diaethyloxalat)	6.1 - 13c	
Aldol (Acetaldol, 3-Hydroxybutanal, beta-Hydroxybutyraldehyd)	6.1 - 13b	
Allylthiocyanat (Allylsenfoel), stabilisiert	6.1 - 20b	B,C
Aminophenole, fest	6.1 - 12c	H6
Anilin	6.1 - 11b	
Benzochinon, fest (1,4-Benzochinon, Chinon)	6.1 - 14b	C
Benzonitril	6.1 - 11b	
Benzylchlorid, stabilisiert	6.1 - 15b	M
Butylphenole, fest	6.1 - 14c	
Butylphenole, fluessig	6.1 - 14c	
Butylphenole, im geschmolzenem Zustand	6.1 - 14c	B,H8
Chinolin, mit einem Flammpunkt von hoechstens 61 Grad C	6.1 - 12c	
Chinolin, mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 12c	
Cyanamid, waessr. Lsg. mit hoechstens 50% Cyanamid	6.1 - 12b	C4,M
Cyclohexylisocyanat	6.1 - 18b	B,C,T
Di-n-amylamin	6.1 - 12c	D
Diaethylsulfat (Aethylsulfat)	6.1 - 14b	A,T
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
Hexamethylenisocyanat	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, fluessig	6.1 - 12b	
Mononitrotuole, fest	6.1 - 12b	
N,N-Di-n-butylaminoethanol (Dibutylaethanolamin)	6.1 - 12c	A,D,N
N,N-Diaethylanilin	6.1 - 12c	D
N-Aethyl-N-benzylanilin (N-Aethyl-N-phenylbenzylamin)	6.1 - 12c	
N-Aethylanilin (Aethylphenylamin)	6.1 - 12c	
N-Aethyltoluidine mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 12b	
N-Aethyltoluidine mit einem Flammpunkt<=61 Grad C	6.1 - 12b	
N-normal-Butylanilin	6.1 - 12b	
Nitroxylrole	6.1 - 12b	
Phenol, (nicht alkalische) Loesungen	6.1 - 13b	
Phenol, geschmolzen	6.1 - 13b	
Phenylisocyanat	6.1 - 18b	B,C,T
Toluidine, fluessig	6.1 - 12b	
Xylenole, fest	6.1 - 14b	
Xylenole, fluessig	6.1 - 14b	
Xylidine	6.1 - 12b	
alpha-Naphthylamin	6.1 - 12c	
beta-Naphthylamin	6.1 - 12b	
cis,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, stabilisiert	6.1 - 24c	N
meta-Anisidin (meta-Methoxyanilin)	6.1 - 12c	
ortho-Anisidin (ortho-Methoxyanilin)	6.1 - 12c	
ortho-Dichlorbenzol (1,2-Dichlorbenzol)	6.1 - 15c	A,C
para-Anisidin, fest (para-Methoxyanilin)	6.1 - 12c	
para-Toluidin, fest	6.1 - 12b	
trans,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, fluessig, stabilisiert	6.1 - 24c	N
trans,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, in festem Zustand, stabilisiert	6.1 - 24c	N
2-(2-Aminoethoxy)-aethanol	8 - 54c	D
2-Aethylhexylamin	8 - 53c	D
3-(2-Aminoethylamino)-propylamin	8 - 53b	D
3-(Diaethylamino)-propylamin (N,N-Diaethyl-1,3-propandiamin)	8 - 53c	D
3-Chlorpropyltrichlorsilan	8 - 37b	E,H3,T
Acrylsaeure, stabilisiert	8 - 32b	M
Aethanolamin (2-Aminoethanol)	8 - 54c	
Aethylchlorthioformiat	8 - 64b	E,N,T
Aethylendiamin (1,2-Diaminoethan)	8 - 53b	D
Aethylphenyldichlorsilan	8 - 37b	E,T
Allyltrichlorsilan, stabilisiert	8 - 37b	E,M,T
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	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Ameisensaure mit mehr als 97% reiner Saeure	8 - 32b	
Ammoniakloesungen, 0,88<=Dichte<=0,957 bei 15 oC in Wasser, 10<Ammoniak<=35 %	8 - 43c	
Ammoniumpolysulfid, Loesungen	8 - 45b	C2
Ammoniumsulfid, Loesungen mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	8 - 45b	C2
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Benzotrichlorid (Trichlormethylbenzol)	8 - 66b	C, E, H3, T
Benzyl dimethylamin (N,N-Dimethylbenzylamin)	8 - 53b	D
Buttersaeureanhydrid	8 - 32c	
Butyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Cyclohexenyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Cyclohexylamin, mit einem Flammpunkt von mindestens 23 Grad C	8 - 53b	
Cyclohexyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Diaethyldichlorsilan	8 - 37b	E, T
Diaethylentriamin (2,2'-Diaminodiaethylamin)	8 - 53b	D
Diaethylthiophosphorylchlorid	8 - 36b	E, H1, T
Dibenzyl dichlorsilan	8 - 37b	E, T
Dimethylthiophosphorylchlorid	8 - 36c	E, H1, T
Diphenyldichlorsilan (Dichlordiphenylsilan)	8 - 37b	E, 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	
Hexamethyldiamin, fest	8 - 52c	
Hexamethyldiamin, waessrige Loesungen	8 - 53b	
Isobuttersaeure	8 - 32c	
Isobuttersaeureanhydrid	8 - 32c	
Isophorondiamin	8 - 53c	D
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit hoechstens 20% KOH	8 - 42b	
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Kresole, waessr. alkalische Loesung mit max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Methacrylsaure, stabilisiert	8 - 32c	M
N,N-Diaethylaethylendiamin	8 - 53b	D
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, waessr. Lsg. mit einer max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenol, waessr. alkalische Loesung mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Piperazin (1,4-Diaethylendiamin), 65%-ige waessr. Lsg., geschmolzen	8 - 52c	D, H5
Piperazin (1,4-Diaethylendiamin), wasserfrei, fest	8 - 52c	D, T
Propionsaeure mit mindestens 50% reiner Saeure	8 - 32c	H3
Pyridazinhexahydrat (1,4-Diaethylendiaminhexahydrat), fest	8 - 52c	D
Thioglykolsaeure	8 - 32b	
Triethylentetramin	8 - 53b	D
alpha-Chlorpropionsaeure (2-Chlorpropionsaeure)	8 - 32c	E, H1, T
n-Buttersaeure	8 - 32c	
n-Dibutylamin (Di-n-butylamin)	8 - 53b	D
n-Propylaethanolamin	8 - 54c	
sec-Dibutylamin (Di-sec-butylamin)	8 - 53b	D

*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 : 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
- I : nur mit Korrosionsinhibitor, z. B. mit Aminen oder Ammoniak

Betriebliche Auflagen:

- H1,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, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 65 Grad C nicht überschreiten.
- H6: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 100 Grad C nicht überschreiten.
- H8: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen 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.
- M1: Die Tanks sind so zu befordern bzw. zwischenzulagern, dass die über dem Tank gemittelte Flüssigkeitstemperatur höchstens 15 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.
- X: Die Tanks müssen zusätzlich mit dem Vermerk "Nicht öffnen während der Beförderung. Selbstentzündlich." gekennzeichnet sein.
- Y: Die Tanks müssen zusätzlich mit dem Vermerk "Nicht öffnen während der Beförderung. Bildet in Berührung mit Wasser entzündliche Gase." gekennzeichnet sein.

1. Neufassung

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers
mit der Zulassungsnummer
D/70 257/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 1. Straßen-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. Dezember 1987 (BGBl. I, S. 2858)
 - 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 2. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. Dezember 1987 (BGBl. I, S. 2862)
 - 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 1. Straßen-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. Dezember 1987 (BGBl. I, S. 2858)
 - 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 2. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. Dezember 1987 (BGBl. I, S. 2862)
 - 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 3. See-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. Dezember 1987 (BGBl. I, S. 2863)
 - 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

Hoyer GmbH, 2000 Hamburg 26

für das nachfolgend beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

- Hersteller:

Westerwälder Eisenwerk Gerhard GmbH, 5241 Weitfeld/Sieg

- Typenbezeichnung des Herstellers: ZEBih 2,65/2430/26

- Tankcontainerdaten: (20' Binnencontainer)

- Länge: 6058 mm, Breite: 2500 mm, Höhe: 2600 mm,
Tankvolumen ca. 26 000 l, Eigengewicht ca. 3700 kg,
zul. Gesamtgewicht: 30 480 kg,
max. Betriebsdruck: 1,74 bar (Überdruck),
Prüfdruck: 2,65 bar (Überdruck),
Tankwerkstoff: Z6 CN 18.9. (1.4301)

- Zeichnungen des Herstellers:

CE-766-1d vom 25.09.84 (Wechseltank als Einheit)
CE-766-3a vom 07.01.83 (Tank)
CE-766-4.3 vom 09.12.82 (Mannloch u. Stützenanordnung)
CE-766-4.2 vom 02.12.82 (Untenentleerung)
CE-766-6.1a vom 16.02.83 (Heizung)

die Zulassung zur Beförderung der im Anhang zu dieser Zulassung aufgeführten Stoffe mit einer Dichte von höchstens 1,29 kg/dm³ erteilt.

2. Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach den im Zulassungsschein Nr. D/70 257/TC vom 07.04.1983 aufgeführten Prüfbericht (FC-Nr. 2839/01 vom 17.03.1983) 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 2.

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. 766-7.1b vom 25.09.1986 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/70 257/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 Tank- und Ausrüstungswerkstoffen nach TRTC 007 gewährleistet ist.

3.7 Bei der Beförderung von Stoffen mit einem Flammpunkt bis 55 °C ist die Heizung außer Betrieb zu setzen.

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

3.9 Diese Zulassung ersetzt den Zulassungsschein Nr. D/70 257/TC vom 07.04.1985 einschließlich aller Nachträge und wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 06.04.1998.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

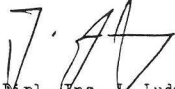
Die Tankcontainer sind entsprechend der unter 1. genannten Rechtsvorschrift (CSC) mit der Zulassungs Nr. D-BAM-118/257/83 und dem Hersteller-Identifizierungskennzeichen

ZE Bih 2,65/2430/26


zu versehen.

1000 Berlin 45, den 07.04.1988
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALPRÜFUNG,

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen
im Auftrag:


Dipl.-Ing. J. Ludwig
Oberregierungsrat

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: 165
Anhang zum Zulassungsschein
D/70 257/TC -1. Neufassung-

Antragsteller :Hoyer GmbH
Antragsnummer :1.5/10919

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer		UN-Nr.	Auflage
	ADR/RID GGVS/GGVE	Klasse nach GGVSee		
2,2-Dimethyl-1-propanol (Neopentylalkohol, tert-Butylcarbinol)	-	-	0000	B
Kohlenwasserstoffe und deren Gemische, Flp.>100 °C, n. giftig u. n. ätzend	-	-	0000	B1
1,1-Dimethoxyäthan (Dimethylacetal) mit -18<=Flammp.<23 Grad C	3 - 3b	3.2	2377	
1,1-Dimethoxyäthan (Dimethylacetal, Acetaldehyddimethylacetal) mit Flp.<-18 °C	3 - 3b	3.1	2377	
1,1-Dimethylcyclohexan	3 - 3b	3.2	2263	
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c	3.3	2498	B
1,2,3-Trimethylbenzol (Hemellitöl)	3 - 31c	3.3	1993	
1,2,4-Trimethylbenzol (Pseudocumol)	3 - 31c	3.3	1993	
1,2-Diaethylbenzol (ortho-Diaethylbenzol)	3 - 31c	3.3	2049	
1,2-Dimethoxyäthan (Äthylenglykoldimethyläther)	3 - 3b	3.2	2252	N
1,2-Dimethylcyclohexan, Isomergemisch der cis- und trans-Form	3 - 3b	3.2	2263	
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	3 - 31c	3.3	2325	
1,3-Cyclooctadien, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2520	N
1,3-Diaethylbenzol (meta-Diaethylbenzol)	3 - 31c	3.3	2049	
1,3-Dimethylcyclohexylamin, Isomergemisch der cis- und trans-Form	3 - 3b	3.2	2263	
1,4-Diaethylbenzol (para-Diaethylbenzol)	3 - 32c	3.3	2049	
1,4-Dimethylcyclohexan, cis	3 - 3b	3.2	2263	
1,4-Dimethylcyclohexan, trans	3 - 3b	3.2	2263	
1,5-Dichlorpentan (Amylendichlorid)	3 - 3b	3.2	1993	A, C, H1
1-Brom-3-methylbutan (iso-Amylbromid)	3 - 3b	3.2	2341	A, C
1-Butanol (n-Butylalkohol)	3 - 31c	3.3	1120	B
1-Chlor-3-methylbutan (iso-Amylchlorid, prim.)	3 - 3b	3.2	1107	A, C, H1
1-Heptanal	3 - 31c	3.3	1989	
1-Pentanol (n-Amylalkohol, prim.)	3 - 31c	3.3	1105	B
2,2,3-Trimethylbutan (Triptan)	3 - 3b	3.2	1206	
2,2-Dimethylpentan	3 - 3b	3.2	1206	
2,3-Dimethylpentan	3 - 3b	3.2	1206	
2,4-Dimethylpentan	3 - 3b	3.2	1206	
2,4-Pentandion (Acetylaceton)	3 - 31c	3.3	2310	
2-Äthyl-n-butylacetat (Essigsäure-2-äthylbutylester, iso-Hexylacetat)	3 - 31c	3.3	1177	C1
2-Äthylbutanol (2-Äthylbutylalkohol, 3-Methylolpentan)	3 - 31c	3.3	2275	B
2-Äthylbutyraldehyd	3 - 3b	3.2	1178	
2-Äthylhexanol	3 - 32c	-	0000	B

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer		Klasse	UN-Nr.	Aufgabe
	nach ADR/RID GGVS/GGVE	nach GGVSee			
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	-		0000	M
2-Brombutan (sec-Butylbromid)	3 - 3b	3.2		2339	A,C
2-Brompentan (sec-Amylbromid)	3 - 3b	3.2		2343	A,C
2-Butanol (sec-Butylalkohol), mit Flammpunkt<23 Grad C	3 - 31c	3.2		1120	B
2-Butanol (sec-Butylalkohol), mit Flammpunkt>=23 Grad C	3 - 31c	3.3		1120	B
2-Chlor-2-methylbutan (iso-Amylchlorid, tert.)	3 - 3b	3.2		1107	A,C,H1
2-Methyl-1-butanol (optisch aktiver Gaerungsamylalkohol)	3 - 31c	3.3		1105	B
2-Methyl-2-butanol (tert-Amylalkohol, Amylenhydrat)	3 - 3b	3.2		1105	B
2-Methylhexan	3 - 3b	3.2		1206	
2-Pentanol (n-Amylalkohol,sec., Methylpropylcarbinol)	3 - 31c	3.3		1105	B
3,3-Dimethylpentan	3 - 3b	3.2		1206	
3-Aethylpentan (Triaethylmethan)	3 - 3b	3.2		1206	
3-Methyl-1-butanol (optisch inaktiver Gaerungsamylalkohol)	3 - 31c	3.3		1105	B
3-Methyl-2-butanol (iso-Amylalkohol, sec., Methylisopropylcarbinol)	3 - 31c	3.3		1105	B
3-Methyl-2-butanon (Methylisopropylketon, 3-Methylbutan-2-on)	3 - 3b	3.2		2397	
3-Methylhexan	3 - 3b	3.2		1206	
3-Pentanol (Diaethylcarbinol)	3 - 31c	3.3		1105	B
4-Methoxy-4-methylpentan-2-on	3 - 31c	3.3		2293	
4-tert-Butyltoluol	3 - 32c	6.1		2667	
5-Methylhexan-2-on	3 - 31c	3.3		2302	
Acetessigsaeureaethylester	3 - 32c	-		0000	C
Acetessigsaeuremethylester	3 - 32c	-		0000	C
Acetonoele mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2		1091	
Acetylmethylcarbinol (Acetoin), monomer, 85 %-ige waessr. Loesung	3 - 31c	3.3		2621	M1
Aethanol (Aethylalkohol), waessr. Lsg. mit 24%<Aethanol=>70%,incl. alkoh. Getr.	3 - 31c	3.3		1170	B
Aethanol (Aethylalkohol, Alkohol)	3 - 3b	3.2		1170	B
Aethylacetat (Essigsaeureaethylester)	3 - 3b	3.2		1173	C1
Aethylamylketon (3-Octanon)	3 - 31c	3.3		2271	
Aethylbenzoat	3 - 32c	-		0000	E
Aethylbenzol, technisch	3 - 3b	3.2		1175	
Aethylbutylaether (n-Butylaethylaether)	3 - 3b	3.2		1179	
Aethylbutyrat (Buttersaeureaethylester)	3 - 31c	3.3		1180	C1
Aethylcrotonat (Crotonsaureaethylester)	3 - 3b	3.2		1862	C1
Aethylenglykoldiaethylaether (1,2-Diaethoxyaethan, Diaethylglykol)	3 - 31c	3.3		1153	N
Aethylenglykolmonoethylaether (Aethylglykol, 2-Aethoxyaethanol, Aethyl-Cellosolve)	3 - 31c	3.3		1171	
Aethylenglykolmonoethylaetheracetat (Aethylglykolacetat, 2-Aethoxyaethylacetat)	3 - 31c	3.3		1172	
Aethylenglykolmonomethylaether (2-Methoxyaethanol, Methylglykol)	3 - 31c	3.3		1188	
Aethylenglykolmonomethylaetheracetat (Methylglykolacetat)	3 - 31c	3.3		1189	
Aethylhexaldehyd (2-Aethylhexanal, Butylaethylacetaldehyd)	3 - 31c	3.3		1191	
Aethylisobutyrat (Aethyl-2-methylpropanoat)	3 - 3b	3.2		2385	C1
Aethylactat (Aethyl-2-hydroxypropanoat, Milchsaeureaethylester)	3 - 31c	3.3		1192	C1
Aethylmethacrylat, stabilisiert	3 - 3b	3.2		2277	M
Aethylpropionat (Propionsaeureaethylester)	3 - 3b	3.2		1195	
Aethylacetate, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	3.2		1104	C1
Amylalkohol, primaer (Gemisch von 1-Pentanol und 2-Methyl-1-butanol)	3 - 31c	3.3		1105	B
Amylalkohol, synthetisches Isomerengemisch (Pentasole), mit 0<=Flp.<23 Grad C	3 - 3b	3.2		1105	B
Amylalkohol, synthetisches Isomerengemisch (Pentasole), mit Flp.>=23 Grad C	3 - 31c	3.3		1105	B
Amylbutyrate	3 - 31c	3.3		2620	
Amylchlorid, Isomerengemisch	3 - 3b	3.2		1107	A,C,H1
Amylformiat	3 - 31c	3.3		1109	
Amylmethylketon (2-Heptanon, Methylamylketon)	3 - 31c	3.3		1110	
Amylnitrat, Isomerengemisch	3 - 31c	3.3		1112	
Anisol (Phenylmethylaether)	3 - 31c	3.3		2222	
Benzaldehyd	3 - 32c	-		0000	A,B
Benzotrifluorid (Trifluormethylbenzol)	3 - 3b	3.2		2338	A
Bremsfluessigkeit, hydraulisch mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2		1118	
Butandion (Diacetyl)	3 - 3b	3.2		2346	
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c	3.3		2708	C1
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt<=61 Grad C	3 - 32c	6.1		2667	
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt>61 Grad C	3 - 32c	6.1		2667	
Chlorbenzol (Monochlorbenzol, Phenylchlorid)	3 - 31c	3.3		1134	A,C
Chlortoluole (ortho-; meta-; para-)	3 - 31c	3.3		2238	A,C
Cycloheptan	3 - 3b	3.2		2241	
Cyclohexanon	3 - 31c	3.3		1915	
Cyclohexylacetat	3 - 32c	3.3		2243	C1
Cyclohexylmercaptan (Cyclohexanthiol)	3 - 31c	3.3		3054	
Cyclopentanol	3 - 31c	3.3		2244	B
Cyclopentanon	3 - 31c	3.3		2245	
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	3.3		1147	
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3 - 32c	3.3		1147	
Dehydrolinalool	3 - 32c	-		0000	
Diacetonalkohol, rein (4-Hydroxy-4-methyl-2-pentanon)	3 - 32c	3.3		1148	
Diacetonalkohol, technisch, acetonhaltig, mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	3.3		1148	
Diacetonalkohol, technisch, acetonhaltig, mit Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	3.2		1148	
Diaethylaminoethanol (N,N-Diaethylaethanolamin, 2-(Diaethylamino)-aethanol)	3 - 32c	3.3		2686	A5,B,N
Diaethylbenzol, Isomerengemisch mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	3.3		2049	
Diaethylbenzol, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3 - 32c	3.3		2049	
Diaethylcarbonat (Aethylcarbonat)	3 - 31c	3.3		2366	A,B
Diaethylketon (3-Pentanon)	3 - 3b	3.2		1156	
Dichlorpentan, Isomerengemisch	3 - 31c	3.3		1152	A,C,H1
Dieselmotortreibstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	3.3		1202	
Diisobutylaether (Isobutylaether)	3 - 3b	3.2		1993	
Diisobutylketon (2,6-Dimethyl-4-heptanon, Isovaleron)	3 - 31c	3.3		1157	
Dimethyldioxane mit Flammpunkt>61 Grad C	3 - 32c	-		0000	N
Dipenten (dl-Limonen, dl-para-Mentha-1,8-dien), Isomerengemisch	3 - 31c	3.3		2052	
Dipropylaether (Di-n-propylaether)	3 - 3b	3.1		2384	
Erdoeldestillate, n.a.g., 0 <=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	3.2		1268	
Flugzeugtreibstoff fuer Turbinenaggregate, Flammpunkt mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2		1863	
Fuseloel (Gaerungsamylalkohol)	3 - 3b	3.2		1201	B
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	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer	Klasse	UN-Nr.	Auflage
	nach ADR/RID GGVS/GGVE			
Heptan, Isomergemisch	3 - 3b	3.2	1206	
Hexaldehyd (Capronaldehyd, Hexanal)	3 - 31c	3.3	1207	
Hexanole	3 - 32c	3.3	2282	B
Isoamylalkohol (3-Methyl-1-butanol mit etwas 2,2-Dimethyl-1-propanol)	3 - 31c	3.3	1105	B
Isobutanol (Isobutylalkohol)	3 - 31c	3.3	1212	B
Isobutylacetat	3 - 3b	3.2	1213	C1
Isobutylbenzol	3 - 31c	3.3	2709	
Isobutylformiat (Ameisensaureisobutylester)	3 - 3b	3.2	2393	A, C1
Isobutylisobutytrat	3 - 31c	3.3	2528	C1
Isobutylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2283	M
Isopropenylacetat (1-Methylvinylacetat)	3 - 3b	3.2	2403	
Isopropenylbenzol (Methylstyrol), stabilisiert	3 - 31c	3.3	2303	M
Isopropylacetat	3 - 3b	3.2	1220	C1
Isopropylbenzol (Cumol)	3 - 31c	3.3	1918	
Isopropylbutyrat	3 - 3b	3.3	2405	C1
Isopropylisobutytrat	3 - 3b	3.2	2406	C1
Isopropylpropionat	3 - 3b	3.2	2409	C1
Kampferoel	3 - 31c	3.3	1130	
Kiefernol	3 - 32c	3.3	1272	
Kohlenwasserstoff-Gemische, 0<=Flp.<23 oC, Sdb.>35 oC, p(50)<1,10 bar, n.a.g.	3 - 3b	3.2	1993	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, 23<=Flp.<=55 oC, Sdb.>35 oC, p(50)<1,10 bar, n.a.g.	3 - 31c	3.3	1993	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, 55<Flp.<=61 oC, Sdb.>35 oC, p(50)<1,10 bar, n.a.g.	3 - 32c	3.3	1993	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, 61<Flp.<=100 oC, Sdb.>35 oC, p(50)<1,10 bar, n.a.g.	3 - 32c	-	0000	B1
Kohlenwasserstoffe, 0<=Flp.<23 oC, Sdb.>35 oC, p(50)<1,10 bar, n.a.g.	3 - 3b	3.2	1993	B1
Kohlenwasserstoffe, 23<=Flp.<=55 oC, Sdb.>35 oC, p(50)<1,10 bar, n.a.g.	3 - 31c	3.3	1993	B1
Kohlenwasserstoffe, 55<Flp.<=61 oC, Sdb.>35 oC, p(50)<1,10 bar, n.a.g.	3 - 32c	3.3	1993	B1
Kohlenwasserstoffe, 61<Flp.<=100 oC, Sdb.>35 oC, p(50)<1,10 bar, n.a.g.	3 - 32c	-	0000	B1
Leichtoel	3 - 31c	3.3	1223	
Loesungxylool DIN 51633 - C8H10	3 - 31c	3.3	1256	
Methylamylacetat (4-Methylpentyl-2-acetat)	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	
Methylisobutylketon	3 - 3b	3.2	1245	
Methylisovalerat	3 - 3b	3.2	2400	C1
Methylpropionat	3 - 3b	3.2	1248	
Methylpropylketon	3 - 3b	3.2	1249	
N,N-Dimethylformamid (DMF)	3 - 32c	3.3	2265	
Nonane	3 - 31c	3.3	1920	
Octane	3 - 3b	3.2	1262	
Octanol	3 - 32c	-	0000	B
Paraldehyd	3 - 31c	3.3	1264	
Pentamethylheptan (Isododecan)	3 - 31c	3.3	2286	
Petroleum DIN 51636 - A	3 - 31c	3.3	1223	
Propylendichlorid	3 - 3b	3.2	1279	A, C
Schlieferoel mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3 - 3b	3.2	1288	
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	
Steinkohlenteernaphtha mit einem Flammpunkt von mindestens 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, Tetraethylorthosilikat)	3 - 31c	3.3	1292	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	-	0000	
Tetrapropylen (Propylentetramer)	3 - 32c	3.3	2850	
Thiophen	3 - 3b	3.2	2414	
Toluol	3 - 3b	3.2	1294	
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	
Xylole	3 - 31c	3.2	1307	
alpha-Diisobutylen (2,2,4-Trimethyl-1-penten)	3 - 3b	3.2	2050	
alpha-Methylvaleraldehyd	3 - 3b	3.2	2367	
alpha-Pinen	3 - 31c	3.3	2368	
beta-Diisobutylen (2,2,4-Trimethyl-2-penten)	3 - 3b	3.2	2050	
cis,cis-1,5-Cyclooctadien, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2520	N
cis-Decahydronaphthalin (cis-Decalin)	3 - 32c	3.3	1147	
iso-Amylformiat (Isoamylformiat)	3 - 31c	3.3	1109	
iso-Decane	3 - 31c	3.3	1993	
iso-Propanol	3 - 3b	3.2	1219	B
n-Amylchlorid (1-Chlorpentan)	3 - 3b	3.2	1107	A, C, H1
n-Butylacetat	3 - 31c	3.3	1123	C1
n-Butylbenzol (1-Phenylbutan)	3 - 32c	-	0000	
n-Butylbromid (1-Brombutan), mit Flammp.<23 Grad C	3 - 3b	3.2	1126	A, C
n-Butylbromid (1-Brombutan), mit Flammp.>=23 Grad C	3 - 31c	3.3	1126	A, C
n-Butylbutyrat (Buttersaeureaethylester)	3 - 31c	3.3	1993	
n-Butylformiat	3 - 3b	3.2	1128	A, C1
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	-	0000	
n-Butylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2227	M
n-Butylpropionat	3 - 31c	3.3	1914	A, C1
n-Decan	3 - 31c	3.3	2247	
n-Dibutylaether (n-Butylaether, Di-n-butylaether)	3 - 31c	3.2	1149	
n-Heptan	3 - 3b	3.2	1206	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer		UN-Nr.	Auflage
	ADR/RID GGVS/GGVE	nach Klasse nach GGVSee		
n-Octylchlorid (1-Chlorooctan), rein	3 - 32c	-	0000	A,C
n-Octylchlorid (1-Chlorooctan), technisch, mit $23 \leq \text{Flammp.} \leq 55$ Grad C	3 - 31c	3.3	1993	A,C
n-Octylchlorid (1-Chlorooctan), technisch, mit $55 < \text{Flammp.} < 61$ Grad C	3 - 32c	3.3	1993	A,C
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	
para-Cymol (4-Isopropylmethylbenzol)	3 - 31c	3.3	2046	
sec-Butylacetat	3 - 3b	3.2	1123	C1
sec-Butylbenzol (2-Phenylbutan)	3 - 31c	3.3	2709	
tert-Butanol (tert-Butylalkohol, 2-Methyl-2-propanol)	3 - 3b	3.2	1120	B
tert-Butylacetat	3 - 3b	3.2	1123	C1
tert-Butylbenzol (2-Methyl-2-phenylpropan)	3 - 31c	3.3	2709	
trans-Decahydronaphthalin (trans-Decalin)	3 - 31c	3.3	1147	

Erklaerung der Abkuerzungen:

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
 Flp. = Flammpunkt c.c.
 Sdb. = Siedebeginn
 p(50) = Dampfdruck bei 50 Grad C
 i.L.g. = in dieser Liste 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.

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

A : wasserfrei
 A4: Wassergehalt weniger als 0,001%
 A5: Wassergehalt weniger als 0,3%
 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
 C5: Ameisensauregehalt hoechstens 2%
 E : frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren
 F : fluoridfrei
 I : nur mit Korrosionsinhibitor, z.B. mit Aminen oder Ammoniak

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).
 H6: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 100 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.
 M1: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeitstemperatur hoechstens 15 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.
 X : Die Tanks muessen zusaetzlich mit dem Vermerk "Nicht oeffnen waehrend der Befoerderung. Selbstentzuendlich." gekennzeichnet sein.

Y : Die Tanks muessen zusaetzlich mit dem Vermerk
 "Nicht oeffnen waehrend der Befoerderung. Bildet in Beruehrung mit Wasser entzuendliche Gase."
 gekennzeichnet sein.

1. Nachtrag zum
ZULASSUNGSSCHEIN

1000 Berlin 45, den 04.02.1988
 Unter den Eichen 87
 BUNDESANSTALT FUR MATERIALFORSCHUNG UND -PRUFUNG

für das Baumuster eines Tankcontainers

D/22 356/TC

Fachgruppe 1.5
 Gefahrgutumschließungen
 aus Metallen

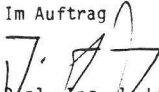
Laboratorium 1.51
 Transportbehälter für
 Gefahrgut

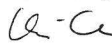
Die Tankcontainer dürfen auch nach folgender Zeichnung der Firma
 BSL ausgerüstet werden (Ausführung ohne flammendurchschlagsichere
 Armaturen).

ENS 53 4028-1E vom 20.11.1987 (Binnencontainer 26 000 l).

Der Anhang (Stoffliste) wird neu gefaßt und besteht aus zwei Teilen.

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein
 D/22 356/TC vom 28.02.1986.

Im Auftrag

 Dipl.-Ing. J. Ludwig
 Oberregierungsrat

In Vertretung

 Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. A. Ulrich

Ordnungsnummer: 73
 Anhang zum Zulassungsschein
 D/22 356/TC-1.Nachtrag-

Antragsteller :VTG
 Antragsnummer :1.5/12254

Teil 1: Zugelassene Stoffe fuer Tanks ohne flammendurchschlagsichere Armaturen nach Zeichnung ENS 534028-1 E

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c	B
1,4-Diaethylbenzol (para-Diaethylbenzol)	3 - 32c	
2-Aethylbuttersaeure	3 - 32c	
2-Aethylhexanol	3 - 32c	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	M
4-tert-Butyltoluol	3 - 32c	
Acetessigsaeureaethylester	3 - 32c	C
Acetessigsaeuremethylester	3 - 32c	C
Aethylbenzoat	3 - 32c	E
Benzaldehyd	3 - 32c	A, B
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c	
Cyclohexylacetat	3 - 32c	
Dehydrolinalool	3 - 32c	
Diacetonalkohol, rein (4-Hydroxy-4-methyl-2-pentanon)	3 - 32c	
Diaethylbenzol, Isomergemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3 - 32c	
Furfural (Furfuraldehyd, Furfurool)	3 - 32c	N
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flammp. mehr als 55 oC, n.a.g.	3 - 32c	B1
Heizoel DIN 51603-EL-01	3 - 32c	
Hexanole	3 - 32c	B
Kiefernoel	3 - 32c	
Methylbenzoat	3 - 32c	
N,N-Dimethylformamid (DMF)	3 - 32c	
Octanol	3 - 32c	B
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	
Undecan	3 - 32c	
cis-Decahydronaphthalin (cis-Decalin)	3 - 32c	
n-Butylbenzol (1-Phenylbutan)	3 - 32c	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), rein	3 - 32c	A, C
n-Tetradecan	3 - 32c	
Piperazin (1,4-Diaethylendiamin), wasserfrei, fest	8 - 52c	D, T
Pyridazinhexahydrat (1,4-Diaethylendiaminhexahydrat), fest	8 - 52c	D

*)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 Tempera-
 tur 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 Produk-
 tionsrueckstaende, 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
- A4: Wassergehalt weniger als 0,001%
- A5: Wassergehalt weniger als 0,3%
- A6: Wassergehalt weniger als 0,1%
- 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
- I : nur mit Korrosionsinhibitor, z. B. mit Aminen oder Ammoniak

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.
- M1: Die Tanks sind so zu befordern bzw. zwischenzulagern, dass die über dem Tank gemittelte Flüssigkeitstemperatur höchstens 15 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.
- X : Die Tanks müssen zusätzlich mit dem Vermerk "Nicht öffnen während der Beförderung. Selbstentzündlich." gekennzeichnet sein.
- Y : Die Tanks müssen zusätzlich mit dem Vermerk "Nicht öffnen während der Beförderung. Bildet in Berührung mit Wasser entzündliche Gase." gekennzeichnet sein.

Ordnungsnummer: 73
Anhang zum Zulassungsschein
D/22 356/TC-1.Nachtrag-

Antragsteller :VTG
Antragsnummer :1.5/12254

Teil 2: Zugelassene Stoffe für Tanks mit flammendurchschlagsicheren Armaturen nach Zeichnung ENS 534028 C

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
2,2-Dimethyl-1-propanol (Neopentylalkohol, tert-Butylcarbinol)	-	B
Formaldehyd, wässr. Lsg. mit Formaldehyd<5%, Flammpunkt>100 Grad C	-	C3
1,1-Dichloräthan (Äthylidendichlorid, Äthylidenchlorid)	3 - 3b	E
1,1-Dichlorpropen	3 - 3b	A,C
1,1-Dimethoxyäthan (Dimethylacetal) mit -18<=Flammp.<23 Grad C	3 - 3b	
1,1-Dimethoxyäthan (Dimethylacetal, Acetaldehyddimethylacetal) mit Flp.<-18 oC	3 - 3b	
1,1-Dimethylcyclohexan	3 - 3b	
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c	B
1,2,4-Trimethylbenzol	3 - 31c	
1,2-Diäthylbenzol (ortho-Diäthylbenzol)	3 - 31c	
1,2-Dichlorpropen (trans)	3 - 3b	A,C
1,2-Dimethoxyäthan (Äthylenglykoldimethyläther)	3 - 3b	N
1,2-Dimethylcyclohexan, Isomergemisch der cis- und trans-Form	3 - 3b	
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	3 - 31c	
1,3-Cyclooctadien, stabilisiert	3 - 31c	N
1,3-Diäthylbenzol (meta-Diäthylbenzol)	3 - 31c	
1,3-Dichlorpropen, Isomergemisch der cis- und trans-Form	3 - 31c	A,C

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
1,3-Dimethylbutylamin	3 - 3b	D
1,3-Dimethylcyclohexylamin, Isomerengemisch der cis- und trans-Form	3 - 3b	
1,4-Diaethylbenzol (para-Diaethylbenzol)	3 - 32c	
1,4-Dimethylcyclohexan, cis	3 - 3b	
1,4-Dimethylcyclohexan, trans	3 - 3b	
1,5-Dichlorpentan (Amylendichlorid)	3 - 3b	A, C
1-Aethylpiperidin (N-Aethylpiperidin)	3 - 3b	D
1-Chlor-3-methylbutan (iso-Amylchlorid, prim.)	3 - 3b	A, C
1-Heptanal	3 - 31c	
1-Pentanol (n-Amylalkohol, prim.)	3 - 31c	B
2,3-Dichlorpropen	3 - 3b	A, C
2,4-Pentandion (Acetylaceton)	3 - 31c	
2,5-Dimethyl-1,4-dioxan	3 - 3b	N
2-Aethyl-n-butylacetat (Essigsaeure-2-aethylbutylester, iso-Hexylacetat)	3 - 31c	
2-Aethylbutanol (2-Aethylbutylalkohol, 3-Methylolpentan)	3 - 31c	B
2-Aethylbuttersaeure	3 - 32c	
2-Aethylbutyraldehyd	3 - 3b	
2-Aethylhexanol	3 - 32c	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	M
2-Brom-2-methylpropan (tert-Butylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Brombutan (sec-Butylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Brompentan (sec-Amylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Chlor-2-methylbutan (iso-Amylchlorid, tert.)	3 - 3b	A, C
2-Chlorpropan (Isopropylchlorid)	3 - 2b	C
2-Fluortoluol (ortho-Fluortoluol)	3 - 3b	A, C
2-Methyl-1-butanol (optisch aktiver GBaerungsamylalkohol)	3 - 31c	B
2-Methyl-2-butanol (tert-Amylalkohol, Amylenhydrat)	3 - 3b	B
2-Pentanol (n-Amylalkohol, sec., Methylpropylcarbinol)	3 - 31c	B
3,3-Dichlorpropen	3 - 3b	A, C
3-Fluortoluol (meta-Fluortoluol)	3 - 3b	A, C
3-Methyl-1-butanol (optisch inaktiver Gaerungsamylalkohol)	3 - 31c	B
3-Methyl-2-butanol (iso-Amylalkohol, sec., Methylisopropylcarbinol)	3 - 31c	B
3-Pentanol (Diaethylcarbinol)	3 - 31c	B
4,4-Dimethyl-1,3-dioxan	3 - 31c	N
4-Fluortoluol (para-Fluortoluol)	3 - 3b	A, C
4-Methoxy-4-methylpentan-2-on	3 - 31c	
4-tert-Butyltoluol	3 - 32c	
5-Methylhexan-2-on	3 - 31c	
Acetal (1,1-Diaethoxyaethan)	3 - 3b	
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 (Aethylalkohol), waessr. Lsg. mit 24%<Aethanol<=70%,incl. alkoh. Getr.	3 - 31c	B
Aethanol (Aethylalkohol, Alkohol)	3 - 3b	B
Aethylacetat (Essigsaeureaethylester)	3 - 3b	
Aethylacrylat (Acrylsaeureaethylester), stabilisiert	3 - 3b	M
Aethylamylketon (3-Octanon)	3 - 31c	
Aethylbenzoat	3 - 32c	E
Aethylbenzol, technisch	3 - 3b	
Aethylbutylaether (n-Butylaethylaether)	3 - 3b	
Aethylbutyrat (Buttersaeureaethylester)	3 - 31c	
Aethylcrotonat (Crotonsaeureaethylester)	3 - 3b	
Aethylenglykoldiaethylaether (1,2-Diaethoxyaethan, Diaethylglykol)	3 - 31c	N
Aethylenglykolmonoaethylaether (Aethylglykol, 2-Aethoxyaethanol, Aethyl-Cellosolve)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonoaethylaetheracetat (Aethylglykolacetat, 2-Aethoxyaethylacetat)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaether (Methoxyaethanol)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaetheracetat (Methylglykolacetat)	3 - 31c	
Aethylformiat (Ameisensaureaethylester, Aethylester)	3 - 3b	
Aethylhexaldehyd (2-Aethylhexanal, Butylaethylacetaldehyd)	3 - 31c	
Aethylisobutytrat (Aethyl-2-methylpropanoat)	3 - 3b	
Aethyl lactat (Aethyl-2-hydroxypropanoat, Milchsaeureaethylester)	3 - 31c	
Aethylmethacrylat, stabilisiert	3 - 3b	M
Aethylorthoformiat (Triaethoxymethan, Triaethylorthoformiat)	3 - 31c	B
Aethylpropionat (Propionsaeureaethylester)	3 - 3b	
Aethylpropylaether (1-Aethoxypropan)	3 - 3b	
Alkoholische Getraenke (23<=Flammpunkt<=61 Grad C)	3 - 31c	B
Amylacetate, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	
Amylalkohol, primaer (Gemisch von 1-Pentanol und 2-Methyl-1-butanol)	3 - 31c	B
Amylalkohol, synthetisches Isomerengemisch (Pentasole), mit 0<=Flp.<23 Grad C	3 - 3b	B
Amylalkohol, synthetisches Isomerengemisch (Pentasole), mit Flp.>=23 Grad C	3 - 31c	B
Amylbutyrate	3 - 31c	
Amylchlorid, Isomerengemisch	3 - 3b	A, C
Amylformiat	3 - 31c	
Amylmercaptan, Isomerengemisch	3 - 3b	
Amylmethylketon (2-Heptanon, Methylamylketon)	3 - 31c	
Amylnitrat, Isomerengemisch	3 - 31c	
Anisol (Phenylmethylaether)	3 - 31c	
Benzaldehyd	3 - 32c	A, B
Benzol	3 - 3b	
Benzotrifluorid (Trifluormethylbenzol)	3 - 3b	A
Bicyclo-[2,2,1]-hepta-2,5-dien, stabilisiert (Dicycloheptadien, stab.)	3 - 3b	
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	
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt<=61 Grad C	3 - 32c	
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt>61 Grad C	3 - 32c	
Butyraldehyd (Butanal)	3 - 3b	N
Chlorbenzol (Monochlorbenzol, Phenylchlorid)	3 - 31c	A, C
Chlortoluole (ortho-; meta-; para-)	3 - 31c	A, C
Crotonaldehyd (2-Butenal), stabilisiert	3 - 3b	N

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach		Auflage
	GGVS/	GGVE	
Cycloheptan	3	- 3b	
Cyclohepten (Suberen, Suberylen)	3	- 3b	
Cyclohexan	3	- 3b	
Cyclohexanon	3	- 31c	
Cyclohexen, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C, stabilisiert	3	- 3b	N
Cyclohexen, mit einem Flammpunkt von weniger als -18 Grad C, stabilisiert	3	- 3b	N
Cyclohexylacetat	3	- 32c	
Cyclohexylmercaptan (Cyclohexanthiol)	3	- 31c	
Cyclooctatetraen, stabilisiert	3	- 31c	M1,N
Cyclopentan	3	- 3b	
Cyclopentanol	3	- 31c	B
Cyclopentanon	3	- 31c	
Cyclopenten	3	- 2b	
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt<=55 Grad C	3	- 31c	
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3	- 32c	
Dehydrolinalool	3	- 32c	
Diacetonalkohol, rein (4-Hydroxy-4-methyl-2-pentanon)	3	- 32c	
Diacetonalkohol, technisch, acetonhaltig, mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3	- 31c	
Diacetonalkohol, technisch, acetonhaltig, mit Flammpunkt<23 Grad C	3	- 3b	
Diaethoxymethan (Formaldehyddiaethylacetal, Aethylal)	3	- 3b	
Diaethylaminoethanol (N,N-Diaethylaethanolamin, 2-(Diaethylamino)-aethanol)	3	- 32c	A5,D,N
Diaethylbenzol, Isomerengemisch mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3	- 31c	
Diaethylbenzol, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3	- 32c	
Diaethylcarbonat (Aethylcarbonat)	3	- 31c	B
Diaethylketon (3-Pentanon)	3	- 3b	
Dichlorpentan, Isomerengemisch	3	- 31c	A,C
Dicyclopentadien	3	- 31c	
Dieselmotortreibstoff DIN 51601 - DK	3	- 32c	
Diisobutyläther (Isobutyläther)	3	- 3b	
Diisobutylamin	3	- 31c	D
Diisobutylketon (2,6-Dimethyl-4-heptanon, Isovaleron)	3	- 31c	
Diisopropyläther (Isopropyläther)	3	- 3b	
Dimethylcarbonat (Kohlensäure dimethylester)	3	- 3b	
Dimethyldioxane mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C	3	- 3b	N
Dimethyldioxane mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3	- 31c	N
Dimethyldioxane mit 55<Flammpunkt<=61 Grad C	3	- 32c	N
Dimethyldioxane mit Flammpunkt>61 Grad C	3	- 32c	N
Dimethyldisulfid (2,3-Dithiabutan, Methylthiomethan)	3	- 3b	B
Dimethylsulfid (Methanthiomethan)	3	- 2b	
Dioxan (1,4-Diaethylendioxid)	3	- 3b	N
Dioxolan (Formaldehydaethylenacetal)	3	- 3b	N
Dipenten (dl-Limonen, dl-para-Mentha-1,8-dien), Isomerengemisch	3	- 31c	
Dipropyläther (Di-n-propyläther)	3	- 3b	
Erdoeldestillate, n.a.g., 0 <=Flammpunkt<23 Grad C	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, Furfurol)	3	- 32c	N
Furfural (Furfuraldehyd, Furfurol), technisch, mit Flammpunkt<=55 Grad C	3	- 31c	N,H3
Fuselöl (Gaerungsamylalkohol)	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
Heizöl DIN 51603-EL-01	3	- 32c	
Heizöl L DIN 51603	3	- 32c	
Heizöl M DIN 51603	3	- 32c	
Heptane	3	- 3b	
Hexaldehyd	3	- 31c	
Hexane	3	- 3b	
Hexanole	3	- 32c	B
Isoamylalkohol (3-Methyl-1-butanol mit etwas 2,2-Dimethyl-1-propanol)	3	- 31c	B
Isobutylacetat	3	- 3b	
Isobutylacrylat, stabilisiert	3	- 31c	M
Isobutylbenzol	3	- 31c	
Isobutylchlorid (1-Chlor-2-methylpropan)	3	- 3b	A,C
Isobutylformiat	3	- 3b	
Isobutylisobutytrat	3	- 31c	
Isobutylmethacrylat, stabilisiert	3	- 31c	M
Isobutylpropionat	3	- 31c	
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	
Isopropylisobutytrat	3	- 3b	
Isopropylmercaptan (2-Propanthiol)	3	- 3b	
Isopropylnitrat	3	- 3b	
Isopropylpropionat	3	- 3b	
Kampferöl	3	- 31c	
Kieferöl	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 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)<=1,1 bar, n.a.g.	3	- 3b	B1
Leichtöl	3	- 31c	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
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	
Methylal (Dimethoxymethan, Formaldehyddimethylacetal, Formal)	3 - 2b	
Methylamylacetat	3 - 31c	
Methylbenzoat	3 - 32c	
Methylbutyrat	3 - 3b	
Methylcyclohexan	3 - 3b	
Methylcyclohexanon	3 - 31c	
Methylcyclopentan	3 - 3b	
Methylisobutylketon	3 - 3b	
Methylisovalerat	3 - 3b	
Methylmethacrylat, monomer, stabilisiert	3 - 3b	
Methylorthoformiat	3 - 3b	B
Methylpropionat	3 - 3b	
Methylpropylketon	3 - 3b	
Morpholin	3 - 31c	
N,N-Dimethylaethanolamin (2-Dimethylaminoethanol, Deanol)	3 - 31c	A5, D, N
N,N-Dimethylformamid (DMF)	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	
Petroleum DIN 51636 - A	3 - 31c	
Picoline	3 - 31c	
Propylchlorid (1-Chlorpropan)	3 - 2b	A, C
Propylendichlorid	3 - 3b	A, C
Propylformiat	3 - 3b	
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, Tetraaethylorthosilikat)	3 - 31c	
Tetrahydrofuran	3 - 3b	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	
Tetrahydrothiophen (Thiophan)	3 - 3b	
Tetrapropylen (Propylentetramer)	3 - 32c	
Thiophen	3 - 3b	
Toluol	3 - 3b	
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-Diisobutylene (2,2,4-Trimethyl-1-penten)	3 - 3b	
alpha-Methylvaleraldehyd	3 - 3b	
alpha-Pinen	3 - 31c	
beta-Diisobutylene (2,2,4-Trimethyl-2-penten)	3 - 3b	
cis,cis-1,5-Cyclooctadien, stabilisiert	3 - 31c	N
cis-Decahydronaphthalin (cis-Decalin)	3 - 32c	
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-Amylchlorid (1-Chlorpentan)	3 - 3b	A, C
n-Amylmercaptan (1-Pentanthiol)	3 - 3b	
n-Butanole (prim- Butylalkohol und sec-Butylalkohol)	3 - 31c	B
n-Butylacetat	3 - 31c	
n-Butylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
n-Butylbenzol (1-Phenylbutan)	3 - 32c	
n-Butylbutyrat (Buttersaeureaethylester)	3 - 31c	
n-Butylchlorid (1-Chlorbutan)	3 - 3b	A, C
n-Butylformiat	3 - 3b	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	
n-Butylmercaptan (1-Butanthiol)	3 - 3b	
n-Butylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
n-Butylmethylether (1-Methoxybutan)	3 - 3b	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
n-Butylpropionat	3 - 31c	
n-Butylvinylaether (Vinyl-n-butylaether), stabilisiert	3 - 3b	A,C,M,N
n-Decan	3 - 31c	
n-Dibutylaether (n-Butylaether, Di-n-butylaether)	3 - 31c	
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), rein	3 - 32c	A,C
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), technisch, mit 23<=Flammp.<=55 Grad C	3 - 31c	A,C
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), technisch, mit 55<Flammp.<=61 Grad C	3 - 32c	A,C
n-Pentan	3 - 2b	A
n-Propanol	3 - 3b	B
n-Propylacetat	3 - 3b	
n-Propylbenzol	3 - 31c	
n-Propylmercaptan (1-Propanthiol)	3 - 3b	
n-Tetradecan	3 - 32c	
para-Cymol (4-Isopropylmethylbenzol)	3 - 31c	
sec-Butylacetat	3 - 3b	
sec-Butylbenzol (2-Phenylbutan)	3 - 31c	
sec-Butylchlorid (2-Chlorbutan)	3 - 3b	A,C
tert-Butylacetat	3 - 3b	
tert-Butylbenzol (2-Methyl-2-phenylpropan)	3 - 31c	
tert-Butylchlorid (2-Chlor-2-methylpropan)	3 - 3b	A,C
tert-Butylmercaptan (2-Methyl-2-propanthiol)	3 - 3b	
trans-1,2-Dichloroethylen (trans-Acetylendichlorid)	3 - 3b	A,I
trans-Decahydronaphthalin (trans-Decalin)	3 - 31c	
Naphthalin, fest, gereinigt, mit einem Schmelzpunkt>=75 Grad C	4.1 - 11b	
Piperazin (1,4-Diaethylendiamin), wasserfrei, fest	8 - 52c	D,T
Pyridazinhexahydrat (1,4-Diaethylendiaminhexahydrat), fest	8 - 52c	D

*)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 Erwaermungen 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.

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

- A : wasserfrei
- A4: Wassergehalt weniger als 0,001%
- A5: Wassergehalt weniger als 0,3%
- A6: Wassergehalt weniger als 0,1%
- 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 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
- I : nur mit Korrosionsinhibitor, z. B. mit Aminen oder Ammoniak

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.
- M1: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeitstemperatur hochstens 15 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.
- X : Die Tanks muessen zusaetzlich mit dem Vermerk
"Nicht oeffnen waehrend der Befoerderung. Selbstentzuendlich."
gekennzeichnet sein.
- Y : Die Tanks muessen zusaetzlich mit dem Vermerk
"Nicht oeffnen waehrend der Befoerderung. Bildet in Beruehrung mit Wasser entzuendliche Gase."
gekennzeichnet sein.

1. Nachtrag

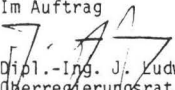
ZULASSUNGSSCHEIN
für das Baumuster eines Tankcontainers
D/22 415/TC

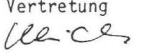
Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein
D/22 415/TC vom 06.03.1987.

1000 Berlin 45, den 12.01.1988
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrtgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter für
Gefahrtgut

Im Auftrag

Dipl.-Ing. J. Ludwig
Oberregierungsrat

In Vertretung

Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. A. Ulrich

Ordnungsnummer: 248
Anhang zum Zulassungsschein
D/22 415/TC -1.Nachtrag-

Antragsteller :CPV Containers and Pressure Vessels Ltd.
Antragsnummer :1.5/12193

Teill: Zugelassene Stoffe fuer Tanks mit flammendurchschlagsicherer Entspannungseinrichtung

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
2,2-Dimethyl-1-propanol (Neopentylalkohol, tert-Butylcarbinol)	-	B
1,1-Dichloraethan (Aethylidendichlorid, Aethylidenchlorid)	3 - 3b	E
1,1-Dichlorpropen	3 - 3b	A, C
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal) mit -18<=Flammp.<23 Grad C	3 - 3b	
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal, Acetaldehyddimethylacetal) mit Flp.<-18 oC	3 - 3b	
1,1-Dimethylcyclohexan	3 - 3b	
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c	B
1,2,4-Trimethylbenzol	3 - 31c	
1,2-Diaethylbenzol (ortho-Diaethylbenzol)	3 - 31c	
1,2-Dichlorpropen (trans)	3 - 3b	A, C
1,2-Dimethoxyaethan (Aethylenglykoldimethylaether)	3 - 3b	N
1,2-Dimethylcyclohexan, Isomerenmisch der cis- und trans-Form	3 - 3b	
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	3 - 31c	
1,3-Cyclooctadien, stabilisiert	3 - 31c	N
1,3-Diaethylbenzol (meta-Diaethylbenzol)	3 - 31c	
1,3-Dichlorpropen, Isomerenmisch der cis- und trans-Form	3 - 31c	A, C
1,3-Dimethylbutylamin	3 - 3b	D
1,3-Dimethylcyclohexylamin, Isomerenmisch der cis- und trans-Form	3 - 3b	
1,4-Diaethylbenzol (para-Diaethylbenzol)	3 - 32c	
1,4-Dimethylcyclohexan, cis	3 - 3b	
1,4-Dimethylcyclohexan, trans	3 - 3b	
1,5-Dichlorpentan (Amylendichlorid)	3 - 3b	A, C
1-Aethylpiperidin (N-Aethylpiperidin)	3 - 3b	D
1-Chlor-3-methylbutan (iso-Amylchlorid, prim.)	3 - 3b	A, C
1-Heptanal	3 - 31c	
1-Pentanol (n-Amylalkohol, prim.)	3 - 31c	B
2,3-Dichlorpropen	3 - 3b	A, C
2,4-Pentandion (Acetylaceton)	3 - 31c	
2,5-Dimethyl-1,4-dioxan	3 - 3b	N
2-Aethyl-n-butylacetat (Essigsaeure-2-aethylbutylester, iso-Hexylacetat)	3 - 31c	
2-Aethylbutanol (2-Aethylbutylalkohol, 3-Methylolpentan)	3 - 31c	B
2-Aethylbuttersaeure	3 - 32c	
2-Aethylbutyraldehyd	3 - 3b	
2-Aethylhexanol	3 - 32c	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	M
2-Brom-2-methylpropan (tert-Butylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Brompentan (sec-Amylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Chlor-2-methylbutan (iso-Amylchlorid, tert.)	3 - 3b	A, C
2-Chlorpropan (Isopropylchlorid)	3 - 2b	C
2-Methyl-1-butanol (optisch aktiver Gaerungsamylalkohol)	3 - 31c	B
2-Methyl-2-butanol (tert-Amylalkohol, Amylenhydrat)	3 - 3b	B
2-Pentanol (n-Amylalkohol, sec., Methylpropylcarbinol)	3 - 31c	B
3,3-Dichlorpropen	3 - 31c	A, C
3-Methyl-1-butanol (optisch inaktiver Gaerungsamylalkohol)	3 - 3b	B
3-Methyl-2-butanol (iso-Amylalkohol, sec., Methylisopropylcarbinol)	3 - 31c	B

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
3-Pentanol (Diaethylcarbinol)	3 - 31c	B
4,4-Dimethyl-1,3-dioxan	3 - 31c	N
4-Methoxy-4-methylpentan-2-on	3 - 31c	
4-tert-Butyltoluol	3 - 32c	
5-Methylhexan-2-on	3 - 31c	
Acetal (1,1-Diaethoxyaethan)	3 - 3b	
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 (Aethylalkohol), waessr. Lsg. mit 24%<Aethanol<=70%,incl. alkoh. Getr.	3 - 31c	B
Aethanol (Aethylalkohol, Alkohol)	3 - 3b	B
Aethylacetat (Essigsaeureaethylester)	3 - 3b	
Aethylacrylat (Acrylsaeureaethylester), stabilisiert	3 - 3b	M
Aethylamylketon (3-Octanon)	3 - 31c	
Aethylbenzoat	3 - 32c	E
Aethylbenzol, technisch	3 - 3b	
Aethylbutylaether (n-Butylaethylaether)	3 - 3b	
Aethylbutyrat (Buttersaeureaethylester)	3 - 31c	
Aethylcrotonat (Crotonsaeureaethylester)	3 - 3b	
Aethylenglykoldiaethylaether (1,2-Diaethoxyaethan, Diaethylglykol)	3 - 31c	N
Aethylenglykolmonoethylaether (Aethylglykol, 2-Aethoxyaethanol, Aethyl-Cellosolve)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonoethylaetheracetat (Aethylglykolacetat, 2-Aethoxyaethylacetat)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaether (Methoxyaethanol)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaetheracetat (Methylglykolacetat)	3 - 31c	
Aethylformiat (Ameisensaureaethylester, Aethylester)	3 - 3b	
Aethylhexaldehyd (2-Aethylhexanal, Butylaethylacetaldehyd)	3 - 31c	
Aethylisobutytrat (Aethyl-2-methylpropanoat)	3 - 3b	
Aethyl lactat (Aethyl-2-hydroxypropanoat, Milchsaeureaethylester)	3 - 31c	
Aethylmethacrylat, stabilisiert	3 - 3b	M
Aethylorthoformiat (Triethoxymethan, Triethylorthoformiat)	3 - 31c	B
Aethylpropionat (Propionsaeureaethylester)	3 - 3b	
Aethylpropylaether (1-Aethoxypropan)	3 - 3b	
Alkoholische Getraenke (23<=Flammpunkt<=61 Grad C)	3 - 31c	B
Amylacetate, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	
Amylalkohol, primaer (Gemisch von 1-Pentanol und 2-Methyl-1-butanol)	3 - 31c	B
Amylalkohol, synthetisches Isomerengemisch (Pentasole), mit 0<=Flp.<23 Grad C	3 - 3b	B
Amylalkohol, synthetisches Isomerengemisch (Pentasole), mit Flp.>=23 Grad C	3 - 31c	B
Amylbutyrate	3 - 31c	
Amylchlorid, Isomerengemisch	3 - 3b	A, C
Amylformiat	3 - 31c	
Amylmercaptan, Isomerengemisch	3 - 3b	
Amylmethylketon (2-Heptanon, Methylamylketon)	3 - 31c	
Amylnitrat, Isomerengemisch	3 - 31c	
Anisol (Phenylmethylaether)	3 - 31c	
Benzaldehyd	3 - 32c	A, B
Benzol	3 - 3b	
Benzotrifluorid (Trifluormethylbenzol)	3 - 3b	A
Bicyclo-[2,2,1]-hepta-2,5-dien, stabilisiert (Dicycloheptadien, stab.)	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	
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt<=61 Grad C	3 - 32c	
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt>61 Grad C	3 - 32c	
Butyraldehyd (Butanal)	3 - 3b	N
Chlorbenzol (Monochlorbenzol, Phenylchlorid)	3 - 31c	A, C
Chlortoluole (ortho-; meta-; para-)	3 - 31c	A, C
Crotonaldehyd (2-Butenal), stabilisiert	3 - 3b	N
Cycloheptan	3 - 3b	
Cyclohepten (Suberen, Suberylen)	3 - 3b	
Cyclohexan	3 - 3b	
Cyclohexanon	3 - 31c	
Cyclohexen, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C, stabilisiert	3 - 3b	N
Cyclohexen, mit einem Flammpunkt von weniger als -18 Grad C, stabilisiert	3 - 3b	N
Cyclohexylacetat	3 - 32c	
Cyclohexylmercaptan (Cyclohexanthiol)	3 - 31c	
Cyclooctatetraen, stabilisiert	3 - 31c	M1, N
Cyclopentan	3 - 3b	
Cyclopentanol	3 - 31c	B
Cyclopentanon	3 - 31c	
Cyclopenten	3 - 2b	
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3 - 32c	
Dehydrolinalool	3 - 32c	
Diacetonalkohol, rein (4-Hydroxy-4-methyl-2-pentanon)	3 - 32c	
Diacetonalkohol, technisch, acetonhaltig, mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	
Diacetonalkohol, technisch, acetonhaltig, mit Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	
Diaethoxymethan (Formaldehyddiaethylacetal, Aethylal)	3 - 3b	
Diaethylaminoethanol (N,N-Diaethylaethanolamin, 2-(Diaethylamino)-aethanol)	3 - 32c	A5, D, N
Diaethylbenzol, Isomerengemisch mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	
Diaethylbenzol, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3 - 32c	
Diaethylcarbonat (Aethylcarbonat)	3 - 31c	B
Diaethylketon (3-Pentanon)	3 - 3b	
Dichlorpentan, Isomerengemisch	3 - 31c	A, C
Dicyclopentadien	3 - 31c	
Dieselmotortreibstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	
Diisobutylaether (Isobutylaether)	3 - 3b	
Diisobutylamin	3 - 31c	D
Diisobutylketon (2,6-Dimethyl-4-heptanon, Isovaleron)	3 - 31c	
Diisopropylaether (Isopropylaether)	3 - 3b	
Dimethylcarbonat (Kohlensauredimethylester)	3 - 3b	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Dimethyldioxane mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	N
Dimethyldioxane mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	N
Dimethyldioxane mit 55<Flammpunkt<=61 Grad C	3 - 32c	N
Dimethyldioxane mit Flammpunkt>61 Grad C	3 - 32c	N
Dimethyldisulfid (2,3-Dithiobutan, Methylthiomethan)	3 - 3b	B
Dimethylsulfid (Methanthiomethan)	3 - 2b	
Dioxan (1,4-Diaethylendioxid)	3 - 3b	
Dipenten	3 - 31c	
Dipropyläther	3 - 3b	
Dipropylketon	3 - 31c	
Erdoeldestillate, n.a.g., 0 <=Flammpunkt<23 Grad C	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	
Fuselöel (Gaerungsamylalkohol)	3 - 3b	B
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flamm. mehr als 55 oC, n.a.g.	3 - 32c	B1
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flamm.>55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	B1
Heizöel DIN 51603-EL-01	3 - 32c	
Heizöel L DIN 51603	3 - 32c	
Heizöel M DIN 51603	3 - 32c	
Heptane	3 - 3b	
Hexaldehyd	3 - 31c	
Hexane	3 - 3b	
Hexanole	3 - 32c	B
Isoamylalkohol (3-Methyl-1-butanol mit etwas 2,2-Dimethyl-1-propanol)	3 - 31c	B
Isobutylacetat	3 - 3b	
Isobutylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
Isobutylbenzol	3 - 31c	
Isobutylchlorid (1-Chlor-2-methylpropan)	3 - 3b	A, C
Isobutylformiat	3 - 3b	
Isobutylisobutytrat	3 - 31c	
Isobutylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
Isobutylpropionat	3 - 31c	
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	
Isopropylmercaptan (2-Propanthiol)	3 - 3b	
Isopropylnitrat	3 - 3b	
Isopropylpropionat	3 - 3b	
Kampferöel	3 - 31c	
Kiefernöel	3 - 32c	
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flamm. -18 bis 0 oC, Dampfdr.(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flamm. 0 bis 21 oC, Dampfdr.(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flamm.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flamm.<-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, Flamm. -18 bis 0 oC, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoffe, Flamm. 0 bis 21 oC, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoffe, Flamm.<-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)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Leichtöel	3 - 31c	
Loesungsxyloel DIN 51633 - C8H10	3 - 31c	
Mesityloxyd	3 - 31c	
Methyl-tert-butylketon	3 - 3b	
Methylacetat	3 - 3b	
Methylacrylat, stabilisiert	3 - 3b	
Methyläethylketon (Butanon)	3 - 3b	
Methylal (Dimethoxymethan, Formaldehyddimethylacetal, Formal)	3 - 2b	
Methylamylacetat	3 - 31c	
Methylbenzoat	3 - 32c	
Methylbutytrat	3 - 3b	
Methylcyclohexan	3 - 3b	
Methylcyclohexanon	3 - 31c	
Methylcyclopentan	3 - 3b	
Methylisobutylketon	3 - 3b	
Methylisovalerat	3 - 3b	
Methylmethacrylat, monomer, stabilisiert	3 - 3b	
Methylorthoformiat	3 - 3b	B
Methylpropionat	3 - 3b	
Methylpropylketon	3 - 3b	
Morpholin	3 - 31c	
N,N-Dimethyläethanolamin (2-Dimethylaminoäethanol, Deanol)	3 - 31c	A5, D, N
N,N-Dimethylformamid (DMF)	3 - 32c	
N-Äethylbutylamin	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	
Petroleum DIN 51636 - A	3 - 31c	
Picoline	3 - 31c	
Propylchlorid (1-Chlorpropan)	3 - 2b	A, C
Propylendichlorid	3 - 3b	A, C

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Propylformiat	3 - 3b	
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, Tetraaethylorthosilikat)	3 - 31c	
Tetrahydrofuran	3 - 3b	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	
Tetrahydrothiophen (Thiophan)	3 - 3b	
Tetrapropylen (Propylentetramer)	3 - 32c	
Thiophen	3 - 3b	
Toluol	3 - 3b	
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-Diisobutylen (2,2,4-Trimethyl-1-penten)	3 - 3b	
alpha-Methylvaleraldehyd	3 - 3b	
alpha-Pinen	3 - 31c	
beta-Diisobutylen (2,2,4-Trimethyl-2-penten)	3 - 3b	
cis,cis-1,5-Cyclooctadien, stabilisiert	3 - 31c	N
cis-Decahydronaphthalin (cis-Decalin)	3 - 32c	
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-Amylchlorid (1-Chlorpentan)	3 - 3b	A, C
n-Amylmercaptan (1-Pentanthiol)	3 - 3b	
n-Butanole (prim- Butylalkohol und sec-Butylalkohol)	3 - 31c	B
n-Butylacetat	3 - 31c	
n-Butylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
n-Butylbenzol (1-Phenylbutan)	3 - 32c	
n-Butylbutyrat (Buttersaeureaethylester)	3 - 31c	
n-Butylchlorid (1-Chlorbutan)	3 - 3b	A, C
n-Butylformiat	3 - 3b	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	
n-Butylmercaptan (1-Butanthiol)	3 - 3b	
n-Butylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
n-Butylmethylaether (1-Methoxybutan)	3 - 3b	
n-Butylpropionat	3 - 31c	
n-Butylvinylaether (Vinyl-n-butylaether), stabilisiert	3 - 3b	A, C, M, N
n-Decan	3 - 31c	
n-Dibutylaether (n-Butylaether, Di-n-butylaether)	3 - 31c	
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), rein	3 - 32c	A, C
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), technisch, mit 23<=Flammp.<=55 Grad C	3 - 31c	A, C
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), technisch, mit 55<=Flammp.<=61 Grad C	3 - 32c	A, C
n-Pentan	3 - 2b	A
n-Propanol	3 - 3b	B
n-Propylacetat	3 - 3b	
n-Propylbenzol	3 - 31c	
n-Propylmercaptan (1-Propanthiol)	3 - 3b	
n-Tetradecan	3 - 32c	
para-Cymol (4-Isopropylmethylbenzol)	3 - 31c	
sec-Butylacetat	3 - 3b	
sec-Butylbenzol (2-Phenylbutan)	3 - 31c	
sec-Butylchlorid (2-Chlorbutan)	3 - 3b	A, C
tert-Butylacetat	3 - 3b	
tert-Butylbenzol (2-Methyl-2-phenylpropan)	3 - 31c	
tert-Butylchlorid (2-Chlor-2-methylpropan)	3 - 3b	A, C
tert-Butylmercaptan (2-Methyl-2-propanthiol)	3 - 3b	
trans-Decahydronaphthalin (trans-Decalin)	3 - 31c	
Naphthalin, fest, gereinigt, mit einem Schmelzpunkt>=75 Grad C	4.1 - 11b	
Piperazin (1,4-Diaethylendiamin), wasserfrei, fest	8 - 52c	D, T
Pyridazinhexahydrat (1,4-Diaethylendiaminhexahydrat), fest	8 - 52c	D

*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
A4: Wassergehalt weniger als 0,001%
A5: Wassergehalt weniger als 0,3%
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
I : nur mit Korrosionsinhibitor, z. B. mit Aminen oder Ammoniak

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.

M1: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeitstemperatur hoechstens 15 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.

X : Die Tanks muessen zusaetzlich mit dem Vermerk
"Nicht oeffnen waehrend der Befoerderung. Selbstentzuendlich."
gekennzeichnet sein.

Y : Die Tanks muessen zusaetzlich mit dem Vermerk
"Nicht oeffnen waehrend der Befoerderung. Bildet in Beruehrung mit Wasser entzuendliche Gase."
gekennzeichnet sein.

Ordnungsnummer: 248
 Anhang zum Zulassungsschein
 D/22 415/TC -1.Nachtrag-

Antragsteller :CPV Containers and Pressure Vessels Ltd.
 Antragsnummer :1.5/12193

Teil2: Zugelassene Stoffe fuer Tanks ohne flammendurchschlagsichere Entspannungseinrichtung

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c	B
1,4-Diaethylbenzol (para-Diaethylbenzol)	3 - 32c	
2-Aethylbuttersaeure	3 - 32c	
2-Aethylhexanol	3 - 32c	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	M
4-tert-Butyltoluol	3 - 32c	
Acetessigsaeureaethylester	3 - 32c	C
Acetessigsaeuremethylester	3 - 32c	C
Aethylbenzoat	3 - 32c	E
Benzaldehyd	3 - 32c	A, B
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c	
Cyclohexylacetat	3 - 32c	
Dehydrolinalool	3 - 32c	
Diacetonalkohol, rein (4-Hydroxy-4-methyl-2-pentanon)	3 - 32c	
Diaethylbenzol, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3 - 32c	
Furfural (Furfuraldehyd)	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	
Hexanole	3 - 32c	B
Kiefernoel	3 - 32c	
Methylbenzoat	3 - 32c	
N,N-Dimethylformamid (DMF)	3 - 32c	
Octanol	3 - 32c	B
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	
Undecan	3 - 32c	
cis-Decahydronaphthalin (cis-Decalin)	3 - 32c	
n-Butylbenzol (1-Phenylbutan)	3 - 32c	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), rein	3 - 32c	A, C
n-Tetradecan	3 - 32c	
Piperazin (1,4-Diaethylendiamin), wasserfrei, fest	8 - 52c	D, T
Pyridazinhexahydrat (1,4-Diaethylendiaminhexahydrat), fest	8 - 52c	D

*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
- A4: Wassergehalt weniger als 0,001%
- A5: Wassergehalt weniger als 0,3%
- 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
- I : nur mit Korrosionsinhibitor, z. B. mit Aminen oder Ammoniak

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 Fluessigkeits-temperatur hoechstens 30 Grad C betraegt.
- M1: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeits-temperatur hoechstens 15 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.
- X: Die Tanks muessen zusaetzlich mit dem Vermerk "Nicht oeffnen waehrend der Befoerderung. Selbstentzuendlich." gekennzeichnet sein.
- Y: Die Tanks muessen zusaetzlich mit dem Vermerk "Nicht oeffnen waehrend der Befoerderung. Bildet in Beruehrung mit Wasser entzuendliche Gase." gekennzeichnet sein.

1. Nachtrag zum

ZULASSUNGSSCHEIN

D/46 430/TC

Die Stoffaufzaehlung - Anhang zum Zulassungsschein - wird um folgenden Stoff ergaenzte:

Stoffbezeichnung	GGVE/GGVS Klasse- Ziffer	Auflagen/ Bemerkung
Vinyltrichlorsilan, Rückstand	8 - 37a	M, T

M: Die Tanks sind so zu befördern bzw. zwischenzulagern, daß die über dem Tank gemittelte Flüssigkeitstemperatur höchstens 30 Grad C beträgt.

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

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers
mit der Zulassungsnummer
D/22 436/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

AGA-CRYO AB, S-40272 Göteborg

für das in der Anlage (Prüfbericht des Germanischen Lloyd vom 20.11.1987, FC-Nr. 950/01) beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

von 0,5 bar (Überdruck) zu beaufschlagen. Ein Überdruck muß dann bis zur vollständigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.

Bei der Beförderung des o.g. Stoffes ist das Tankinnere der Tankcontainer jährlich durch einen in den Rechtsvorschriften genannten Sachverständigen auf Korrosion zu prüfen.

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein D/46 430/TC vom 23.07.1987.

1000 Berlin 45, den 16. Februar 1988
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen
im Auftrag:

Dipl.-Ing. J. Ludwig
Regierungsrat

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. A. Ulrich

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut
in Vertretung:

Dipl.-Ing. A. Ulrich

- Hersteller:

AGA-CRYO AG, S-40272 Göteborg

- Typenbezeichnung des Herstellers: 80-KXSM-03

- Tankcontainerdaten: (doppelwandig, vakuumisoliert)

Länge: 4750 mm, Breite: 2400 mm, Höhe: 2500 mm,
Tankvolumen ca. 8000 l, Eigengewicht ca. 4600 kg,
zul. Gesamtgewicht: 15 500 kg,
max. Betriebsdruck: 2,75 bar (Überdruck),
Prüfdruck: 5,6 bar (Überdruck),
Werkstoff des Innentanks: 1.4301 nach DIN 17 440
Werkstoff des Außentanks: RSt 37-2 nach DIN 17 100

- Zeichnungen des Herstellers:

104-999 D vom 22.01.1986 (Tankcontainer CSC Typ KX-83A)
104-1055 C vom 02.04.1986 (Druckbehälter)
108-1865 B vom 17.09.1985 (Armaturen)
105-2337 C vom 09.03.1983 (Flow Diagram)

die Zulassung zur Beförderung von Argon, Sauerstoff und Stickstoff (tiefgekühlt, verflüssigt), Stoffe der GGVS/GGVE Klasse 2, Ziffer 7a 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 GGVS/GGVE 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 nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften vorgeschriebenen Prüfungen zu unterziehen.

Die Tankcontainer dürfen für den Verwendungszweck nach dieser Baumusterzulassung nur benutzt werden, wenn der für die Prüfung zuständige Sachverständige bescheinigt hat, daß die Tankcontainer und ihre Ausrüstung dieser Zulassung entsprechen bzw. daß die vorgeschriebenen Prüfungen den Vorschriften entsprechende Ergebnisse erbracht haben.

3.3 Jeder Tank ist mit dem Tankschild nach Zeichnungs-Nr. 122-859 vom 28.08.1985 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/22 436/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 13.12.1997.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Entfällt.

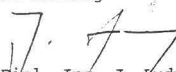
1000 Berlin 45, den 14. Dezember 1987

Unter den Eichen 87

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

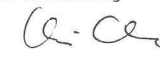
Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Im Auftrag


Dipl.-Ing. J. Ludwig
Oberregierungsrat

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/70 445/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 1. Straßen-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. Dezember 1987 (BGBl. I, S. 2858)
- 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 2. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. Dezember 1987 (BGBl. I, S. 2862)
- 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 1. Straßen-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. Dezember 1987 (BGBl. I, S. 2858)
- 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 2. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. Dezember 1987 (BGBl. I, S. 2862)
- 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 3. See-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. Dezember 1987 (BGBl. I, S. 2863)
- 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

Westerwälder Eisenwerk Gerhard GmbH, 5241 Weitfeld/Sieg

für das in der Anlage (Prüfbericht des Germanischen Lloyd vom 26.05.1987, FC-Nr.2802 /43) beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

- Hersteller:

Westerwälder Eisenwerk Gerhard GmbH, 5241 Weitfeld/Sieg

- Typenbezeichnung des Herstellers: 2086 TCSihd 4,5 · 1900 · 15 m³

- Tankcontainerdaten:

- Länge: 6058 mm, Breite: 2438 mm, Höhe: 2591 mm,
Tankvolumen ca. 15 000 l, Eigengewicht ca. 6 500 kg,
zul. Gesamtgewicht: 30 480 kg,
max. Betriebsdruck: 3,0 bar (Überdruck),
Prüfdruck: 4,5 bar (Überdruck),
Berechnungsdruck: 10 bar (Überdruck),
Tankwerkstoff: Kesselblech H II (1.0425)

- Zeichnungen des Herstellers: (20° ICC)

CS-1043-1b vom 05.05.1987 (IMO 1-Tankcontainer)

CS-1043-3a vom 08.05.1987 (Tank)

CS-1043-4.2b vom 11.05.1987 (Ventil- und Stützenanordnung)

SK-CS-1043-4.2.1 vom 12.11.1987 (Füllstandsbegrenzer)

die Zulassung zur Beförderung von Phosphor, weiß oder gelb, fest, Phosphor, weiß oder gelb, geschmolzen, GGVS/ADR/GGVE/RID Klasse 4.2. Ziffer 1; GGVSee- (IMDG-Code) Klasse 4.2.; UN-Nr. 1381 bzw. 2447.

Auflagen/Bemerkungen: Die Tanks sind mit ausreichendem Stickstoffüberdruck zu beaufschlagen. Ein Stickstoffüberdruck muß unter allen Betriebsbedingungen erhalten bleiben.

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. CS-1043-7.1. vom 05.05.1987 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/70 445/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 17.04.1998.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Die Tankcontainer sind entsprechend der unter 1. genannten Rechtsvorschrift (CSC) mit der Zulassungs Nr. D-BAM-220/445/87 und dem Hersteller-Identifizierungskennzeichen

2086 TCSid 4,5 . 1900 . 15 m³

zu versehen.


1000 Berlin 45, den 18.04.1988

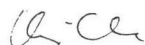
Unter den Eichen 87

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen
im Auftrag:

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut
in Vertretung:


Dipl.-Ing. J. Ludwig
Oberregierungsrat


Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. A. Ulrich

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung, Prüfbericht

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

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers
mit der Zulassungsnummer
D/17 454/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

Tank- und Apparatebau Schwietert GmbH, 4720 Beckum

für das in der Anlage (Prüfbericht des Germanischen Lloyd vom 31.07.1987, FC-Nr. 882/13) beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

- Hersteller:

Tank- und Apparatebau Schwietert GmbH, 4720 Beckum

- Typenbezeichnung des Herstellers: C5/39

- Tankcontainerdaten:

- Länge: 3250 mm, Breite: 1650 mm, Höhe: 1500 mm,
Tankvolumen ca. 5000 l, Eigengewicht ca. 2000 kg,
zul. Gesamtgewicht: 10.000 kg,
max. Betriebsdruck: 3,0 bar (Überdruck),
Prüfdruck: 4,5 bar (Überdruck),
Berechnungsdruck: 10 bar (Überdruck),
Tankwerkstoff: 1.4539 (X2 NiCrMoCu 25 20 5) nach VdTUV-
Werkstoffblatt 421

- Zeichnungen des Herstellers:

H 2158/1	vom 04.06.1987	(Container 5000 l Inh.)
H 2157/1	vom 01.06.1987	(Tank für Container)
H 2169/2	vom 25.05.1987	(Druckstützen DN50-TW50)
H 2122/1	vom 26.05.1987	(Auslauf DN 80)
H 2161/1	vom 29.05.1987	(Heiztasche)
H 2166/3	vom 04.06.1987	(Armaturenschema)

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 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.

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers
mit der Zulassungsnummer
D/70 455/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 (BGBI. 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 (BGBI. 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 (BGBI. 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 (BGBI. 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 (BGBI. 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 (BGBI. II, S. 253) in der Bekanntmachung der Neufassung vom 02. August 1985 (BGBI. II, S.1009)

der Firma Tank- und Apparatebau Schwietert GmbH, 4720 Beckum

für das in der Anlage (Prüfbericht des Germanischen Lloyd vom 06.08.1987, FC-Nr. 2837/18) beschriebenen Baumuster eines Tankcontainers

- Hersteller:

Tank- und Apparatebau Schwietert GmbH, 4720 Beckum

- Typenbezeichnung des Herstellers: TC 20/39

- Tankcontainerdaten:

- Länge: 6058 mm, Breite: 2438 mm, Höhe: 2591 mm,
Tankvolumen ca. 20 000 l, Eigengewicht ca. 5100 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),
Berechnungsdruck: 10 bar (Überdruck)
Tankwerkstoff: 1.4539 (X2 NiCrMoCu 25 205) nach
VdTÜV-Werkstoffblatt Nr. 421 (02.82)

- Zeichnungen des Herstellers:

H 2112/1 vom 11.04.1987 (Tankcontainer 20 000 l; Zusammenstellung)
H 2113/1a vom 18.05.1987 (Tankcontainer 20 000 l)
OT 115.20.01 vom 31.10.1986 (Rahmen f. TC-Fa. Graaff)
H 2115/1 vom 20.05.1987 (Mannloch DN 500)
H 2126/2 vom 27.05.1987 (Schwallwand für Tank Ø 2150)
H 2116/2 vom 25.05.1987 (Druckstützen DN 50-TW 50)
H 2122/1 vom 26.05.1987 (Auslauf DN 80 reduziert auf TW 50)
H 2117/2 vom 25.05.1987 (Steigrohr DN 50-TW 50)
H 2118/3 vom 25.05.1987 (Sicherheitsventil mit Berstscheibe)

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 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 Die Tanks sind nach einer Umrüstung von Untenentleerung auf Obenentleerung (Ausführung nach Zeichnung Nr. H 2113/1a, Ausführung "A" vom 18.05.1987) einer Druck- und Dichtheitsprüfung zu unterziehen. Nach einer Umrüstung von Obenentleerung auf Untenentleerung (Ausführung nach Zeichnung Nr. H 2113/1a vom 18.05.1987) ist eine Dichtheitsprüfung vorzunehmen. In jedem Fall sind diese Umrüstungen durch einen in den Rechtsvorschriften genannten Sachverständigen zu prüfen und zu bescheinigen.

3.5 Jeder Tank ist mit dem Tankschild nach Zeichnungs-Nr.H2130/3 vom 02.04.1987 zu versehen. Darüber hinaus ist jeder Tankcontainer mit den übrigen Angaben nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften zu kennzeichnen.

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

D/70 455/TC

zu kennzeichnen.

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

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

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

3.9 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 10.11.1997.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Die Tankcontainer sind entsprechend der unter 1. genannten Rechtsvorschrift (CSC) mit der Zulassungs Nr. D-BAM-226/455/87 und dem Hersteller-Identifizierungskennzeichen

TC 20/39

zu versehen.

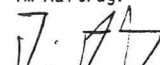
1000 Berlin 45, den 11.11.1987
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

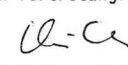
Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut

im Auftrag:

in Vertretung:


Dipl.-Ing. J. Ludwig
Regierungsrat


Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. Vaidyanathan

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung, Prüfbericht

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

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers
mit der Zulassungsnummer
D/70 455/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 (BGBI. 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 (BGBI. 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 (BGBI. 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 (BGBI. 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 (BGBI. 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 (BGBI. II, S. 253) in der Bekanntmachung der Neufassung vom 02. August 1985 (BGBI. II, S.1009)

der Firma Tank- und Apparatebau Schwietert GmbH, 4720 Beckum

für das in der Anlage (Prüfbericht des Germanischen Lloyd vom 06.08.1987, FC-Nr. 2837/18) beschriebenen Baumuster eines Tankcontainers

- Hersteller:

Tank- und Apparatebau Schwietert GmbH, 4720 Beckum

- Typenbezeichnung des Herstellers: TC 20/39

- Tankcontainerdaten:

- Länge: 6058 mm, Breite: 2438 mm, Höhe: 2591 mm, Tankvolumen ca. 20 000 l, Eigengewicht ca. 5100 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), Berechnungsdruck: 10 bar (Überdruck) Tankwerkstoff: 1.4539 (X2 NiCrMoCu 25 205) nach VdTÜV-Werkstoffblatt Nr. 421 (02.82)

- Zeichnungen des Herstellers:

- H 2112/1 vom 11.04.1987 (Tankcontainer 20 000 l; Zusammenstellung)
- H 2113/1a vom 18.05.1987 (Tankcontainer 20 000 l)
- OT 115.20.01 vom 31.10.1986 (Rahmen f. TC-Fa. Graaff)
- H 2115/1 vom 20.05.1987 (Mannloch DN 500)
- H 2126/2 vom 27.05.1987 (Schwallwand für Tank Ø 2150)
- H 2116/2 vom 25.05.1987 (Druckstutzen DN 50-TW 50)
- H 2122/1 vom 26.05.1987 (Auslauf DN 80 reduziert auf TW 50)
- H 2117/2 vom 25.05.1987 (Steigrohr DN 50-TW 50)
- H 2118/3 vom 25.05.1987 (Sicherheitsventil mit Berstscheibe)

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 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 Die Tanks sind nach einer Umrüstung von Untenentleerung auf Obenentleerung (Ausführung nach Zeichnung Nr. H 2113/1a, Ausführung "A" vom 18.05.1987) einer Druck- und Dichtheitsprüfung zu unterziehen. Nach einer Umrüstung von Obenentleerung auf Untenentleerung (Ausführung nach Zeichnung Nr. H 2113/1a vom 18.05.1987) ist eine Dichtheitsprüfung vorzunehmen. In jedem Fall sind diese Umrüstungen durch einen in den Rechtsvorschriften genannten Sachverständigen zu prüfen und zu bescheinigen.

3.5 Jeder Tank ist mit dem Tankschild nach Zeichnungs-Nr.H2130/3 vom 02.04.1987 zu versehen. Darüber hinaus ist jeder Tankcontainer mit den übrigen Angaben nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften zu kennzeichnen.

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

D/70 455/TC

zu kennzeichnen.

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

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

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

3.9 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 10.11.1997.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Die Tankcontainer sind entsprechend der unter 1. genannten Rechtsvorschrift (CSC) mit der Zulassungs Nr. D-BAM-226/455/87 und dem Hersteller-Identifizierungskennzeichen

TC 20/39

zu versehen.

1000 Berlin 45, den 11.11.1987
Unter den Eichen 87

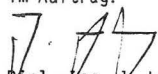
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

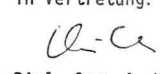
Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut

im Auftrag:

in Vertretung:


Dipl.-Ing. G. Ludwig
Regierungsrat


Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. Vaidyanathan

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung, Prüfbericht

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

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers
mit der Zulassungsnummer
D/53 457/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 - ,

der Firma

Hoechst AG, 5030 Hürth-Knapsack

für das in der Anlage (Bericht Nr. 915/990764 des Technischen Überwachungsvereins Rheinland e.V. vom 31.08.1987) beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

- Hersteller:

Westerwälder Eisenwerk Gerhard GmbH, 5241 Weitefeld

- Typenbezeichnung des Herstellers: MT Z-"24-22"E10-1900-5

- Tankcontainerdaten: (Multitank)

- Länge: 2400 mm, Breite: 2200 mm, Höhe: 2200 mm,
Tankvolumen ca. 5000 l, Eigengewicht ca. 1950 kg,
zul. Gesamtgewicht: 7500 kg,
max. Betriebsdruck: 7 bar (Oberdruck),
Prüfdruck: 10 bar (Oberdruck),
Tankwerkstoff: 1.4571 nach DIN 17440

- Zeichnungen des Herstellers:

MT-1030-1c vom 16.09.1987 (WEW-Multitank)
MT-1030-3 vom 23.04.1987 (Tank und Mannloch)
MT-1030-4.2 vom 21.04.1987 (Füll- und Entleerungseinrichtung)
MT-1030-4.3.1 vom 22.04.1987 (Ventilkammer)

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 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 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. Ober 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. MT-1030-1c vom 16.09.1987 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/53 457/TC

zu kennzeichnen.

Die Schrifthöhe muß mindestens 50 mm betragen. Ober 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 21.09.1997.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Entfällt

1000 Berlin 45, den 22. Sept. 1987

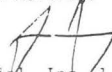
Unter den Eichen 87

BUNDESANSTALT FOR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

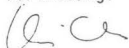
Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut

im Auftrag:


Dipl.-Ing. J. Ludwig
Regierungsrat

in Vertretung:


Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. A. Ulrich

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung, Prüfbericht

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

Anhang zum

ZULASSUNGSSCHEIN

D/53 457/TC

Stoffbezeichnung	RID/ADR GGVE/GGVS Klasse- Ziffer	Auflagen/ Bemerkung
Butadien - 1,2, stabilisiert	2-3c	(A)
Butadien - 1,3, stabilisiert	2-3c	(A)
Butan	2-3b	(A)
iso-Butan	2-3b	(A)
Buten-1 (Butylen)	2-3b	
cis-Buten-2	2-3b	
iso-Buten	2-3b	
trans-Buten-2	2-3b	
Gemisch A (Handelsname: Butan)	2-4b	A
Gemisch Butan	2-4b	A
Gemisch Buten (Butylen)	2-4b	A

(A): Feuchtigkeitsgehalt so gering, daß keine wäßrige Phase im Tank entstehen kann.

A : wasserfrei

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers
mit der Zulassungsnummer
D/22 462/TC

- den nationalen Straßenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf Straßen (Gefahrgutverordnung Straße - GGVS) in der Fassung der 1. Straßen-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. Dezember 1987 (BGBl. I, S. 2858)
- 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 2. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. Dezember 1987 (BGBl. I, S. 2862)
- insbesondere § 6 und Anhang X -,

der Firma

Eurotainer, F-75008 Paris

für das nachfolgend beschriebene Baumuster eines Tankcontainers (RID/ADR-Zulassung F/2509 vom 13. März 1987; Bericht über durchgeführte Rahmenwerk-Prüfungen Nr. 2581 der SNCF vom 21. Dezember 1984)

- Hersteller:

ARBEL FAUVET RAIL, F-59506 Douai Cedex

- Typenbezeichnung des Herstellers: FG 200/30 IP-4

- Tankcontainerdaten: (20'-1CC)

- Länge: 6058 mm, Breite: 2438 mm, Höhe: 2591 mm,
Tankvolumen: ca. 20 000 l, Eigengewicht ca. 4650 kg,
Tankdurchmesser: 2200 mm,
max. Gesamtgewicht: 30 480 kg,
Betriebsdruck: 4 bar (Überdruck)
Prüfdruck: 6 bar (Überdruck)
Berechnungsdruck: 10 bar (Überdruck)
Tankwerkstoff: Z6 CNDT 17.12/1.4571
Tankinnenauskleidung: SAEKAPHEN Si 14 E

- Zeichnungen des Herstellers:

Co 168 637	vom 05.02.1987	(TC-Zusammenstellung)
Co 168 638	vom 04.02.1987	(Tank)
Co 167 888	vom 11.02.1985	(Rahmen)
Co 168 513 A	vom 05.02.1987	(Mannloch)
Co 168 484 A	vom 07.10.1986	(Entleerung)
Co 168 639	vom 04.02.1987	(Heizung)

die Zulassung zur Beförderung der im Anhang zu dieser Zulassung aufgeführten Stoffe mit einer Dichte von höchstens 1,6 kg/dm³ 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 GGVS/GGVE entspricht.

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

3. Nebenbestimmungen

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

3.2 Jeder nach dieser Baumusterzulassung hergestellte Tankcontainer ist erstmalig vor Inbetriebnahme und dann wiederkehrend alle 2 1/2 Jahre den nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften vorgeschriebenen Prüfungen zu unterziehen. Die Innenauskleidung des Tanks sind jährlich von einem in den Rechtsvorschriften genannten Sachverständigen auf Beschädigungen 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. Co 168 651 vom 25.02.1987 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/22 462/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 Inbetriebnahme der Heizung ist nur gestattet, wenn die Verträglichkeit des Füllgutes mit den Tank- und Ausrüstungswerkstoffen nach TRTC 007 gewährleistet ist.

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

3.8 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 23. September 1997.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Entfällt.

1000 Berlin 45, den 22. April 1988
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
Oberregierungsrat

Dipl.-Ing. A. Ulrich

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

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung, Prüfbericht

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

Anhang zum

ZULASSUNGSSCHEIN

D/22 462/TC

Stoffbezeichnung	GGVE/GGVS Klasse- Ziffer	Auflagen/ Bemerkungen
Allylchlorid (alpha-Chlorpropylen, 3-Chlorpropen)	3 - 16a	N
Äthylchlorformiat (Chlorameisensäureäthylester)	3 - 16a	
Methylchlorformiat	3 - 16a	
Dimethyldichlorsilan (Dichlordimethylsilan)	3 - 21a	
Trichlorsilan (Siliziumchloroform)	4.3-4a	N
Benzylchlorid, stabilisiert	6.1-15b	
Chloraceton, stabilisiert	6.1-16b	
Allyltrichlorsilan, stabilisiert	8 - 37b	
Diäthyl-dichlorsilan	8 - 37b	
Diphenyldichlorsilan (Dichlordiphenylsilan)	8 - 37b	
0,0 - Dimethylthiophosphorylchlorid	8 - 36c	
Dodecyltrichlorsilan	8 - 37b	
Ocetadecyltrichlorsilan	8 - 37b	
Propyltrichlorsilan	8 - 37b	
Siliciumtetrachlorid (Si Cl4)	8 - 21b	N

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.

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers
mit der Zulassungsnummer
D/53 465/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 1. Straßen-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. Dezember 1987 (BGBl. I, S. 2858)
- 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 2. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. Dezember 1987 (BGBl. I, S. 2862)
- 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 1. Straßen-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. Dezember 1987 (BGBl. I, S. 2858)
- 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 2. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. Dezember 1987 (BGBl. I, S. 2862)
- insbesondere §§ 1, 6 und Anhang X des RID - ,

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

Van Hool N.V., B-2578 Lier-Koningshooikt

für das in der Anlage (Prüfbericht des Germanischen Lloyd vom 27.10.1987, FC-Nr.2875 /02) beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

- Hersteller:
Van Hool N.V., B-2578 Lier-Koningshooikt
- Typenbezeichnung des Herstellers: WAB-20'

- Tankcontainerdaten: Wechselbehälter 3-zellig

- Länge: 8030 mm, Breite: 2500 mm, Höhe: 2550 mm,
Tankvolumen ca. 30 000 l (2 x 7500 l, 1 x 15000 l)
Eigengewicht ca. 4 400 kg,
zul. Gesamtgewicht: 32000 kg,
max. Betriebsdruck: 3 bar (Überdruck),
Prüfdruck: 4 bar (Überdruck),
Tankwerkstoff: 1.4404 nach DIN 17 441

- Zeichnungen des Herstellers:

421 916 vom 15.04.1987 (Zusammenstellung)
421 722A vom 23.07.1987 (Tankzeichnung)
421 826 vom 23.07.1987 (Bodenauslauf)
421 836 vom 23.07.1987 (Bodenauslauf)
421 822 vom 26.03.1987 (Dampfheizung)
421 729 vom 08.04.1987 (Chassis)

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 der/des GGVS/ADR/GGVE/RID/CSC 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

gen 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.27-1-88/I und II vom 27.01.1988 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/53 465/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 Inbetriebnahme der Heizung ist nur gestattet, wenn die Verantwortlichkeit des Füllgutes mit den Tank- und Ausrüstungswerkstoffen nach TRTC 007 gewährleistet ist.

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

3.8 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 16.02.1998.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Die Tankcontainer sind entsprechend der unter 1. genannten Rechtsvorschrift (CSC) mit der Zulassungs-Nr. D-BAM-230/465/87 und dem Hersteller-Identifizierungskennzeichen

WAB - 20'

zu versehen.

1000 Berlin 45, den 17.02.1988

Unter den Eichen 87

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen
im Auftrag:

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut
in Vertretung:

Dipl.-Ing. J. Ludwig
Oberregierungsrat

Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. A. Ulrich, Dipl.-Ing. W. Fricke

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung, Prüfbericht

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

Ordnungsnummer: 310
 Anhang zum Zulassungsschein
 D/53 465/TC

Antragsteller :Van Hool N.V.
 Antragsnummer :1.5/11944

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/RID/GGVS/GGVE	Auflage
2,2-Dimethyl-1-propanol (Neopentylalkohol, tert-Butylcarbinol)	-	B
Ameisensaure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	H2
Essigsaeure, waessr. Lsg. mit mehr als 25% und weniger als 50% reiner Saeure	-	B
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit Formaldehyd<5%, Flammpunkt>100 Grad C	-	C3
Propionsaeure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	
1,1-Dichloraethan (Aethylidendichlorid, Aethylidenchlorid)	3 - 3b	E
1,1-Dichlorpropen	3 - 3b	A, C
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal) mit -18<=Flammp.<23 Grad C	3 - 3b	
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal, Acetaldehyddimethylacetal) mit Flp.<-18 oC	3 - 3b	
1,1-Dimethylcyclohexan	3 - 3b	
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c	B
1,2,4-Trimethylbenzol	3 - 31c	
1,2-Diaethylbenzol (ortho-Diaethylbenzol)	3 - 31c	
1,2-Dibrombenzol (ortho-Dibrombenzol)	3 - 32c	A, C
1,2-Dichloraethylen (Acetylendichlorid), Isomerengemisch	3 - 3b	A, I
1,2-Dichlorpropen (trans)	3 - 3b	A, C
1,2-Dimethoxyaethan (Aethylenglykoldimethylaether)	3 - 3b	N
1,2-Dimethylcyclohexan, Isomerengemisch der cis- und trans-Form	3 - 3b	
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	3 - 31c	
1,3-Cyclooctadien, stabilisiert	3 - 31c	N
1,3-Diaethylbenzol (meta-Diaethylbenzol)	3 - 31c	
1,3-Dibrombenzol (meta-Dibrombenzol), rein, Flammpunkt>61 Grad C	3 - 32c	A, C
1,3-Dibrombenzol (meta-Dibrombenzol), technisch, Flammpunkt<=61 Grad C	3 - 31c	A, C
1,3-Dichlorpropen, Isomerengemisch der cis- und trans-Form	3 - 31c	A, C
1,3-Dimethylbutylamin	3 - 3b	D
1,3-Dimethylcyclohexylamin, Isomerengemisch der cis- und trans-Form	3 - 3b	
1,4-Diaethylbenzol (para-Diaethylbenzol)	3 - 32c	
1,4-Dimethylcyclohexan, cis	3 - 3b	
1,4-Dimethylcyclohexan, trans	3 - 3b	
1,4-Hexadien, Gemisch der cis- und trans-Isomeren	3 - 3b	
1,5-Dichlorpentan (Amylendichlorid)	3 - 3b	A, C
1-Aethylpiperidin (N-Aethylpiperidin)	3 - 3b	D
1-Brom-2-methylpropan (Isobutylbromid)	3 - 3b	A, C
1-Brom-3-methylbutan (iso-Amylbromid)	3 - 3b	A
1-Brompropan (n-Propylbromid)	3 - 3b	A, C
1-Butanol (n-Butylalkohol)	3 - 31c	B
1-Chlor-3-methylbutan (iso-Amylchlorid, prim.)	3 - 3b	A, C
1-Heptanal	3 - 31c	
1-Hepten (n-Hepten, alpha-Heptylen)	3 - 3b	
1-Hexen (Hex-1-en, Hexen-1, alpha-Hexylen)	3 - 3b	
1-Pentanol (n-Amylalkohol, prim.)	3 - 31c	B
2,2,3-Trimethylbutan (Triptan)	3 - 3b	
2,2-Dimethylbutan (Neohexan)	3 - 3b	
2,2-Dimethylpentan	3 - 3b	
2,3-Dichlorpropen	3 - 3b	A, C
2,3-Dimethylbutan (Diisopropyl)	3 - 3b	
2,3-Dimethylpentan	3 - 3b	
2,4-Dimethylpentan	3 - 3b	
2,4-Hexadien, cis,trans-Isomer	3 - 3b	
2,4-Hexadien, trans,trans-Isomer	3 - 3b	
2,4-Pentandion (Acetylaceton)	3 - 31c	
2,5-Dimethyl-1,4-dioxan	3 - 3b	N
2-Aethyl-n-butylacetat (Essigsaeure-2-aethylbutylester, iso-Hexylacetat)	3 - 31c	
2-Aethylbutanol (2-Aethylbutylalkohol, 3-Methylolpentan)	3 - 31c	B
2-Aethylbuttersaeure	3 - 32c	
2-Aethylbutyraldehyd	3 - 3b	
2-Aethylhexanol	3 - 32c	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	M
2-Brom-2-methylpropan (tert-Butylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Brombutan (sec-Butylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Brompentan (sec-Amylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Brompropan (Isopropylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Butanol (sec-Butylalkohol), mit Flammpunkt<23 Grad C	3 - 31c	B
2-Butanol (sec-Butylalkohol), mit Flammpunkt>=23 Grad C	3 - 31c	B
2-Chlor-2-methylbutan (iso-Amylchlorid, tert.)	3 - 3b	A, C
2-Chlorbenzotrifluorid (ortho-Chlortrifluormethylbenzol)	3 - 32c	A
2-Chlorpropan (Isopropylchlorid)	3 - 2b	C
2-Fluortoluol (ortho-Fluortoluol)	3 - 3b	A, C
2-Hepten, cis- und trans-Isomer	3 - 3b	
2-Methyl-1-butanol (optisch aktiver Gaerungsamylalkohol)	3 - 31c	B
2-Methyl-2-butanol (tert-Amylalkohol, Amylenhydrat)	3 - 3b	B
2-Methylhexan	3 - 3b	
2-Methylpentan (Isohexan, iso-Hexan)	3 - 3b	
2-Pentanol (n-Amylalkohol, sec., Methylpropylcarbinol)	3 - 31c	B
3,3-Dichlorpropen	3 - 3b	A, C
3,3-Dimethylpentan	3 - 3b	
3-Aethylpentan (Triaethylmethan)	3 - 3b	
3-Chlorbenzotrifluorid (meta-Chlortrifluormethylbenzol)	3 - 31c	A
3-Fluortoluol (meta-Fluortoluol)	3 - 3b	A, C
3-Hepten, cis- und trans-Isomer	3 - 3b	
3-Methyl-1-butanol (optisch inaktiver Gaerungsamylalkohol)	3 - 31c	B
3-Methyl-2-butanol (iso-Amylalkohol, sec., Methylisopropylcarbinol)	3 - 31c	B
3-Methylhexan	3 - 3b	
3-Methylpentan	3 - 3b	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/RID/GGVS/GGVE	Auflage
3-Pentanol (Diaethylcarbinol)	3 - 31c	B
4,4-Dimethyl-1,3-dioxan	3 - 31c	N
4-Chlorbenzotrifluorid (para-Chlortrifluormethylbenzol)	3 - 31c	A
4-Fluortoluol (para-Fluortoluol)	3 - 3b	A, C
4-Methoxy-4-methylpentan-2-on	3 - 31c	
4-tert-Butyltoluol	3 - 32c	
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	
Acetylchlorid	3 - 25b	E, H1, T
Aethanol (Aethylalkohol), waessr. Lsg. mit 24%<Aethanol<=70%,incl. alkoh. Getr.	3 - 31c	B
Aethanol (Aethylalkohol, Alkohol)	3 - 3b	B
Aethylacetat (Essigsaeureaethylester)	3 - 3b	
Aethylacrylat (Acrylsaeureaethylester), stabilisiert	3 - 3b	M
Aethylamin, waessr. Lsg. mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C, Siedebeginn>35 Grad C	3 - 22b	B
Aethylamin, waessr. Lsg. mit einem Flammp.<-18 Grad C, Siedebeginn>35 Grad C	3 - 22b	B
Aethylamin, waessr. Lsg. mit einem Flammpunkt>=23 Grad C	3 - 22b	B
Aethylamylketon (3-Octanon)	3 - 31c	
Aethylbenzoat	3 - 32c	E
Aethylbenzol, technisch	3 - 3b	
Aethylbutylaether (n-Butylaethylaether)	3 - 3b	
BAethylbutyrat (Buttersaeureaethylester)	3 - 31c	
Aethylcrotonat (Crotonsaureaethylester)	3 - 3b	
Aethylendichlorid (1,2-Dichloraethan, Aethylenchlorid)	3 - 16b	E, T
Aethylenglykoldiaethylaether (1,2-Diaethoxyaethan, Diaethylglykol)	3 - 31c	N
Aethylenglykolmonoaethylaether (Aethylglykol, 2-Aethoxyaethanol, Aethyl-Cellosolve)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonoaethylaetheracetat (Aethylglykolacetat, 2-Aethoxyaethylacetat)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaether (Methoxyaethanol)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaetheracetat (Methylglykolacetat)	3 - 31c	
Aethylformiat (Ameisensaureaethylester, Aethylester)	3 - 3b	
Aethylhexaldehyd (2-Aethylhexanal, Butylaethylacetaldehyd)	3 - 31c	
Aethylisobutyrate (Aethyl-2-methylpropanoat)	3 - 3b	
Aethylactat (Aethyl-2-hydroxypropanoat, Milchsaeureaethylester)	3 - 31c	
Aethylmercaptan (Aethanthiol, Aethylthioalkohol)	3 - 18b	
Aethylmethacrylat, stabilisiert	3 - 3b	M
Aethylorthoformiat (Triaethoxymethan, Triaethylorthoformiat)	3 - 31c	B
Aethylpropionat (Propionsaeureaethylester)	3 - 3b	
Aethylpropylaether (1-Aethoxypropan)	3 - 3b	
Alkoholische Getraenke (23<=Flammpunkt<=61 Grad C)	3 - 31c	B
Allylacetat	3 - 17b	H3, N
Allylaethylaether (Aethylallylaether)	3 - 17b	H3, N
Amylacetate, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	
Amylalkohol, primaer (Gemisch von 1-Pentanol und 2-Methyl-1-butanol)	3 - 31c	B
Amylalkohol, synthetisches Isomerengemisch (Pentasole), mit 0<=Flp.<23 Grad C	3 - 3b	B
Amylalkohol, synthetisches Isomerengemisch (Pentasole), mit Flp.>=23 Grad C	3 - 31c	B
Amylbutyrate	3 - 31c	
Amylchlorid, Isomerengemisch	3 - 3b	A, C
Amylformiat	3 - 31c	
Amylmercaptan, Isomerengemisch	3 - 3b	
Amylmethylketon (2-Heptanon, Methylamylketon)	3 - 31c	
Amylnitrat, Isomerengemisch	3 - 31c	
Anisol (Phenylmethylaether)	3 - 31c	
Benzaldehyd	3 - 32c	A, B
Benzol	3 - 3b	
Benzotrifluorid (Trifluormethylbenzol)	3 - 3b	A
Bicyclo-[2,2,1]-hepta-2,5-dien, stabilisiert (Dicycloheptadien, stab.)	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	
Brombenzol (Monobrombenzol)	3 - 31c	A, C
Butandion (Diacetyl)	3 - 3b	
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c	
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt<=61 Grad C	3 - 32c	
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt>61 Grad C	3 - 32c	
Butyraldehyd (Butanal)	3 - 3b	N
Butyronitril (Buttersaeurenitril, Propylcyanid)	3 - 11b	
Chlorbenzol (Monochlorbenzol, Phenylchlorid)	3 - 31c	A, C
Chlortoluole (ortho-; meta-; para-)	3 - 31c	A, C
Crotonaldehyd (2-Butenal), stabilisiert	3 - 3b	N
Cycloheptan	3 - 3b	
Cyclohepten (Suberen, Suberylen)	3 - 3b	
Cyclohexan	3 - 3b	
Cyclohexanon	3 - 31c	
Cyclohexen, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C, stabilisiert	3 - 3b	N
Cyclohexen, mit einem Flammpunkt von weniger als -18 Grad C, stabilisiert	3 - 3b	N
Cyclohexylacetat	3 - 32c	
Cyclohexylamin, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 22b	
Cyclohexylmercaptan (Cyclohexanthiol)	3 - 31c	
Cyclooctatetraen, stabilisiert	3 - 31c	M1, N
Cyclopentan	3 - 3b	
Cyclopentanol	3 - 31c	B
Cyclopentanon	3 - 31c	
Cyclopenten	3 - 2b	
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3 - 32c	
Dehydrolinalool	3 - 32c	
Diacetonalkohol, rein (4-Hydroxy-4-methyl-2-pentanon)	3 - 32c	
Diacetonalkohol, technisch, acetonhaltig, mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	
Diacetonalkohol, technisch, acetonhaltig, mit Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	
Diaethoxymethan (Formaldehyddiaethylacetal, Aethylal)	3 - 3b	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/RID/GGVS/GGVE	Auflage
Diaethylaether (Aether, Aethylaether)	3 - 2a	
Diaethylamin	3 - 22b	D
Diaethylaminoethanol (N,N-Diaethylaethanolamin, 2-(Diaethylamino)-ethanol)	3 - 32c	A5,D,N
Diaethylbenzol, Isomerengemisch mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	
Diaethylbenzol, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3 - 32c	
Diaethylcarbonat (Aethylcarbonat)	3 - 31c	B
Diaethylketon (3-Pentanon)	3 - 3b	
Diaethylsulfid (3-Thiapentan, Aethylthioaethan)	3 - 18b	
Diallylamin	3 - 22b	B
Dichlorpentan, Isomerengemisch	3 - 31c	A,C
Dicyclopentadien	3 - 31c	
Dieselmotortreibstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	
Diisobutylaether (Isobutylaether)	3 - 3b	
Diisobutylamin	3 - 31c	D
Diisobutylketon (2,6-Dimethyl-4-heptanon, Isovaleron)	3 - 31c	
Diisopropylaether (Isopropylaether)	3 - 3b	
Diisopropylamin	3 - 22b	D
Dimethylamin, 25%ige Loesung in Wasser	3 - 22b	D
Dimethylamin, 40%ige Loesung in Wasser	3 - 22b	D
Dimethylamin, 60%ige Loesung in Wasser	3 - 22b	D
Dimethylamin, waessr. Lsg. mit Sdb.>35 Grad C und -18<=Flammp.<23 Grad C	3 - 22b	D
Dimethylamin, waessr. Lsg. mit Sdb.>35 Grad C und Flammpunkt<-18 Grad C	3 - 22b	D
Dimethylcarbonat (Kohlensauredimethylester)	3 - 3b	
Dimethyldioxane mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	N
Dimethyldioxane mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	N
Dimethyldioxane mit 55<Flammpunkt<=61 Grad C	3 - 32c	N
Dimethyldioxane mit Flammpunkt>61 Grad C	3 - 32c	N
Dimethyldisulfid (2,3-Dithiabutan, Methylthiomethan)	3 - 3b	B
Dimethylsulfid (Methanthiomethan)	3 - 2b	
Dioxan (1,4-Diaethylendioxid)	3 - 3b	N
Dioxolan (Formaldehydaethylacetal)	3 - 3b	N
Dipenten (dl-Limonen, dl-para-Mentha-1,8-dien), Isomerengemisch	3 - 31c	
Dipropylaether (Di-n-propylaether)	3 - 3b	
Dipropylamin (Di-n-propylamin)	3 - 22b	D
Erdoeldestillate, n.a.g., 0 <=Flammpunkt<23 Grad C	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
Furan (Furfuran)	3 - 1a	N
Furfural (Furfuraldehyd, Furfurol)	3 - 32c	N
Furfural (Furfuraldehyd, Furfurol), technisch, mit Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	N,H3
Fuseloeel (Gaerungsamylalkohol)	3 - 3b	B
Gasoeel	3 - 32c	
Harze, gel. in Kohlenwasserstoffen o. Alkoholen-i.L.g.-, n. gift., 0<=Flp.<23 oC	3 - 5b	B1,U
Harze, gel. in Kohlenwasserstoffen o. Alkoholen-i.L.g.-, n. gift., 55<Flp.<=61 oC	3 - 32c	B1,U
Harze, gel. in Kohlenwasserstoffen o. Alkoholen-i.L.g.-, n. gift., 23<=Flp.<=55 oC	3 - 31c	B1,U
Harze, gel. in Kohlenwasserstoffen o. Alkoholen-i.L.g.-, n. gift., 61<Flp.<=100 oC	3 - 32c	B1,U
Harze, gel. in Kohlenwasserstoffen o. Alkoholen-i.L.g.-, n. gift., -18<=Flp.<0 oC	3 - 5b	B1,U
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	
Heptan, Isomerengemisch	3 - 3b	
Hexadien, Isomerengemisch	3 - 3b	
Hexaldehyd (Capronaldehyd, Hexanal)	3 - 31c	
Hexamethylenimin (Azacycloheptan, Hexahydroazepin)	3 - 22b	D
Hexan, Isomerengemisch	3 - 3b	
Hexanole	3 - 32c	B
Isoamylalkohol (3-Methyl-1-butanol mit etwas 2,2-Dimethyl-1-propanol)	3 - 31c	B
Isobutanol (Isobutylalkohol)	3 - 31c	B
Isobutylacetat	3 - 3b	
Isobutylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
Isobutylamin (1-Amino-2-methylpropan)	3 - 22b	
Isobutylbenzol	3 - 31c	
Isobutylchlorid (1-Chlor-2-methylpropan)	3 - 3b	A,C
Isobutylformiat (Ameisensaureisobutylester)	3 - 3b	
Isobutylisobutytrat	3 - 31c	
Isobutylisocyanat	3 - 14b	B,C,T
Isobutylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
Isobutylpropionat	3 - 31c	
Isobutyraldehyd (2-Methylpropanal)	3 - 3b	N
Isobutyronitril (Isobuttersaurenitril, Isopropylcyanid)	3 - 11b	
Isopentan (2-Methylbutan)	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	
Isopropylmercaptan (2-Propanthiol)	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

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/RID/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	
Loesungxylool 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	
Methylacrylat, stabilisiert	3 - 3b	
Methylaethylketon (Butanon)	3 - 3b	
Methylal (Dimethoxymethan, Formaldehyddimethylacetal, Formal)	3 - 2b	
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	
Methylcyanid (Acetonitril)	3 - 11b	
Methylcyclohexan	3 - 3b	
Methylcyclohexanon	3 - 31c	
Methylcyclopentan	3 - 3b	
Methylformiat	3 - 1a	
Methylisobutylketon	3 - 3b	
Methylisopropylaeather	3 - 1a	
Methylisovalerat	3 - 3b	
Methylmethacrylat, monomer, stabilisiert	3 - 3b	
Methylorthoformiat	3 - 3b	B
Methylpropionat	3 - 3b	
MBethylpropylketon	3 - 3b	
Morpholin	3 - 31c	
N,N-Dimethylaethanolamin (2-Dimethylaminoethanol, Deanol)	3 - 31c	A5,D,N
N,N-Dimethylformamid (DMF)	3 - 32c	
N,N-Dimethylpropylamin (Dimethyl-N-propylamin)	3 - 22b	D
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, Tetraaethylorthosilikat)	3 - 31c	
Tetrahydrofuran	3 - 3b	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	
Tetrahydrothiophen (Thiophan)	3 - 3b	
Tetramethylsilan	3 - 1a	
Tetrapropylen (Propylentetramer)	3 - 32c	
Thiophen	3 - 3b	
Toluol	3 - 3b	
Triaethylamin	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-Diisobutylene (2,2,4-Trimethyl-1-penten)	3 - 3b	
alpha-Methylvaleraldehyd	3 - 3b	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/RID/GGVS/GGVE	Auflage
alpha-Pinen	3 - 31c	
beta-Diisobutylen (2,2,4-Trimethyl-2-penten)	3 - 3b	
cis,cis-1,5-Cyclooctadien, stabilisiert	3 - 31c	N
cis-1,2-Dichloraethylen (cis-Acetylendichlorid)	3 - 3b	A, I
cis-Decahydronaphthalin (cis-Decalin)	3 - 32c	
iso-Amylformiat (Isoamylformiat)	3 - 31c	
iso-Decane	3 - 31c	
iso-Octen	3 - 3b	
iso-Propanol	3 - 3b	
n-Amylamin (1-Aminopentan)	3 - 22b	
n-Amylchlorid (1-Chlorpentan)	3 - 3b	A, C
n-Amylmercaptan (1-Pentanthiol)	3 - 3b	
n-Butylacetat	3 - 31c	
n-Butylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
n-Butylamin (1-Aminobutan)	3 - 22b	D
n-Butylbenzol (1-Phenylbutan)	3 - 32c	
n-Butylbromid (1-Brombutan), mit Flammpt.<23 Grad C	3 - 3b	A
n-Butylbromid (1-Brombutan), mit Flammpt.>=23 Grad C	3 - 31c	A
n-Butylbutyrat (Buttersaeureaethylester)	3 - 31c	
n-Butylchlorid (1-Chlorbutan)	3 - 3b	A, C
n-Butylformiat	3 - 3b	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	
n-Butylisocyanat	3 - 14b	B, C, T
n-Butylmercaptan (1-Butanthiol)	3 - 3b	
n-Butylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
n-Butylmethylether (1-Methoxybutan)	3 - 3b	
n-Butylpropionat	3 - 31c	
n-Butylvinylether (Vinyl-n-butylether), stabilisiert	3 - 3b	A, C, M, N
n-Decan	3 - 31c	
n-Dibutylether (n-Butylether, Di-n-butylether)	3 - 31c	
n-Heptan	3 - 3b	
n-Hexan	3 - 3b	
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), rein	3 - 32c	A, C
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), technisch, mit 23<=Flammpt.<=55 Grad C	3 - 31c	A, C
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), technisch, mit 55<Flammpt.<=61 Grad C	3 - 32c	A, C
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-Propylmercaptan (1-Propanthiol)	3 - 3b	
n-Tetradecan	3 - 32c	
para-Cymol (4-Isopropylmethylbenzol)	3 - 31c	
sec-Butylacetat	3 - 3b	
sec-Butylbenzol (2-Phenylbutan)	3 - 31c	
sec-Butylchlorid (2-Chlorbutan)	3 - 3b	A, C
tert-Butanol (tert-Butylalkohol, 2-Methyl-2-propanol)	3 - 3b	B
tert-Butylacetat	3 - 3b	
tert-Butylbenzol (2-Methyl-2-phenylpropan)	3 - 31c	
tert-Butylchlorid (2-Chlor-2-methylpropan)	3 - 3b	A, C
tert-Butylmercaptan (2-Methyl-2-propanthiol)	3 - 3b	
trans-1,2-Dichloraethylen (trans-Acetylendichlorid)	3 - 3b	A, I
trans-Decahydronaphthalin (trans-Decalin)	3 - 31c	
Naphthalin in geschmolzenem Zustand	4.1 - 11c	H8
Naphthalin, fest, gereinigt, mit einem Schmelzpunkt>=75 Grad C	4.1 - 11b	
Schwefel, geschmolzen	4.1 - 2b	H8
Calciumchlorat, waesrr. Loesungen mit max. 65% Calciumchlorat	5.1 - 4a	B, C
Natriumchlorit, waesrr. Lsg. mit akt. Chlor>5%, max. Dichte gemaess Zulassung	5.1 - 4c	C2
1,2-Dinitrobenzol (ortho-Dinitrobenzol), fluessig	6.1 - 12b	H8
1,2-Dinitrobenzol (ortho-Dinitrobenzol), fest	6.1 - 12b	
1,3-Dinitrobenzol (meta-Dinitrobenzol), fest	6.1 - 12b	
1,3-Dinitrobenzol (meta-Dinitrobenzol), fluessig	6.1 - 12b	H8
1,4-Dibrombenzol (para-Dibrombenzol), fest	6.1 - 17c	A, C
1,4-Dinitrobenzol (para-Dinitrobenzol), fest	6.1 - 12b	
1,4-Dinitrobenzol (para-Dinitrobenzol), fluessig	6.1 - 12b	H8
1-Chlor-3-brompropan (1-Brom-3-chlorpropan, Trimethylenchlorbromid)	6.1 - 15c	A, C
2,2'-Dichloraethylether (Bis(2-chloraethyl)-aether)	6.1 - 16b	E, T
2,3-Dichloranilin, fluessig	6.1 - 12b	E
2,4-Dichloranilin, fest	6.1 - 12b	E
2,4-Dichloranilin, fluessig	6.1 - 12b	E, H5
2,4-Dinitroanilin, fest	6.1 - 12b	
2,4-Dinitrotoluol, fest	6.1 - 12b	
2,4-Dinitrotoluol, geschmolzen	6.1 - 12b	H8
2,4-Toluylendiamin, fluessig	6.1 - 12c	
2,4-Toluylendiisocyanat und Isomere	6.1 - 19b	B, C, T
2,5-Dichloranilin, fest	6.1 - 12b	E
2,5-Dichloranilin, fluessig	6.1 - 12b	E, H5
2,6-Dichloranilin, fest	6.1 - 12b	E
2,6-Dichloranilin, fluessig	6.1 - 12b	E, H5
2,6-Dinitroanilin, fest	6.1 - 12b	
2-Aethylanilin (ortho-Aethylanilin)	6.1 - 12c	
2-Chlor-4-nitrotoluol, fest	6.1 - 17c	A, C, H5
2-Chlor-6-nitrotoluol, fest	6.1 - 17c	A, C, H5
2-Chlor-para-toluidin (2-Chlor-4-methylanilin)	6.1 - 17c	E
2-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 16c	A
2-sec-Butylphenol	6.1 - 14c	
2-tert-Butylphenol	6.1 - 14c	
3,4-Dichloranilin, fest	6.1 - 12b	E
3,4-Dichlorphenylisocyanat, fest	6.1 - 19b	E, C, T
3,4-Dichlorphenylisocyanat, fluessig	6.1 - 19b	C, E, H5, T
3,5-Dichloranilin, fest	6.1 - 12b	E
3,5-Dichloranilin, fluessig	6.1 - 12b	E, H5
3,5-Dinitroanilin, fest	6.1 - 12b	
3-Chlor-4-methylphenylisocyanat, fest	6.1 - 19b	C, E, T

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/RID/GGVS/GGVE	Auflage
3-Chlor-4-methylphenylisocyanat, fluessig	6.1 - 19b	C, E, H5, T
3-Chlor-4-nitrotoluol, fest	6.1 - 17c	A, C, H5
3-Chlor-ortho-toluidin (3-Chlor-2-methylanilin)	6.1 - 17c	E
3-Chlor-para-toluidin (3-Chlor-4-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
3-Chlor-para-toluidin (3-Chlor-4-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
3-Chlorphenol, fest	6.1 - 17c	A, H5
3-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c	A, H5
4,4'-Diaminodiphenylmethan (p,p'-Methylendianilin, MDA), fest	6.1 - 12c	D
4,4'-Diaminodiphenylmethan (p,p'-Methylendianilin, MDA), geschmolzen	6.1 - 12c	B, H6
4,6-Dinitro-ortho-kresol (DNOC), fest, rein	6.1 - 75b	B
4,6-Dinitro-ortho-kresol (DNOC), fluessig, rein	6.1 - 75b	B, H8
4-Chlor-2-nitrotoluol, fest	6.1 - 17c	A, C, H5
4-Chlor-ortho-toluidin (4-Chlor-2-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
4-Chlor-ortho-toluidin (4-Chlor-2-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
4-Chlorphenol, fest	6.1 - 17c	A, H5
4-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c	A, H5
4-Thiapentanal	6.1 - 20c	
4-sec-Butylphenol, fest	6.1 - 14c	
4-tert-Butylphenol, fest	6.1 - 14c	
5-Chlor-2-nitrotoluol, fest	6.1 - 17c	A, C, H5
5-Chlor-ortho-toluidin (5-Chlor-2-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
5-Chlor-ortho-toluidin (5-Chlor-2-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
6-Chlor-meta-toluidin (6-Chlor-3-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
6-Chlor-meta-toluidin (6-Chlor-3-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
6-Chlor-ortho-toluidin (6-Chlor-2-methylanilin)	6.1 - 17c	E
Acrylamid, fest	6.1 - 12c	H3
Acrylamid, waessrige Loesungen	6.1 - 12c	H3
Aethylbromacetat (Bromessigsaeureaethylester)	6.1 - 16b	A, C
Aethylbromid (Bromaethan)	6.1 - 15b	H1
Aethylchloracetat (Chloressigsaeureaethylester)	6.1 - 16b	A, C
Aethylcyanoacetat (Malonoaethylsternitrid, Cyanessigsaeureaethylester)	6.1 - 12c	C
Aethylenchlorhydrin (2-Chloroethanol)	6.1 - 16b	A, C
Aethylendibromid (1,2-Dibromoethan)	6.1 - 15b	C, T
Aethylenglykolmonobutylaether (2-Butoxyethanol) mit einem Flammp.<=61 Grad C	6.1 - 13c	
Aethyloxalat (Diaethyloxalat)	6.1 - 13c	
Aldol (Acetaldol, 3-Hydroxybutanal, beta-Hydroxybutyraldehyd)	6.1 - 13b	
Allylisothiocyanat (Allylsenfoel), stabilisiert	6.1 - 20b	B, C
Aminophenole, fest	6.1 - 12c	H6
Ammoniumsilicofluorid (Ammoniumsiliciumfluorid), fest	6.1 - 66c	
Anilin	6.1 - 11b	
Arsensaere, fest (meta-Arsensaere)	6.1 - 51b	B
Arsentrioxid, fest	6.1 - 51b	
Bariumcarbonat, fest	6.1 - 60c	
Benzochinon, fest (1,4-Benzochinon, Chinon)	6.1 - 14b	C
Benzonitril	6.1 - 11b	
Benzylchlorid, stabilisiert	6.1 - 15b	M
Bleiacetat, wasserfrei, fest	6.1 - 62c	
Bleiacetat-Trihydrat, fest (Bleizucker)	6.1 - 62c	
Bromchlormethan (Methylenchlorbromid)	6.1 - 15b	A, C, H1
Butylphenole, fest	6.1 - 14c	
Butylphenole, fluessig	6.1 - 14c	
Butylphenole, im geschmolzenem Zustand	6.1 - 14c	B, H8
Calciumarsenat, fest (Tricalciumorthoarsenat)	6.1 - 51b	C2
Chinolin, mit einem Flammpunkt von hoechstens 61 Grad C	6.1 - 12c	
Chinolin, mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 12c	
Chloral (Trichloroacetaldehyd), wasserfrei, stabilisiert	6.1 - 16b	E, H2
Chlordinitrobenzol (1-Chlor-2,4-dinitrobenzol), fest	6.1 - 12b	A
Chlornitroaniline, fest	6.1 - 17c	A, C
Chloroform (Trichlormethan), stabilisiert mit Alkoholen oder Olefinen	6.1 - 15b	A, E, M
Cyanamid, waessr. Lsg. mit hoechstens 50% Cyanamid	6.1 - 12b	C4, M
Cyclohexylisocyanat	6.1 - 18b	B, C, T
Di-n-amylamin	6.1 - 12c	D
Diaethylsulfat (Aethylsulfat)	6.1 - 14b	A, T
Dichloranilin, Isomerengemisch, fluessig	6.1 - 12b	E
Dichlormethan (Methylenchlorid)	6.1 - 15c	A, C, H
Dinitroaniline, fluessig	6.1 - 12b	B, H6
Dinitrobenzole, Isomerengemisch, fluessig	6.1 - 12b	H8
Dinitrotoluol, Isomerengemisch, fest	6.1 - 12b	
Dinitrotoluol, Isomerengemisch, fluessig (bei Umgebungstemperatur)	6.1 - 12b	
Dinitrotoluol, Isomerengemisch, geschmolzen (ueber Umgebungstemperatur)	6.1 - 12b	H8
Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat (MDI), im Gemisch mit Isomeren, fluessig	6.1 - 19c	B, C, T
Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat (MDI), technisch rein, fest	6.1 - 19c	B, C, T
Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat (MDI), technisch rein, fluessig	6.1 - 19c	B, C, T
Epichlorhydrin (1-Chlor-2,3-epoxypropan)	6.1 - 16b	E
Furfurylalkohol (2-Furylcarbinol)	6.1 - 13c	C, N
Glutardialdehyd, waessr. Lsg. mit Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 13c	C
Glycerol-alpha-monochlorhydrin (3-Chlorpropandiol-1,2, alpha-Chlorhydrin)	6.1 - 17c	A, C
Hexachlorbutadien (Perchlorbutadien)	6.1 - 17c	E
Hexamethyldiisocyanat (HMDI)	6.1 - 19b	B, C, T
Hydrochinon (1,4-Dihydroxybenzol), fest	6.1 - 14c	
Hydrochinon (1,4-Dihydroxybenzol), waessr. Lsg.	6.1 - 14c	
Isophorondiisocyanat (3-Isocyanatomethyl-3,5,5-trimethylcyclohexylisocyanat)	6.1 - 19c	B, C, T
Kresole	6.1 - 14b	
Methylchloracetat	6.1 - 16b	A, C
Monochloraniline, fest	6.1 - 12b	E
Monochloraniline, fluessig	6.1 - 12b	F
Mononitroaniline, fluessig	6.1 - 12b	H6
Mononitrobenzol	6.1 - 12b	
Mononitrotoluole, fluessig	6.1 - 12b	
Mononitrotuole, fest	6.1 - 12b	
N,N-Di-n-butylaminoethanol (Dibutylaethanolamin)	6.1 - 12c	A5, D, N
N,N-Diaethylanilin	6.1 - 12c	D
N,N-Dimethylanilin	6.1 - 11b	D
N-Aethyl-N-benzylanilin (N-Aethyl-N-phenylbenzylamin)	6.1 - 12c	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/RID/GGVs/GVVE	Auflage
N-Aethylanilin (Aethylphenylamin)	6.1 - 12c	
N-Aethyltoluidine mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 12b	
N-Aethyltoluidine mit einem Flammpunkt<=61 Grad C	6.1 - 12b	
N-normal-Butylanilin	6.1 - 12b	
Nitrophenole	6.1 - 12c	
Nitroxylol	6.1 - 12b	
Phenol, (nicht alkalische) Loesungen	6.1 - 13b	
Phenol, geschmolzen	6.1 - 13b	H6
Phenylisocyanat	6.1 - 18b	B,C,T
Tetrachloraethylen (Perchloraethylen)	6.1 - 15c	A,C
Tetrachlorkohlenstoff	6.1 - 15b	A,C
Toluidine, fluessig	6.1 - 12b	
Triethylphosphat (Phosphorsaeuretriaethylester)	6.1 - 32c	B,C
Trichloraethylen	6.1 - 15c	A,C
Xylenole, fest	6.1 - 14b	
Xylenole, fluessig	6.1 - 14b	
Xylidine	6.1 - 12b	
alpha-Naphthylamin	6.1 - 12c	
beta-Naphthylamin	6.1 - 12b	
cis,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, stabilisiert	6.1 - 24c	N
meta-Anisidin (meta-Methoxyanilin)	6.1 - 12c	
meta-Chlornitrobenzol (1-Chlor-3-nitrobenzol), fest	6.1 - 12b	A,C,H5
ortho-Anisidin (ortho-Methoxyanilin)	6.1 - 12c	
ortho-Chlornitrobenzol (1-Chlor-2-nitrobenzol), fest	6.1 - 12b	A,C,H5
ortho-Dichlorbenzol (1,2-Dichlorbenzol)	6.1 - 15c	A,C
para-Anisidin, fest (para-Methoxyanilin)	6.1 - 12c	
para-Toluidin, fest	6.1 - 12b	
trans,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, fluessig, stabilisiert	6.1 - 24c	N
trans,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, in festem Zustand, stabilisiert	6.1 - 24c	N
2-(2-Aminoethoxy)-ethanol	8 - 54c	D
2-Aethylhexylamin	8 - 53c	D
3-(2-Aminoethylamino)-propylamin	8 - 53b	D
3-(Diaethylamino)-propylamin (N,N-Diaethyl-1,3-propandiamin)	8 - 53c	D
3-Chlorpropyltrichlorsilan	8 - 37b	E,H3,T
Acrylsaeure, stabilisiert	8 - 32b	M
Aethanolamin (2-Aminoethanol)	8 - 54c	
Aethylchlorthioformiat	8 - 64b	E,N,T
Aethylendiamin (1,2-Diaminoethan)	8 - 53b	D
Aethylphenyldichlorsilan	8 - 37b	E,T
Allyltrichlorsilan, stabilisiert	8 - 37b	E,M,T
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	
Ammoniakloesungen, 0,88<=Dichte<=0,957 bei 15 oC in Wasser, 10<Ammoniak<=35 %	8 - 43c	
Ammoniumhydrogenfluorid (Ammoniumbifluorid), waessr. Lsg.	8 - 26b	H3
Ammoniumpolysulfid, Loesungen	8 - 45b	C2
Ammoniumsulfid, Loesungen mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	8 - 45b	C2
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	E,T
Antimonpentachlorid, fluessig, rein (SbCl5)	8 - 21b	E,T
Antimonpentafluorid (SbF5)	8 - 26b	E,T
Benzotrichlorid (Trichlormethylbenzol)	8 - 66b	C,E,H3,T
Benzyltrimethylamin (N,N-Dimethylbenzylamin)	8 - 53b	D
Buttersaeureanhydrid	8 - 32c	
Butyltrichlorsilan	8 - 37b	E,T
Chlorphenyltrichlorsilan, Isomerengemisch	8 - 37b	E,T
Cyanurchlorid, fest	8 - 27c	C,T,H3
Cyanurchlorid, geschmolzen	8 - 27c	
Cyclohexenyltrichlorsilan	8 - 37b	E,T
Cyclohexylamin, mit einem Flammpunkt von mindestens 23 Grad C	8 - 53b	
Cyclohexyltrichlorsilan	8 - 37b	E,T
Diaethyltrichlorsilan	8 - 37b	E,T
Diaethylentriamin (2,2'-Diaminodiaethylamin)	8 - 53b	D
Diaethylthiophosphorylchlorid	8 - 36b	E,H1,T
Dibenzyltrichlorsilan	8 - 37b	E,T
Dichlorphenyltrichlorsilan	8 - 37b	E,H1,T
Dicyclohexylamin	8 - 53c	
Diphenyltrichlorsilan (Dichlordiphenylsilan)	8 - 37b	E,T
Dodecylbenzolsulfonsaeure	8 - 34b	B
Dodecyltrichlorsilan	8 - 37b	E,T
Eisessig (Essigsaeure, technisch rein), Reinheit>=99,7%	8 - 32b	B
Essigsaeure, waessr. Lsg. mit mehr als 50% und hoechstens 80% reiner Saeure	8 - 32c	B
Essigsaeure, waessr. Lsg. mit mehr als 80% reiner Saeure,	8 - 32b	B
Essigsaeureanhydrid (Acetanhydrid)	8 - 32b	
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit 37% Formaldehyd, Methanolgehalt 10 bis 15%	8 - 63c	C3
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit Formaldehyd>=5%, Methanol<=15%, 23<=Flp.<=61 oC	8 - 63c	C3
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit Formaldehyd>=5%, Methanol<=15%, Flammp.>61 oC	8 - 63c	C3
Furfurylamin (2-Furanmethylamin)	8 - 53c	D,N
Hexadecyltrichlorsilan	8 - 37b	E,T
Hexamethylendiamin (1,6-Diaminohexan), fest	8 - 52c	
Hexamethylendiamin (1,6-Diaminohexan), waessr. Lsg.	8 - 53b	
Isobuttersaeure	8 - 32c	
Isobuttersaeureanhydrid	8 - 32c	
Isophorondiamin	8 - 53c	D
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit hoechstens 20% KOH	8 - 42b	
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Kresole, waessr. alkalische Loesungen mit einer Dichte<=1,3 kg/l	8 - 42b	B
Kresole, waessr. alkalische Loesungen mit einer Dichte<=1,5 kg/l	8 - 42b	B
Methacrylsaeure, stabilisiert	8 - 32c	M
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	
N,N-Diaethylaethylendiamin	8 - 53b	D

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/RID/GGVS/GGVE	Auflage
N,N-Diisopropylaethanolamin (N,N-Diisopropylaminoethanol)	8 - 53c	A5, D, N
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, waessr. Lsg. mit einer max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
O,O-Dimethylthiophosphorylchlorid	8 - 36c	E, H1, T
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
Piperazin (1,4-Diaethylendiamin), 65%-ige waessr. Lsg., geschmolzen	8 - 52c	D, H5
Piperazin (1,4-Diaethylendiamin), wasserfrei, fest	8 - 52c	D, T
Propionsaeure mit mindestens 50% reiner Saeure	8 - 32c	H3
Pyridazinhexahydrat (1,4-Diaethylendiaminhexahydrat), fest	8 - 52c	D
Salpetersaeure mit hoechstens 65% reiner Saeure	8 - 2b	E
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
Thioglykolsaeure	8 - 32b	
Titantetrachlorid	8 - 21b	E, H3, T
Triaethyltetramin	8 - 53b	D
alpha-Chlorpropionsaeure (2-Chlorpropionsaeure)	8 - 32c	E, H1, T
n-Buttersaeure	8 - 32c	
n-Dibutylamin (Di-n-butylamin)	8 - 53b	D
n-Propylaethanolamin	8 - 54c	
sec-Dibutylamin (Di-sec-butylamin)	8 - 53b	D

Erklaerung der Abkuerzungen:

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
i.L.g. = nur Stoffe, die i n d i e s e r L i s t e n a m e n t l i c h g e n a n n t s i n d
Flp. = Flammpunkt c.c.
Sdb. = Siedebeginn
p(50) = Dampfdruck bei 50 Grad C

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
- A4: Wassergehalt weniger als 0,001%
- A5: Wassergehalt weniger als 0,3%
- A6: Wassergehalt weniger als 0,1%
- 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 : fluordfrei
- F1: Fluoridgehalt kleiner als 0,5% und Chloridgehalt kleiner als 350 ppm
- I : nur mit Korrosionsinhibitor, z. B. mit Aminen oder Ammoniak

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.
- M1: Die Tanks sind so zu befordern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeits-temperatur hoechstens 15 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 befordern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflusse vermieden wird.
- X : Die Tanks muessen zusaetzlich mit dem Vermerk "Nicht oeffnen waehrend der Befoerderung. Selbstentzuendlich." gekennzeichnet sein.
- Y : Die Tanks muessen zusaetzlich mit dem Vermerk "Nicht oeffnen waehrend der Befoerderung. Bildet in Beruehrung mit Wasser entzuendliche Gase." gekennzeichnet sein.

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers
mit der Zulassungsnummer
D/53 466/TC

- Zeichnungen des Herstellers:

H 2226/1 vom 10.07.1987 (Wechselaufbau 27 500 l)
H 2223/1 vom 07.07.1987 (Transporttank)
D 7183/2 vom 08.07.1987 (Bodenventil DN 80)

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

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 -,

der Firma

Tank- und Apparatebau Schwietert GmbH, 4720 Beckum

für das in der Anlage (Prüfbericht der Germanischen Lloyd vom 24.09.1987, FC-Nr. 5808/01) beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

- Hersteller:

Tank- und Apparatebau Schwietert GmbH, 4720 Beckum

- Typenbezeichnung des Herstellers: WAB 27.5/3 (3-Kammertank)

- Tankcontainerdaten:

- Länge: 7150 mm, Breite: 2500 mm, Höhe: 2600 mm,
Tankvolumen ca. 27 500 l (Kammer I ca. 10 000, Kammer II ca. 6000 l)
Kammer III ca. 11 500 l)
- Eigengewicht ca. 4750 kg,
zul. Gesamtgewicht: 30 480 kg,
max. Betriebsdruck: 3 bar (Überdruck),
Prüfdruck: 4 bar (Überdruck),
Tankwerkstoff: 1.4401 nach DIN 17 441

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. H 2192/3 vom 13.07.1987 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/53 466/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 Inbetriebnahme der Heizung ist nur gestattet, wenn die Verträglichkeit des Füllgutes mit den Tank- und Ausrüstungswerkstoffen nach TRTC 007 gewährleistet ist.

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

Die Werte der Zugfestigkeit (R_m) und Bruchdehnung (A5) dürfen dabei die am Baumuster festgelegten Mindestwerte nicht unterschreiten.

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

3.9 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 06.12.1997.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Die Tankcontainer sind entsprechend der unter 1. genannten Rechtsvorschrift (CSC) mit der Zulassungs-Nr. D-BAM-231/466/87 und dem Hersteller-Identifizierungskennzeichen

WAB 27,5/3

zu versehen.

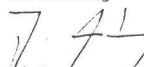
1000 Berlin 45, den 07. Dezember 1987
Unter den Eichen 87
BUNDEANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

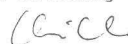
Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut

Im Auftrag

In Vertretung


Dipl.-Ing. J. Ludwig
Oberregierungsrat


Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. Vaidyanathan

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung, Prüfbericht

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

Ordnungsnummer: 311
Anhang zum Zulassungsschein
D/53 466/TC

Antragsteller : Tank-und Apparatebau Schwietert GmbH
Antragsnummer : 1.5/11971

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/RID/GGVS/GGVE	Auflage
2,2-Dimethyl-1-propanol (Neopentylalkohol, tert-Butylcarbinol)	-	B
Ameisensäure mit weniger als 50% reiner Säure	-	H2
Propionsäure mit weniger als 50% reiner Säure	-	
1,1-Dichloräthan (Aethylidendichlorid, Aethylidenchlorid)	3 - 3b	E
1,1-Dichlorpropen	3 - 3b	A, C
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-Diäthylbenzol (ortho-Diäthylbenzol)	3 - 31c	
1,2-Dibrombenzol (ortho-Dibrombenzol)	3 - 32c	A, C
1,2-Dichloräthylen (Acetylendichlorid), Isomerengemisch	3 - 3b	A, I
1,2-Dichlorpropen (trans)	3 - 3b	A, C
1,2-Dimethoxyäthan	3 - 3b	
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	3 - 31c	
1,3-Cyclooctadien, stabilisiert	3 - 31c	N
1,3-Diäthylbenzol (meta-Diäthylbenzol)	3 - 31c	
1,3-Dibrombenzol (meta-Dibrombenzol), rein, Flammpunkt > 61 Grad C	3 - 32c	A, C
1,3-Dibrombenzol (meta-Dibrombenzol), technisch, Flammpunkt ≤ 61 Grad C	3 - 31c	A, C
1,3-Dichlorpropen, Isomerengemisch der cis- und trans-Form	3 - 31c	A, C
1,4-Diäthylbenzol (para-Diäthylbenzol)	3 - 32c	
1,5-Dichlorpentan (Amylendichlorid)	3 - 3b	A, C
1-Aethylpiperidin (N-Aethylpiperidin)	3 - 3b	D
1-Brom-2-methylpropan (Isobutylbromid)	3 - 3b	A, C
1-Brom-3-methylbutan (iso-Amylbromid)	3 - 3b	A
1-Brompropan (n-Propylbromid)	3 - 3b	A, C
1-Chlor-3-methylbutan (iso-Amylchlorid, prim.)	3 - 3b	A, C
1-Heptanal	3 - 31c	
1-Pentanol (n-Amylalkohol, prim.)	3 - 31c	B
2,3-Dichlorpropen	3 - 3b	A, C
2,4-Pentandion (Acetylaceton)	3 - 31c	
2-Aethyl-n-butylacetat (Essigsäure-2-äthylbutylester, iso-Hexylacetat)	3 - 31c	
2-Aethylbutanol (2-Aethylbutylalkohol, 3-Methylolpentan)	3 - 31c	B
2-Aethylbuttersäure	3 - 32c	
2-Aethylbutyraldehyd	3 - 3b	
2-Aethylhexanol	3 - 32c	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	M
2-Brom-2-methylpropan (tert-Butylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Brombutan (sec-Butylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Brompentan (sec-Amylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Brompropan (Isopropylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Chlor-2-methylbutan (iso-Amylchlorid, tert.)	3 - 3b	A, C
2-Chlorbenzotrifluorid (ortho-Chlortrifluormethylbenzol)	3 - 32c	A
2-Chlorpropan (Isopropylchlorid)	3 - 2b	C
2-Methyl-1-butanol (optisch aktiver Gaerungsamylalkohol)	3 - 31c	B
2-Methyl-2-butanol (tert-Amylalkohol, Amylenhydrat)	3 - 3b	B
2-Pentanol (n-Amylalkohol, sec., Methylpropylcarbinol)	3 - 31c	B
3,3-Dichlorpropen	3 - 3b	A, C
3-Chlorbenzotrifluorid (meta-Chlortrifluormethylbenzol)	3 - 31c	A
3-Methyl-1-butanol (optisch inaktiver Gaerungsamylalkohol)	3 - 31c	B
3-Methyl-2-butanol (iso-Amylalkohol, sec., Methylisopropylcarbinol)	3 - 31c	B
3-Pentanol (Diäthylcarbinol)	3 - 31c	B
4-Chlorbenzotrifluorid (para-Chlortrifluormethylbenzol)	3 - 31c	A
4-Methoxy-4-methylpentan-2-on	3 - 31c	
4-tert-Butyltoluol	3 - 32c	
5-Methylhexan-2-on	3 - 31c	
Acetal (1,1-Diäthoxyäthan)	3 - 3b	
Acetaldehyd (Aethanal)	3 - 1a	N
Acetessigsäureäthylester	3 - 32c	C

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/RID/GGVS/GGVE	Auflage
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	
Acetylchlorid	3 - 25b	E, H1, T
Aethanol (Aethylalkohol), waessr. Lsg. mit 24%<Aethanol<=70%,incl. alkoh. Getr.	3 - 31c	B
Aethanol (Aethylalkohol, Alkohol)	3 - 3b	B
Aethylacetat (Essigsaeureaethylester)	3 - 3b	
Aethylacrylat (Acrylsaureaethylester), stabilisiert	3 - 3b	M
Aethylamin, waessr. Lsg. mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C, Siedebeginn>35 Grad C	3 - 22b	B
Aethylamin, waessr. Lsg. mit einem Flammp.<-18 Grad C, Siedebeginn>35 Grad C	3 - 22b	B
Aethylamin, waessr. Lsg. mit einem Flammpunkt>=23 Grad C	3 - 22b	B
Aethylamylketon (3-Octanon)	3 - 31c	
Aethylbenzoat	3 - 32c	E
Aethylbenzol, technisch	3 - 3b	
Aethylbutylaether (n-Butylaethylaether)	3 - 3b	
Aethylbutyrat (Buttersaeureaethylester)	3 - 31c	
Aethylcrotonat (Crotonsaureaethylester)	3 - 3b	
Aethylendichlorid (1,2-Dichloraethan, Aethylenchlorid)	3 - 16b	E, T
Aethylenglykoldiaethylaether (1,2-Diaethoxyaethan, Diaethylglykol)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonoaethylaether (Aethylglykol, 2-Aethoxyaethanol, Aethyl-Cellosolve)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonoaethylaetheracetat (Aethylglykolacetat, 2-Aethoxyaethylacetat)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaether (Methoxyaethanol)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaetheracetat (Methylglykolacetat)	3 - 31c	
Aethylformiat (Ameisensaureaethylester, Aethylester)	3 - 3b	
Aethylhexaldehyd (2-Aethylhexanal, Butylaethylacetaldehyd)	3 - 31c	
Aethylisobutytrat (Aethyl-2-methylpropanoat)	3 - 3b	
Aethylactat (Aethyl-2-hydroxypropanoat, Milchsaeureaethylester)	3 - 31c	
Aethylmercaptan (Aethanthiol, Aethylthioalkohol)	3 - 18b	
Aethylmethacrylat, stabilisiert	3 - 3b	M
Aethylorthoformiat (Triaethoxymethan, Triaethylorthoformiat)	3 - 31c	B
Aethylpropionat (Propionsaeureaethylester)	3 - 3b	
Aethylpropylaether (1-Aethoxypropan)	3 - 3b	
Alkoholische Getraenke (23<=Flammpunkt<=61 Grad C)	3 - 31c	B
Allylacetat	3 - 17b	H3, N
Allylaethylaether (Aethylallylaether)	3 - 17b	H3, N
Amylacetate, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	
Amylalkohol, primaer (Gemisch von 1-Pentanol und 2-Methyl-1-butanol)	3 - 31c	B
Amylalkohol, synthetisches Isomerengemisch (Pentasole), mit 0<=Flp.<23 Grad C	3 - 3b	B
Amylalkohol, synthetisches Isomerengemisch (Pentasole), mit Flp.>=23 Grad C	3 - 31c	B
Amylbutyrate	3 - 31c	
Amylchlorid, Isomerengemisch	3 - 3b	A, C
Amylformiat	3 - 31c	
Amylmercaptan, Isomerengemisch	3 - 3b	
Amylmethylketon (2-Heptanon, Methylamylketon)	3 - 31c	
Amylnitrat, Isomerengemisch	3 - 31c	
Anisol (Phenylmethylaether)	3 - 31c	
Benzaldehyd	3 - 32c	A, B
Benzol	3 - 3b	
Benzotrifluorid (Trifluormethylbenzol)	3 - 3b	A
Bicyclo-[2,2,1]-hepta-2,5-dien, stabilisiert (Dicycloheptadien, stab.)	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	
Brombenzol (Monobrombenzol)	3 - 31c	A, C
Butandion (Diacetyl)	3 - 3b	
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c	
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt<=61 Grad C	3 - 32c	
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt>61 Grad C	3 - 32c	
Butyraldehyd (Butanal)	3 - 3b	N
Butyronitril (Buttersaeurenitril, Propylcyanid)	3 - 11b	
Chlorbenzol (Monochlorbenzol, Phenylchlorid)	3 - 31c	A, C
Chlortoluole (ortho-; meta-; para-)	3 - 31c	A, C
Crotonaldehyd (2-Butenal), stabilisiert	3 - 3b	N
Cycloheptan	3 - 3b	
Cyclohepten (Suberen, Suberylen)	3 - 3b	
Cyclohexan	3 - 3b	
Cyclohexanon	3 - 31c	
Cyclohexen, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C, stabilisiert	3 - 3b	N
Cyclohexen, mit einem Flammpunkt von weniger als -18 Grad C, stabilisiert	3 - 3b	N
Cyclohexylacetat	3 - 32c	
Cyclohexylamin, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 22b	
Cyclohexylmercaptan (Cyclohexanthiol)	3 - 31c	
Cyclooctatetraen, stabilisiert	3 - 31c	M1, N
Cyclopentan	3 - 3b	
Cyclopentanol	3 - 31c	B
Cyclopentanon	3 - 31c	
Cyclopenten	3 - 2b	
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3 - 32c	
Dehydrolinalool	3 - 32c	
Diacetonalkohol, rein (4-Hydroxy-4-methyl-2-pentanon)	3 - 32c	
Diacetonalkohol, technisch, acetonhaltig, mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	
Diacetonalkohol, technisch, acetonhaltig, mit Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	
Diaethoxymethan (Formaldehyddiaethylacetal, Aethylal)	3 - 3b	
Diaethylaether (Aether, Aethylaether)	3 - 2a	
Diaethylamin	3 - 22b	D
Diaethylaminoethanol (N,N-Diaethylaethanolamin, 2-(Diaethylamino)-aethanol)	3 - 32c	A, D, N
Diaethylbenzol, Isomerengemisch mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	
Diaethylbenzol, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3 - 32c	
Diaethylcarbonat (Aethylcarbonat)	3 - 31c	B
Diaethylketon (3-Pentanon)	3 - 3b	
Diaethylsulfid (3-Thiapentan, Aethylthioaethan)	3 - 18b	
Diallylamin	3 - 22b	B
Dichlorpentaen, Isomerengemisch	3 - 31c	A, C

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/RID/GGVS/GGVE	Auflage
Dieselmotortreibstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	
Diisobutyläther (Isobutyläther)	3 - 3b	
Diisobutylamin	3 - 31c	D
Diisobutylene	3 - 3b	
Diisobutylketon	3 - 31c	
Diisopropyläther	3 - 3b	
Diisopropylamin	3 - 22b	D
Dimethylamin, 25%ige Lösung in Wasser	3 - 22b	D
Dimethylamin, 40%ige Lösung in Wasser	3 - 22b	D
Dimethylamin, 60%ige Lösung in Wasser	3 - 22b	D
Dimethylamin, waesr. Lsg. mit Sdb.>35 Grad C und -18<=Flammpt.<23 Grad C	3 - 22b	D
Dimethylamin, waesr. Lsg. mit Sdb.>35 Grad C und Flammpunkt<-18 Grad C	3 - 22b	D
Dimethylcarbonat	3 - 3b	
Dimethylcyclohexane	3 - 3b	
Dimethyldisulfid (2,3-Dithiabutan, Methylthiomethan)	3 - 3b	B
Dimethylsulfid (Methanthiomethan)	3 - 2b	
Dioxan (1,4-Diaethyldioxyd)	3 - 3b	
Dipenten	3 - 31c	
Dipropyläther	3 - 3b	
Dipropylamin	3 - 22b	D
Dipropylketon	3 - 31c	
Erdoeldestillate, n.a.g., 0 <=Flammpunkt<23 Grad C	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	
Fuselöel (Gaerungsamylalkohol)	3 - 3b	B
Gasöel	3 - 32c	
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flammpt. mehr als 55 oC, n.a.g.	3 - 32c	B1
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flammpt.>55 Grad C, n.a.g.	3 - 31c	B1
Heizöel DIN 51603-EL-01	3 - 32c	
Heizöel L DIN 51603	3 - 32c	
Heizöel M DIN 51603	3 - 32c	
Heizöel S DIN 51603	3 - 32c	
Heptane	3 - 3b	
Hexaldehyd	3 - 31c	
Hexane	3 - 3b	
Hexanole	3 - 32c	B
Isoamylalkohol (3-Methyl-1-butanol mit etwas 2,2-Dimethyl-1-propanol)	3 - 31c	B
Isobutylacetat	3 - 3b	
Isobutylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
Isobutylamin	3 - 22b	
Isobutylbenzol	3 - 31c	
Isobutylchlorid (1-Chlor-2-methylpropan)	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	
Isopropylmercaptan (2-Propanthiol)	3 - 3b	
Isopropylnitrat	3 - 3b	
Isopropylpropionat	3 - 3b	
Kampferöel	3 - 31c	
Kiefernöel	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, 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, 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, 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
Leichtöel	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	
Methylacrylat, stabilisiert	3 - 3b	
Methyläthylketon (Butanon)	3 - 3b	
Methylamin, waesr. Lsg. mit max. Konz. 40%, Siedepunkt groesser als 35 Grad C	3 - 22b	B
Methylamylacetat	3 - 31c	
Methylbenzoat	3 - 32c	
Methylbutyrat	3 - 3b	
Methylcyanid (Acetonitril)	3 - 11b	
Methylcyclohexan	3 - 3b	
Methylcyclohexanon	3 - 31c	
Methylcyclopentan	3 - 3b	
Methylformiat	3 - 1a	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/RID/GGVs/GGVE	Auflage
Methylisobutylketon	3 - 3b	
Methylisopropyläther	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, Tetraaethylorthosilikat)	3 - 31c	
Tetrahydrofuran	3 - 3b	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	
Tetrahydrothiophen (Thiophan)	3 - 3b	
Tetramethylsilan	3 - 1a	
Tetrapropylen (Propylentetramer)	3 - 32c	
Thiophen	3 - 3b	
Toluol	3 - 3b	
Triäthylamin	3 - 22b	
Trimethylamin, waessr.Lsg. mit max. Konz. 30%, Siedepunkt groesser als 35 Grad C	3 - 22b	
Trimethylphosphit	3 - 31c	
Tripropylen (Propylentrimmer)	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	
cis,cis-1,5-Cyclooctadien, stabilisiert	3 - 31c	N
cis-1,2-Dichloräthylen (cis-Acetylendichlorid)	3 - 3b	A, I
cis-Decahydronaphthalin (cis-Decalin)	3 - 32c	
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-Amylamin (1-Aminopentan)	3 - 22b	
n-Amylchlorid (1-Chlorpentan)	3 - 3b	A, C
n-Amylmercaptan (1-Pentanthiol)	3 - 3b	
n-Butanole (prim- Butylalkohol und sec-Butylalkohol)	3 - 31c	B
n-Butylacetat	3 - 31c	
n-Butylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
n-Butylamin (1-Aminobutan)	3 - 22b	D
n-Butylbenzol (1-Phenylbutan)	3 - 32c	
n-Butylbromid (1-Brombutan), mit Flammp.<23 Grad C	3 - 3b	A
n-Butylbromid (1-Brombutan), mit Flammp.>=23 Grad C	3 - 31c	A
n-Butylbutyrat (Buttersäureäthylester)	3 - 31c	
n-Butylchlorid (1-Chlorbutan)	3 - 3b	A, C
n-Butylformiat	3 - 3b	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	
n-Butylisocyanat	3 - 14b	B, C, T
n-Butylmercaptan (1-Butanthiol)	3 - 3b	
n-Butylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
n-Butylmethylether (1-Methoxybutan)	3 - 3b	
n-Butylpropionat	3 - 31c	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/RID/GGVS/GGVE	Auflage
n-Butylvinyläther (Vinyl-n-butyläther), stabilisiert	3 - 3b	A, C, M, N
n-Decan	3 - 31c	
n-Dibutyläther (n-Butyläther, Di-n-butyläther)	3 - 31c	
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), rein	3 - 32c	A, C
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), technisch, mit 23<=Flammp.<=55 Grad C	3 - 31c	A, C
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), technisch, mit 55<Flammp.<=61 Grad C	3 - 32c	A, C
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-Propylmercaptan (1-Propanthiol)	3 - 3b	
n-Tetradecan	3 - 32c	
para-Cymol (4-Isopropylmethylbenzol)	3 - 31c	
sec-Butylacetat	3 - 3b	
sec-Butylbenzol (2-Phenylbutan)	3 - 31c	
sec-Butylchlorid (2-Chlorbutan)	3 - 3b	A, C
tert-Butylacetat	3 - 3b	
tert-Butylbenzol (2-Methyl-2-phenylpropan)	3 - 31c	
tert-Butylchlorid (2-Chlor-2-methylpropan)	3 - 3b	A, C
tert-Butylmercaptan (2-Methyl-2-propanthiol)	3 - 3b	
trans-1,2-Dichloräthylen (trans-Acetylendichlorid)	3 - 3b	A, I
trans-Decahydronaphthalin (trans-Decalin)	3 - 31c	
Calciumchlorat, waessr. Loesungen mit max. 65% Calciumchlorat	5.1 - 4a	B, C
Natriumchlorit, waessr. Lsg. mit akt. Chlor>5%, max. Dichte gemaess Zulassung	5.1 - 4c	C2
1-Chlor-3-bromopropan (1-Brom-3-chloropropan, Trimethylenchlorbromid)	6.1 - 15c	A, C
2,2'-Dichloräthyläther (Bis(2-chloräthyl)-äther)	6.1 - 16b	E, T
2,3-Dichloranilin, fluessig	6.1 - 12b	E
2,4-Toluylendiamin, fluessig	6.1 - 12c	
2,4-Toluylendiisocyanat und Isomere	6.1 - 19b	B, C, T
2,6-Dichloranilin, fest	6.1 - 12b	E
2,6-Dichloranilin, fluessig	6.1 - 12b	E, H5
2-Aethylanilin (ortho-Aethylanilin)	6.1 - 12c	
2-Chlor-6-nitrotoluol, fest	6.1 - 17c	A, C, H5
2-Chlor-para-toluidin (2-Chlor-4-methylanilin)	6.1 - 17c	E
2-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 16c	A
2-sec-Butylphenol	6.1 - 14c	
2-tert-Butylphenol	6.1 - 14c	
3,4-Dichlorphenylisocyanat, fest	6.1 - 19b	E, C, T
3,4-Dichlorphenylisocyanat, fluessig	6.1 - 19b	C, E, H5, T
3-Chlor-4-methylphenylisocyanat, fest	6.1 - 19b	C, E, T
3-Chlor-4-methylphenylisocyanat, fluessig	6.1 - 19b	C, E, H5, T
3-Chlor-4-nitrotoluol, fest	6.1 - 17c	A, C, H5
3-Chlor-ortho-toluidin (3-Chlor-2-methylanilin)	6.1 - 17c	E
3-Chlor-para-toluidin (3-Chlor-4-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
3-Chlor-para-toluidin (3-Chlor-4-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
3-Chlorphenol, fest	6.1 - 17c	A, H5
3-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c	A, H5
4-Chlor-2-nitrotoluol, fest	6.1 - 17c	A, C, H5
4-Chlor-ortho-toluidin (4-Chlor-2-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
4-Chlor-ortho-toluidin (4-Chlor-2-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
4-Chlorphenol, fest	6.1 - 17c	A, H5
4-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c	A, H5
4-Thiapentanal	6.1 - 20c	
5-Chlor-2-nitrotoluol, fest	6.1 - 17c	A, C, H5
5-Chlor-ortho-toluidin (5-Chlor-2-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
5-Chlor-ortho-toluidin (5-Chlor-2-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
6-Chlor-meta-toluidin (6-Chlor-3-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
6-Chlor-meta-toluidin (6-Chlor-3-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
6-Chlor-ortho-toluidin (6-Chlor-2-methylanilin)	6.1 - 17c	E
Acrylamid, waessrige Loesungen	6.1 - 12c	H3
Aethylbromacetat (Bromessigsäureäthylester)	6.1 - 16b	A, C
Aethylbromid (Bromäthan)	6.1 - 15b	H1
Aethylchloracetat (Chloressigsäureäthylester)	6.1 - 16b	A, C
Aethylcyanoacetat (Malonaethylesternitril, Cyanessigsäureäthylester)	6.1 - 12c	C
Aethylenchlorhydrin (2-Chloräthanol)	6.1 - 16b	A, C
Aethylen dibromid (1,2-Dibromäthan)	6.1 - 15b	C, T
Aethylenglykolmonobutyläther (2-Butoxyäthanol) mit einem Flammp.<=61 Grad C	6.1 - 13c	
Aethyloxalat (Diaethyloxalat)	6.1 - 13c	
Aldol (Acetaldo, 3-Hydroxybutanal, beta-Hydroxybutyraldehyd)	6.1 - 13b	
Allylisothiocyanat (Allylsenfoel), stabilisiert	6.1 - 20b	B, C
Anilin	6.1 - 11b	
Benzonitril	6.1 - 11b	
Benzylchlorid, stabilisiert	6.1 - 15b	M
Bromchlormethan (Methylenchlorbromid)	6.1 - 15b	A, C, H1
Butylphenole, fest	6.1 - 14c	
Butylphenole, fluessig	6.1 - 14c	
Butylphenole, im geschmolzenem Zustand	6.1 - 14c	B, H8
Chinolin, mit einem Flammpunkt von hoechstens 61 Grad C	6.1 - 12c	
Chinolin, mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 12c	
Chloral (Trichloracetaldehyd), wasserfrei, stabilisiert	6.1 - 16b	E, H2
Chlornitroaniline, fest	6.1 - 17c	A, C
Chloroform (Trichlormethan), stabilisiert mit Alkoholen oder Olefinen	6.1 - 15b	A, E, M
Cyanamid, waessr. Lsg. mit hoechstens 50% Cyanamid	6.1 - 12b	C4, M
Cyclohexylisocyanat	6.1 - 18b	B, C, T
Di-n-amylamin	6.1 - 12c	D
Diaethylsulfat (Aethylsulfat)	6.1 - 14b	A, T
Dichloranilin, Isomeregemisch, fluessig	6.1 - 12b	E
Dichlormethan (Methylenchlorid)	6.1 - 15c	A, C, H
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

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/RID/GGVS/GGVE	Auflage
Kresole	6.1 - 14b	
Methylchloracetat	6.1 - 16b	A, C
Monochloraniline, fluessig	6.1 - 12b	E
Mononitrobenzol	6.1 - 12b	
Mononitrotoluole, fluessig	6.1 - 12b	
N,N-Di-n-butylaminoethanol (Dibutylaethanolamin)	6.1 - 12c	A, D, N
N,N-Diaethylanilin	6.1 - 12c	D
N-Aethyl-N-benzylanilin (N-Aethyl-N-phenylbenzylamin)	6.1 - 12c	
N-Aethylanilin (Aethylphenylamin)	6.1 - 12c	
N-Aethyltoluidine mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 12b	
N-Aethyltoluidine mit einem Flammpunkt<=61 Grad C	6.1 - 12b	
N-normal-Butylanilin	6.1 - 12b	
Nitroxylrole	6.1 - 12b	
Phenol, (nicht alkalische) Loesungen	6.1 - 13b	
Phenol, geschmolzen	6.1 - 13b	H6
Phenylisocyanat	6.1 - 18b	B, C, T
Tetrachloraethylen (Perchloraethylen)	6.1 - 15c	A, C
Tetrachlorkohlenstoff	6.1 - 15b	A, C
Toluidine, fluessig	6.1 - 12b	
Trichloraethylen	6.1 - 15c	A, C
Xylidine	6.1 - 12b	
cis,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, stabilisiert	6.1 - 24c	N
meta-Anisidin (meta-Methoxyanilin)	6.1 - 12c	
meta-Chlornitrobenzol (1-Chlor-3-nitrobenzol), fest	6.1 - 12b	A, C, H5
ortho-Anisidin (ortho-Methoxyanilin)	6.1 - 12c	
ortho-Chlornitrobenzol (1-Chlor-2-nitrobenzol), fest	6.1 - 12b	A, C, H5
ortho-Dichlorbenzol (1,2-Dichlorbenzol)	6.1 - 15c	A, C
trans,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, fluessig, stabilisiert	6.1 - 24c	N
trans,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, in festem Zustand, stabilisiert	6.1 - 24c	N
2-(2-Aminoethoxy)-aethanol	8 - 54c	D
2-Aethylhexylamin	8 - 53c	D
3-(2-Aminoethylamino)-propylamin	8 - 53b	D
3-(Diaethylamino)-propylamin (N,N-Diaethyl-1,3-propandiamin)	8 - 53c	D
3-Chlorpropyltrichlorsilan	8 - 37b	E, H3, T
Acrylsaure, stabilisiert	8 - 32b	M
Aethanolamin (2-Aminoethanol)	8 - 54c	
Aethylchlorthioformiat	8 - 64b	E, N, T
Aethylendiamin (1,2-Diaminoethan)	8 - 53b	D
Aethylphenyldichlorsilan	8 - 37b	E, T
Allyltrichlorsilan, stabilisiert	8 - 37b	E, M, T
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	
Ammoniakloesungen, 0,88<=Dichte<=0,957 bei 15 oC in Wasser, 10<Ammoniak<=35 %	8 - 43c	
Ammoniumhydrogenfluorid (Ammoniumbifluorid), waessr. Lsg.	8 - 26b	H3
Ammoniumpolysulfid, Loesungen	8 - 45b	C2
Ammoniumsulfid, Loesungen mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	8 - 45b	C2
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Antimonpentachlorid, fluessig, rein (SbCl5)	8 - 21b	E, T
Antimonpentafluorid (SbF5)	8 - 26b	E, T
Benzotrichlorid (Trichlormethylbenzol)	8 - 66b	C, E, H3, T
Benzyl dimethylamin (N,N-Dimethylbenzylamin)	8 - 53b	D
Buttersaeureanhydrid	8 - 32c	
Butyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Chlorphenyltrichlorsilan, Isomeregemisch	8 - 37b	E, T
Cyclohexenyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Cyclohexylamin, mit einem Flammpunkt von mindestens 23 Grad C	8 - 53b	
Cyclohexyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Diaethyldichlorsilan	8 - 37b	E, T
Diaethylentriamin (2,2'-Diaminodiaethylamin)	8 - 53b	D
Diaethylthiophosphorylchlorid	8 - 36b	E, H1, T
Dichlorphenyltrichlorsilan	8 - 37b	E, H1, T
Dimethylthiophosphorylchlorid	8 - 36c	E, H1, T
Diphenyldichlorsilan (Dichlordiphenylsilan)	8 - 37b	E, 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	
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit hoechstens 20% KOH	8 - 42b	D
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Kresole, waessr. alkalische Loesung mit max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Methacrylsaure, stabilisiert	8 - 32c	M
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	
N,N-Diaethylaethylendiamin	8 - 53b	D
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, waessr. Lsg. mit einer max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenol, waessr. alkalische Loesung mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/RID/GGVS/GGVE	Auflage
Phosphoroxchlorid (Phosphorylchlorid) (POCl ₃)	8 - 21b	E, T
Phosphorsaeure mit hoechstens 75% H ₃ PO ₄	8 - 11c	F1
Phosphorsaeure mit mehr als 75% und hoechstens 80% H ₃ PO ₄	8 - 11c	F1
Phosphorsaeure mit mehr als 80% und hoechstens 85% H ₃ PO ₄	8 - 11c	F1
Phosphorsaeure mit mehr als 85% H ₃ PO ₄	8 - 11c	F1
Phosphortrichlorid (PCl ₃)	8 - 21b	E, T
Propionsaeure mit mindestens 50% reiner Saeure	8 - 32c	H3
Pyridazinhexahydrat (1,4-Diaethylendiaminhexahydrat), fest	8 - 52c	D
Salpetersaeure mit hoechstens 65% reiner Saeure	8 - 2b	E
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 (SiCl ₄)	8 - 21b	E, N, T
Thioglykolsaeure	8 - 32b	
Titantetrachlorid	8 - 21b	E, H3, T
Triethylentetramin	8 - 53b	D
alpha-Chlorpropionsaeure (2-Chlorpropionsaeure)	8 - 32c	E, H1, T
n-Buttersaeure	8 - 32c	
n-Dibutylamin (Di-n-butylamin)	8 - 53b	D
n-Propylaethanolamin	8 - 54c	
sec-Dibutylamin (Di-sec-butylamin)	8 - 53b	D

*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
- A4: Wassergehalt weniger als 0,001%
- 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
- I : nur mit Korrosionsinhibitor, z. B. mit Aminen oder Ammoniak

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.
- M1: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeitstemperatur hoechstens 15 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 befuehlt 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.

X : Die Tanks muessen zusaetzlich mit dem Vermerk
"Nicht oeffnen waehrend der Befoerderung. Selbstentzuendlich."
gekennzeichnet sein.

Y : Die Tanks muessen zusaetzlich mit dem Vermerk
"Nicht oeffnen waehrend der Befoerderung. Bildet in Beruehrung mit Wasser entzuendliche Gase."
gekennzeichnet sein.

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers
mit der Zulassungsnummer
D/70 468/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 (BGBI. 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 (BGBI. 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 (BGBI. 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 (BGBI. 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 (BGBI. 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 (BGBI. II, S. 253) in der Bekanntmachung der Neufassung vom 02. August 1985 (BGBI. II, S.1009)

der Firma Tank- und Apparatebau Schwietert GmbH, 4720 Beckum

für das in der Anlage (Prüfbericht des Germanischen Lloyd vom 04.09.1987, FC-Nr. 5808/03) beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

- Hersteller:

Tank- und Apparatebau Schwietert GmbH, 4720 Beckum

- Typenbezeichnung des Herstellers: WAB 20/2C

- Tankcontainerdaten:

- Länge: 6058 mm, Breite: 2500 mm, Höhe: 2600 mm,
Tankvolumen ca. 20 000 l, (Kammer I ca. 13000 l, Kammer II ca. 7000 l)
Eigengewicht ca. 3430 kg, zul. Gesamtgewicht: 30 480 kg,
max. Betriebsdruck GGVS/ADR/GGVE/RID: 3,0 bar (Überdruck)
max. Betriebsdruck GGVSee (IMDG-Code): 1,74 bar (Überdruck)
Prüfdruck: 4,0 bar (Überdruck),
Tankwerkstoff: 1.4401 nach DIN 17 441

- Zeichnungen des Herstellers:

H 2180/1a vom 10.08.1987 (Wechselaufbau 20 000 l)
H 2181/1 vom 01.07.1987 (Transporttank 20 000 l/Imo 2)
H 2182/1 vom 01.07.1987 (Mannlochdom DN 500)

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 der/des GGVS/ADR/GGVE/RID/GGVSee/CSC entspricht.

Das Baumuster des Tankcontainers erfüllt die Anforderungen des IMDG-Codes an ortsbewegliche Tanks vom Typ 2.

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 Für alle nach dieser Baumusterzulassung zur Herstellung von Tanks bestimmten Bleche, müssen Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN 50049-3.1 A oder C vorliegen. Die Werte für Zugfestigkeit (Rm) und Bruchdehnung (A5) dürfen dabei die am Baumuster festgelegten Mindestwerte nicht unterschreiten.

3.5 Jeder Tank ist mit dem Tankschild nach Zeichnungs-Nr. H 2185/3 vom 11.07.1987 zu versehen. Darüber hinaus ist jeder Tankcontainer mit den übrigen Angaben nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften zu kennzeichnen.

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

D/70 468/TC

zu kennzeichnen.

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

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

3.8 Die im Anhang genannten Stoffe und Stoffgemische mit einem Flammpunktbereich sind nur dann zur Beförderung im Seeverkehr zugelassen, wenn ihr Flammpunkt größer oder gleich 0 °C beträgt.

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 24.11.1997.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Die Tankcontainer sind entsprechend der unter 1. genannten Rechtsvorschrift (CSC) mit der Zulassungs Nr. D-BAM-232/468/87 und dem Hersteller-Identifizierungskennzeichen

WAB 20/2C

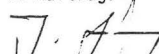
zu versehen.

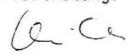
1000 Berlin 45, den 25.11.1987
Unter den Eichen 87

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen
im Auftrag:

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut
in Vertretung:


Dipl.-Ing. J. Ludwig
Oberregierungsrat


Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. H. Vaidyanathan

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung, Prüfbericht

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

Ordnungsnummer: 309
 Anhang zum Zulassungsschein
 D/70 468/TC

Antragsteller : Tank- und Apparatebau Schwietert GmbH
 Antragsnummer : 1.5/11972

Teil 1: zugelassene Stoffe fuer den nationalen (innerstaatlichen) und internationalen (grenzueberschreitenden)
 Stassen- und Schienenverkehr nach ADR/RID/GGVS/GGVE

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/RID/GGVS/GGVE	Auflage
2,2-Dimethyl-1-propanol (Neopentylalkohol, tert-Butylcarbinol)	-	B
1-Aethylpiperidin (N-Aethylpiperidin)	3 - 3b	D
1-Heptanal	3 - 31c	
1-Pentanol (n-Amylalkohol, prim.)	3 - 31c	B
2-Aethylbutanol (2-Aethylbutylalkohol, 3-Methylolpentan)	3 - 31c	B
2-Aethylbutyraldehyd	3 - 3b	
2-Aethylhexaldehyd (2-Aethylhexanal)	3 - 31c	
2-Aethylhexanol	3 - 32c	B
2-Methyl-1-butanol (optisch aktiver Gaerungsamyalkohol)	3 - 31c	B
2-Methyl-2-butanol (tert-Amylalkohol, Amylenhydrat)	3 - 3b	B
2-Pentanol (n-Amylalkohol, sec., Methylpropylcarbinol)	3 - 31c	B
3-Methyl-1-butanol (optisch inaktiver Gaerungsamyalkohol)	3 - 31c	B
3-Methyl-2-butanol (iso-Amylalkohol, sec., Methylisopropylcarbinol)	3 - 31c	B
3-Pentanol (Diaethylcarbinol)	3 - 31c	B
5-Methylhexan-2-on	3 - 31c	
Acetal (1,1-Diaethoxyaethan)	3 - 3b	
Acetaldehyd (Aethanal)	3 - 1a	N
Aceton	3 - 3b	
Aethanol (Aethylalkohol, Alkohol)	3 - 3b	B
Aethylamylketon (3-Octanon)	3 - 31c	
Aethylbutylaether (n-Butylaethylaether)	3 - 3b	
Aethylenglykoldiaethylaether (1,2-Diaethoxyaethan, Diaethylglykol)	3 - 31c	
Aethylmercaptan (Aethanthiol, Aethylthioalkohol)	3 - 18b	
Aethylpropylaether (1-Aethoxypropan)	3 - 3b	
Allylaethylaether (Aethylallylaether)	3 - 17b	H3, N
Amylalkohol, primaer (Gemisch von 1-Pentanol und 2-Methyl-1-butanol)	3 - 31c	B
Amylalkohol, synthetisches Isomerengemisch (Pentasole), mit $0 \leq \text{Flp.} < 23 \text{ Grad C}$	3 - 3b	B
Amylalkohol, synthetisches Isomerengemisch (Pentasole), mit $\text{Flp.} \geq 23 \text{ Grad C}$	3 - 31c	B
Amylmethylketon (2-Heptanon, Methylamylketon)	3 - 31c	
Butyraldehyd (Butanal)	3 - 3b	N
Butyronitril (Buttersaeurenitril, Propylcyanid)	3 - 11b	
Cycloheptan	3 - 3b	
Cyclohepten (Suberen, Suberylen)	3 - 3b	
Cyclohexan	3 - 3b	
Cyclohexen, mit $-18 \leq \text{Flammpunkt} < 23 \text{ Grad C}$, stabilisiert	3 - 3b	N
Cyclohexen, mit einem Flammpunkt von weniger als -18 Grad C , stabilisiert	3 - 3b	N
Cyclopentan	3 - 3b	
Cyclopenten	3 - 2b	
Diaethoxymethan (Formaldehyddiaethylacetal, Aethylal)	3 - 3b	
Diaethylaether (Aether, Aethylaether)	3 - 2a	
Diaethylamin	3 - 22b	D
Diaethylketon (3-Pentanon)	3 - 3b	
Diaethylsulfid (3-Thiapentanon, Aethylthioaethan)	3 - 18b	
Diallylamin	3 - 22b	B
Diisobutylaether (Isobutylaether)	3 - 3b	
Diisobutylamin	3 - 31c	D
Diisobutylene	3 - 3b	
Diisobutylketon	3 - 31c	
Diisopropylaether	3 - 3b	
Diisopropylamin	3 - 22b	D
Dimethylcyclohexane	3 - 3b	
Dipropylaether	3 - 3b	
Dipropylamin	3 - 22b	D
Dipropylketon	3 - 31c	
FAM-Normalbenzin DIN 51635 - A	3 - 3b	
Fuselol (Gaerungsamyalkohol)	3 - 3b	B
Heptane	3 - 3b	
Hexaldehyd	3 - 31c	
Hexane	3 - 3b	
Hexanole	3 - 32c	B
Isoamyalkohol (3-Methyl-1-butanol mit etwas 2,2-Dimethyl-1-propanol)	3 - 31c	B
Isobutylamin	3 - 22b	
Isopentan	3 - 1a	A
Isopren, stabilisiert	3 - 2a	
Isopropylmercaptan (2-Propanthiol)	3 - 3b	
Methanol (Methylalkohol)	3 - 17b	
Methyl-tert-butylketon	3 - 3b	
Methylaceton (Gemisch aus Aceton, Methylacetat und Methanol, wasserfrei)	3 - 20b	
Methylaethylketon (Butanon)	3 - 3b	
Methylcyanid (Acetonitril)	3 - 11b	
Methylcyclohexan	3 - 3b	
Methylcyclopentan	3 - 3b	
Methylisobutylketon	3 - 3b	
Methylisopropylaether	3 - 1a	
Methylpropylketon	3 - 3b	
N-Aethylbutylamin	3 - 3b	
Nonane	3 - 31c	
Octane	3 - 3b	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/RID/GGVS/GGVE	Auflage
Octanol	3 - 32c	B
Ottokraftstoff Normal DIN 51600 - N	3 - 2b	
Ottokraftstoff Super DIN 51600 - S	3 - 2b	
Pentamethylheptan (Isododecan)	3 - 31c	
Petrolether DIN 51630 - A	3 - 1a	
Petroleum DIN 51636 - A	3 - 31c	
Propylenoxid, stabilisiert	3 - 2a	M, N
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 1	3 - 3b	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 2	3 - 3b	
Siedegrenzenbenzin DIN 51631 - 3	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	
Tetramethylsilan	3 - 1a	
Triäthylamin	3 - 22b	
Tripropylen (Propylentriemer)	3 - 31c	
Undecan	3 - 32c	
Valeraldehyd	3 - 3b	
Wetterlampenbenzin DIN 51634 - A	3 - 3b	
alpha-Methylvaleraldehyd	3 - 3b	
iso-Butanol	3 - 31c	B
iso-Butyraldehyd	3 - 3b	
iso-Decane	3 - 31c	
iso-Octen	3 - 3b	
iso-Propanol	3 - 3b	B
n-Amylamin (1-Aminopentan)	3 - 22b	
n-Butanole (prim- Butylalkohol und sec-Butylalkohol)	3 - 31c	B
n-Butylamin (1-Aminobutan)	3 - 22b	D
n-Butylmercaptan (1-Butanthiol)	3 - 3b	
n-Butylmethyläther (1-Methoxybutan)	3 - 3b	
n-Butylvinyläther (Vinyl-n-butyläther), stabilisiert	3 - 3b	A, C, M, N
n-Decan	3 - 31c	
n-Dibutyläther (n-Butyläther, Di-n-butyläther)	3 - 31c	
n-Pentan	3 - 2b	A
n-Propanol	3 - 3b	B
n-Propylamin (1-Aminopropan)	3 - 22b	
n-Propylmercaptan (1-Propanthiol)	3 - 3b	
n-Tetradecan	3 - 32c	
tert-Butylchlorid (2-Chlor-2-methylpropan)	3 - 3b	A, C
tert-Butylmercaptan (2-Methyl-2-propanthiol)	3 - 3b	
Di-n-amylamin	6.1 - 12c	D
2-Aethylhexylamin	8 - 53c	D
3-(Diaethylamino)-propylamin (N,N-Diaethyl-1,3-propandiamin)	8 - 53c	D
Hexamethylendiamin, fest	8 - 52c	
N,N-Diaethyläthylendiamin	8 - 53b	D
N,N-Dimethyltrimethylendiamin (N,N-Dimethyl-1,3-diaminopropan)	8 - 53b	D
n-Dibutylamin (Di-n-butylamin)	8 - 53b	D
sec-Dibutylamin (Di-sec-butylamin)	8 - 53b	D

*)n.a.g. = soweit in dieser Stoffaufzählung nicht anderweitig namentlich genannt

inigt 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 : 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
- I : nur mit Korrosionsinhibitor, z. B. mit Aminen oder Ammoniak

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.

- M1: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeits-temperatur hoechstens 15 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.
- X : Die Tanks muessen zusaetzlich mit dem Vermerk
"Nicht oeffnen waehrend der Befoerderung. Selbstentzuendlich."
gekennzeichnet sein.
- Y : Die Tanks muessen zusaetzlich mit dem Vermerk
"Nicht oeffnen waehrend der Befoerderung. Bildet in Beruehrung mit Wasser entzuendliche Gase."
gekennzeichnet sein.

Ordnungsnummer: 309
Anhang zum Zulassungsschein
D/70 468/TC

Antragsteller : Tank-und Apparatebau Schwietert GmbH
Antragsnummer : 1.5/11972

Teil 2: zugelassene Stoffe fuer den Seeverkehr nach GGVSee (IMDG-Code)

Stoffbezeichnung	Klasse nach GGVSee	UN-Nr.	Auflage
2,2-Dimethyl-1-propanol (Neopentylalkohol, tert-Butylcarbinol)	-	0000	B
2-Aethylhexanol	-	0000	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	-	0000	M
Acetessigsaeureaethylester	-	0000	C
Acetessigsaeuremethylester	-	0000	C
Aethanol (Aethylalkohol), waessr. Lsg. mit hoechstens 24% Aethanol	-	0000	B
Aethylbenzoat	-	0000	E
Benzaldehyd	-	0000	A, B
Dehydrolinalool	-	0000	
Heizoel M DIN 51603	-	0000	
Heizoel S DIN 51603	-	0000	
Octanol	-	0000	B
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	-	0000	
n-Butylbenzol (1-Phenylbutan)	-	0000	
n-Butylglykolacetat	-	0000	
n-Octylchlorid (1-Chlorooctan), rein	-	0000	A, C
n-Tetradecan	-	0000	
Dipropylaether	3.1	2384	
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal), Flammpunkt mindestens 0 Grad C	3.2	2377	
1,2-Dimethoxyaethan	3.2	2252	
1,5-Dichlorpentan (Amylendichlorid)	3.2	1993	A, C
1-Brom-3-methylbutan (iso-Amylbromid)	3.2	2341	A
1-Chlor-3-methylbutan (iso-Amylchlorid, prim.)	3.2	1107	A, C
2-Aethylbutyraldehyd	3.2	1178	
2-Brombutan (sec-Butylbromid)	3.2	2339	A, C
2-Brompentan (sec-Amylbromid)	3.2	2343	A, C
2-Chlor-2-methylbutan (iso-Amylchlorid, tert.)	3.2	1107	A, C
2-Methyl-2-butanol (tert-Amylalkohol, Amylenhydrat)	3.2	1105	B
Acetonoel mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3.2	1091	
Aethanol (Aethylalkohol, Alkohol)	3.2	1170	B
Aethylacetat (Essigsaeureaethylester)	3.2	1173	
Aethylbenzol, technisch	3.2	1175	
Aethylbutylaether (n-Butylaethylaether)	3.2	1179	
Aethylcrotonat (Crotonsaeeureaethylester)	3.2	1862	
Aethylisobutyrat (Aethyl-2-methylpropanoat)	3.2	2385	
Aethylmethacrylat, stabilisiert	3.2	2277	M
Aethylpropionat (Propionsaeureaethylester)	3.2	1195	
Amylacetate, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C	3.2	1104	
Amylalkohol, synthetisches Isomerengemisch (Pentasoel), mit 0<=Flp.<23 Grad C	3.2	1105	B
Amylchlorid, Isomerengemisch	3.2	1107	A, C
Benzotrifluorid (Trifluormethylbenzol)	3.2	2338	A
Bremsfluessigkeit, hydraulisch mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3.2	1118	
Butandion (Diacetyl)	3.2	2346	
Cycloheptan	3.2	2241	
Diacetonalkohol, technisch, acetonhaltig, mit Flammpunkt<23 Grad C	3.2	1148	
Diaethylketon (3-Pentanon)	3.2	1156	
Diisobutylaether (Isobutylaether)	3.2	1993	
Diisobutylene	3.2	2050	
Dimethylcyclohexane	3.2	2263	
Erdoeldestillate, n.a.g., 0 <=Flammpunkt<23 Grad C	3.2	1268	
Flugzeugtreibstoff fuer Turbinenaggregate, Flammpunkt mindestens 0 Grad C	3.2	1863	
Fuseloel (Gaerungsamylalkohol)	3.2	1201	B
Heptane	3.2	1206	
Isobutylacetat	3.2	1213	
Isobutylformiat	3.2	2393	

Stoffbezeichnung	Klasse nach		
	GGVSee	UN-Nr.	Auflage
Isopropenylacetat	3.2	2403	
Isopropylacetat	3.2	1220	
Isopropylisobutyrat	3.2	2406	
Isopropylpropionat	3.2	2409	
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammp. 0 bis 21 oC, Dampfdr.(50 oC)<=1,1 bar,n.a.g.	3.2	1993	B1
Kohlenwasserstoffe, Flammp. 0 bis 21 oC, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3.2	1993	B1
Methylbutyrat	3.2	1237	
Methylcyclohexan	3.2	2296	
Methylisobutylketon	3.2	1245	
Methylisovalerat	3.2	2400	
Methylpropionat	3.2	1248	
Methylpropylketon	3.2	1249	
Octane	3.2	1262	
Piperidin	3.2	2401	
Propionaldehyd	3.2	1275	
Propylendichlorid	3.2	1279	A,C
Pyrrolidin	3.2	1922	D
Schieferoel mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3.2	1288	
Steinkohlenteerdestillat mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3.2	1136	
Steinkohlenteernaphtha mit einem Flammpunkt von mindestens 0 Grad C	3.2	2553	
Terpentinoelersatz	3.2	1300	
Thiophen	3.2	2414	
Toluol	3.2	1294	
Tripropylen (Propyltrimer)	3.2	2057	
Valeraldehyd	3.2	2058	
Xylole	3.2	1307	
alpha-Methylvaleraldehyd	3.2	2367	
iso-Propanol	3.2	1219	B
n-Amylamin (1-Aminopentan)	3.2	1106	
n-Amylchlorid (1-Chlorpentan)	3.2	1107	A,C
n-Butanole (prim- Butylalkohol und sec-Butylalkohol)	3.2	1120	B
n-Butylbromid (1-Brombutan), mit Flammp.<23 Grad C	3.2	1126	A
n-Butylformiat	3.2	1128	
n-Dibutylaether (n-Butylaether, Di-n-butylaether)	3.2	1149	
n-Propanol	3.2	1274	B
n-Propylacetat	3.2	1276	
sec-Butylacetat	3.2	1123	
tert-Butylacetat	3.2	1123	
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3.3	2498	B
1,2,4-Trimethylbenzol	3.3	1993	
1,2-Diaethylbenzol (ortho-Diaethylbenzol)	3.3	2049	
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	3.3	2325	
1,3-Cyclooctadien, stabilisiert	3.3	2520	N
1,3-Diaethylbenzol (meta-Diaethylbenzol)	3.3	2049	
1,3-Dibrombenzol (meta-Dibrombenzol), technisch, Flammpunkt<=61 Grad C	3.3	2711	A,C
1,4-Diaethylbenzol (para-Diaethylbenzol)	3.3	2049	
1-Heptanal	3.3	1989	
1-Pentanol (n-Amylalkohol, prim.)	3.3	1105	B
2,4-Pentandion (Acetylaceton)	3.3	2310	
2-Aethyl-n-butylacetat (Essigsaeure-2-aethylbutylester, iso-Hexylacetat)	3.3	1177	
2-Aethylbutanol (2-Aethylbutylalkohol, 3-Methylolpentan)	3.3	2275	B
2-Aethylhexaldehyd (2-Aethylhexanal)	3.3	1191	
2-Chlorbenzotrifluorid (ortho-Chlortrifluormethylbenzol)	3.3	2234	A
2-Methyl-1-butanol (optisch aktiver Gaerungsamylalkohol)	3.3	1105	B
2-Pentanol (n-Amylalkohol,sec., Methylpropylcarbinol)	3.3	1105	B
3-Chlorbenzotrifluorid (meta-Chlortrifluormethylbenzol)	3.3	2234	A
3-Methyl-1-butanol (optisch inaktiver Gaerungsamylalkohol)	3.3	1105	B
3-Methyl-2-butanol (iso-Amylalkohol, sec., Methylisopropylcarbinol)	3.3	1105	B
3-Pentanol (Diaethylcarbinol)	3.3	1105	B
4-Chlorbenzotrifluorid (para-Chlortrifluormethylbenzol)	3.3	2234	A
4-Methoxy-4-methylpentan-2-on	3.3	2293	
5-Methylhexan-2-on	3.3	2302	
Aethanol (Aethylalkohol), waessr. Lsg. mit 24%<Aethanol<=70%,incl. alkoh. Getr.	3.3	1170	B
Aethylamylketon (3-Octanon)	3.3	2271	
Aethylbutyrat (Buttersaeureaethylester)	3.3	1180	
Aethylenglykoldiaethylaether (1,2-Diaethoxyaethan, Diaethylglykol)	3.3	1153	
Aethylenglykolmonoaethylaether(Aethylglykol,2-Aethoxyaethanol,Aethyl-Cellosolve)	3.3	1171	
Aethylenglykolmonoaethylaetheracetat (Aethylglykolacetat, 2-Aethoxyaethylacetat)	3.3	1172	
Aethylenglykolmonomethylaether (Methoxyaethanol)	3.3	1188	
Aethylenglykolmonomethylaetheracetat (Methylglykolacetat)	3.3	1189	
Aethylhexaldehyd (2-Aethylhexanal, Butylaethylaldehyd)	3.3	1191	
Aethylactat (Aethyl-2-hydroxypropanoat, Milchsaeeureaethylester)	3.3	1192	
Amylalkohol, primaer (Gemisch von 1-Pentanol und 2-Methyl-1-butanol)	3.3	1105	B
Amylalkohol, synthetisches Isomerengemisch (Pentazole), mit Flp.>=23 Grad C	3.3	1105	B
Amylbutyrate	3.3	2620	
Amylformiat	3.3	1109	
Amylmethylketon (2-Heptanon, Methylamylketon)	3.3	1110	
Amylnitrat, Isomerengemisch	3.3	1112	
Anisol (Phenylmethylaether)	3.3	2222	
Brombenzol (Monobrombenzol)	3.3	2514	A,C
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3.3	2708	
Chlorbenzol (Monochlorbenzol, Phenylchlorid)	3.3	1134	A,C
Chlortoluole (ortho-; meta-; para-)	3.3	2238	A,C
Cyclohexanon	3.3	1915	
Cyclohexylacetat	3.3	2243	
Cyclohexylmercaptan (Cyclohexanthiol)	3.3	3054	
Cyclopentanol	3.3	2244	B
Cyclopentanon	3.3	2245	
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt<=55 Grad C	3.3	1147	
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3.3	1147	
Diacetonalkohol, rein (4-Hydroxy-4-methyl-2-pentanon)	3.3	1148	
Diacetonalkohol, technisch, acetonhaltig, mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3.3	1148	
Diaethylaminoethanol (N,N-Diaethylaethanolamin, 2-(Diaethylamino)-aethanol)	3.3	2686	A,D,N
Diaethylbenzol, Isomerengemisch mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3.3	2049	

Stoffbezeichnung	Klasse nach GGVSee	UN-Nr.	Auflage
Diaethylbenzol, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3.3	2049	
Diaethylcarbonat (Aethylcarbonat)	3.3	2366	B
Dichlorpentaen, Isomerengemisch	3.3	1152	A, C
Diesekraftstoff DIN 51601 - DK	3.3	1202	
Diisobutylketon	3.3	1157	
Dipentaen	3.3	2052	
Dipropylketon	3.3	2710	
Gasol	3.3	1202	
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flamm. mehr als 55 oC, n.a.g.	3.3	1866	B1
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flamm.>55 Grad C, n.a.g.	3.3	1866	B1
Heizol DIN 51603-EL-01	3.3	1202	
Heizol L DIN 51603	3.3	1202	
Hexaldehyd	3.3	1207	
Hexanole	3.3	2282	B
Isoamylalkohol (3-Methyl-1-butanol mit etwas 2,2-Dimethyl-1-propanol)	3.3	1105	B
Isobuttersaeure	3.3	2529	
Isobuttersaeureanhydrid	3.3	2530	
Isobutylbenzol	3.3	2709	
Isobutylisobutytrat	3.3	2528	
Isobutylmethacrylat, stabilisiert	3.3	2283	M
Isopropenylbenzol (Methylstyrol), stabilisiert	3.3	2303	M
Isopropylbenzol (Cumol)	3.3	1918	
Isopropylbutytrat	3.3	2405	
Kampferoel	3.3	1130	
Kiefernol	3.3	1272	
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flammpunkt von 21 bis max. 55 Grad C, n.a.g.	3.3	1993	B1
Kohlenwasserstoffe mit Flammpunkt von 21 bis max. 55 Grad C, n.a.g.	3.3	1993	B1
Kohlenwasserstoffe und deren Gemische, fluessig mit Flammpunkt>55 Grad C, n.a.g.	3.3	1993	B1
Leichtoel	3.3	1223	
Loesungsxylol DIN 51633 - C8H10	3.3	1256	
Methylamylacetat	3.3	1233	
Methylcyclohexanon	3.3	2297	
Nonane	3.3	1920	
Paraldehyd	3.3	1264	
Pentamethylheptan (Isododecan)	3.3	2286	
Petroleum DIN 51636 - A	3.3	1223	
Solvent Naphtha leicht DIN 51633 - C9-Ar	3.3	1256	
Solvent Naphtha schwer DIN 51633 - C10-Ar	3.3	1256	
Styrol(Vinylbenzol), monomer, stabilisiert	3.3	2055	M
Teere (Asphalt, Bitumen), fluessig	3.3	1999	
Terpentin	3.3	1299	
Testbenzin DIN 51632 - 1	3.3	1271	
Testbenzin DIN 51632 - 2	3.3	1271	
Testbenzin DIN 51632 - 3	3.3	1271	
Testbenzin DIN 51632 - 4	3.3	1271	
Testbenzin DIN 51632 - 5	3.3	1271	
Tetraaethylsilikat (Aethylsilikat, Tetraaethylorthosilikat)	3.3	1292	
Tetrapropylen (Propylentetramer)	3.3	2850	
Trimethylphosphit	3.3	2329	
Undecan	3.3	2330	
alpha-Pinen	3.3	2368	
cis,cis-1,5-Cyclooctadien, stabilisiert	3.3	2520	N
cis-Decahydronaphthalin (cis-Decalin)	3.3	1147	
iso-Amylformiat	3.3	1109	
iso-Butanol	3.3	1212	B
iso-Decane	3.3	1993	
n-Butylacetat	3.3	1123	
n-Butylbromid (1-Brombutan), mit Flamm.>=23 Grad C	3.3	1126	A
n-Butylbutytrat (Buttersaeureaethylester)	3.3	1993	
n-Butylmethacrylat, stabilisiert	3.3	2227	M
n-Butylpropionat	3.3	1914	
n-Decan	3.3	2247	
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), technisch, mit 23<=Flamm.<=55 Grad C	3.3	1993	A, C
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), technisch, mit 55<Flamm.<=61 Grad C	3.3	1993	A, C
n-Propylbenzol	3.3	2364	
para-Cymol (4-Isopropylmethylbenzol)	3.3	2046	
sec-Butylbenzol (2-Phenylbutan)	3.3	2709	
tert-Butylbenzol (2-Methyl-2-phenylpropan)	3.3	2709	
trans-Decahydronaphthalin (trans-Decalin)	3.3	1147	
1-Chlor-3-brompropan (1-Brom-3-chlorpropan, Trimethylenchlorbromid)	6.1	2688	A, C
2-Aethylanilin (ortho-Aethylanilin)	6.1	2273	
4-tert-Butyltoluol	6.1	2667	
Aethylenglykolmonobutylaeather (2-Butoxyaethanol) mit einem Flamm.<=61 Grad C	6.1	2369	
Aethylloxalat (Diaethylloxalat)	6.1	2525	
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt<=61 Grad C	6.1	2667	
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt>61 Grad C	6.1	2667	
Methylbenzoat	6.1	2938	
N,N-Di-n-butylaminoethanol (Dibutylaeethanolamin)	6.1	2873	A, D, N
N,N-Diaethylanilin	6.1	2432	D
N-Aethyl-N-benzylanilin (N-Aethyl-N-phenylbenzylamin)	6.1	2274	
N-Aethylanilin (Aethylphenylamin)	6.1	2272	
Tetrachloraethylen (Perchloraethylen)	6.1	1897	A, C
Trichloraethylen	6.1	1710	A, C
ortho-Anisidin (ortho-Methoxyanilin)	6.1	2431	
2-(2-Aminoethoxy)-aethanol	8.0	3055	D
2-Aethylhexylamin	8.0	2276	D
Benzyl dimethylamin (N,N-Dimethylbenzylamin)	8.0	2619	D
Buttersaeureanhydrid	8.0	2739	
n-Buttersaeure	8.0	2820	

*)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.

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
- I : nur mit Korrosionsinhibitor, z. B. mit Aminen oder Ammoniak

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.
- M1: Die Tanks sind so zu befoedern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeitstemperatur hoechstens 15 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.
- X : Die Tanks muessen zusaetzlich mit dem Vermerk "Nicht oeffnen waehrend der Befoerderung. Selbstentzuendlich." gekennzeichnet sein.
- Y : Die Tanks muessen zusaetzlich mit dem Vermerk "Nicht oeffnen waehrend der Befoerderung. Bildet in Beruehrung mit Wasser entzuendliche Gase." gekennzeichnet sein.

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers
mit der Zulassungsnummer
D/53 469/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 1. Straßen-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. Dezember 1987 (BGBl. I, S. 2858)
 - 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 2. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung vom

- 21. Dezember 1987 (BGBl. I, S. 2862)
 - 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 1. Straßen-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. Dezember 1987 (BGBl. I, S. 2858)
 - 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 2. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. Dezember 1987 (BGBl. I, S. 2862)
 - insbesondere §§ 1, 6 und Anhang X des RID -;

der Firma

Umformtechnik Hausach GmbH, 7613 Hausach

für das in der Anlage (Bericht des Technischen-Überwachungsvereins-Baden e.V. Nr. 311-87-5548 vom 20.10.1987) beschriebene Baumuster eines Tankcontainers.

- Hersteller: Umformtechnik Hausach GmbH, 7613 Hausach

- Typenbezeichnung des Herstellers: TCS 1000

- Tankcontainerdaten:

- Länge: 1200 mm, Breite: 1200 mm, Höhe: 1950 mm,
Tankvolumen ca. 950 l, Eigengewicht ca. 380 kg,
zul. Gesamtgewicht: 1800 kg,
max. Betriebsdruck: 3 bar (Überdruck),
Prüfdruck: 4 bar (Überdruck),
Tankwerkstoff: X5CrNi18 9 (1.4301)

D/53 469/TC

- Zeichnungen des Herstellers:

701.183.00-2a vom 21.08.1987 (Flüssigkeits-Tankcontainer 1000 l)
701.184.00-2a vom 21.08.1987 (Tank für zylind.Tankcontainer 1000 l)
701.010.20-1 vom 18.11.1987 (Auslaufarmatur)

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/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 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 Die Stoffe mit einem Flammpunkt bis 55°C sind nur dann zur Beförderung im nationalen Schienen- und Straßenverkehr (GGVE/GGVS) zugelassen, wenn die Tanks mit flammendurchschlagsicheren Armaturen nach Zeichnung 701.183.00-2a vom 19.08.1987 ausgerüstet sind. Jeder Auf- und Abbau dieser Armaturen ist von einem Sachkundigen oder Sachverständigen zu prüfen.

3.5 Jeder Tank ist mit dem Tankschild nach Zeichnungs-Nr.701.184.00-4a vom 13.04.1987 zu versehen. Darüber hinaus ist jeder Tankcontainer mit den übrigen Angaben nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften zu kennzeichnen.

3.6 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.

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

3.8 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 03.02.1998.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

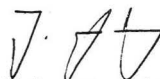
Entfällt.

1000 Berlin 45, den 04.02.1988

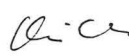
Unter den Eichen 87

BUNDEANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen
im Auftrag:


Dipl.-Ing. J. Ludwig
Oberregierungsrat

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut
in Vertretung:


Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. Ulrich

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung

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

Ordnungsnummer: 322
Anhang zum Zulassungsschein
D/53 469/TC

Antragsteller :Umformtechnik Hausach GmbH
Antragsnummer :1.5/12015

Teil 1: Zugelassene Stoffe fuer den nationalen (innerstaatlichen) Verkekr nach GGVS - GGVE fuer Tanks ohne flammendurchschlagsichere Armaturen

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Propionsaeure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	H2
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c	B
1,2-Dibrombenzol (ortho-Dibrombenzol)	3 - 32c	A, C
1,3-Dibrombenzol (meta-Dibrombenzol), rein, Flammpunkt > 61 Grad C	3 - 32c	A, C
1,4-Diaethylbenzol (para-Diaethylbenzol)	3 - 32c	
2-Aethylbutanol (2-Aethylbutylalkohol, 3-Methylolpentan)	3 - 31c	B
2-Aethylbuttersaeure	3 - 32c	
2-Aethylhexanol	3 - 32c	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	M
2-Chlorbenzotrifluorid (ortho-Chlortrifluormethylbenzol)	3 - 32c	A
4-tert-Butyltoluol	3 - 32c	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Acetessigsaeureaethylester	3 - 32c	C
Acetessigsaeuremethylester	3 - 32c	C
Aethylbenzoat	3 - 32c	E
Benzaldehyd	3 - 32c	A, B
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c	C1
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt<=61 Grad C	3 - 32c	
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt>61 Grad C	3 - 32c	
Cyclohexylacetat	3 - 32c	C1
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3 - 32c	
Dehydrolinalool	3 - 32c	
Diacetonalkohol, rein (4-Hydroxy-4-methyl-2-pentanon)	3 - 32c	
Diaethylbenzol, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3 - 32c	
Dieselmotortreibstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	
Furfural (Furfuraldehyd, Furfurol)	3 - 32c	N
Gasol	3 - 32c	B
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 (DMF)	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	
cis-Decahydronaphthalin (cis-Decalin)	3 - 32c	
n-Butylbenzol (1-Phenylbutan)	3 - 32c	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), rein	3 - 32c	A, C
n-Tetradecan	3 - 32c	
1-Chlor-3-brompropan (1-Brom-3-chlorpropan, Trimethylenchlorbromid)	6.1 - 15c	A, C
2,3-Dichloranilin, fluessig	6.1 - 12b	E
2,4-Toluyldiamin, fluessig	6.1 - 12c	
2,4-Toluyldiisocyanat und Isomere	6.1 - 19b	B, C, T
2,6-Dichloranilin, fest	6.1 - 12b	E
2,6-Dichloranilin, fluessig	6.1 - 12b	E, H5
2-Aethylanilin (ortho-Aethylanilin)	6.1 - 12c	
2-Chlor-6-nitrotoluol, fest	6.1 - 17c	A, C, H5
2-Chlor-para-toluidin (2-Chlor-4-methylanilin)	6.1 - 17c	E
2-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 16c	A, H1
2-sec-Butylphenol	6.1 - 14c	E
2-tert-Butylphenol	6.1 - 14c	E
3,4-Dichlorphenylisocyanat, fest	6.1 - 19b	E, C, T
3,4-Dichlorphenylisocyanat, fluessig	6.1 - 19b	E, C, H5, T
3-Chlor-4-methylphenylisocyanat, fest	6.1 - 19b	C, E, T
3-Chlor-4-methylphenylisocyanat, fluessig	6.1 - 19b	C, E, H5, T
3-Chlor-4-nitrotoluol, fest	6.1 - 17c	A, C, H5
3-Chlor-ortho-toluidin (3-Chlor-2-methylanilin)	6.1 - 17c	E
3-Chlor-para-toluidin (3-Chlor-4-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
3-Chlor-para-toluidin (3-Chlor-4-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
3-Chlorphenol, fest	6.1 - 17c	A, H1
4-Chlor-2-nitrotoluol, fest	6.1 - 17c	A, C, H5
4-Chlor-ortho-toluidin (4-Chlor-2-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
4-Chlor-ortho-toluidin (4-Chlor-2-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
4-Chlorphenol, fest	6.1 - 17c	A, H1
4-Thiapentanal	6.1 - 20c	
5-Chlor-2-nitrotoluol, fest	6.1 - 17c	A, C, H5
5-Chlor-ortho-toluidin (5-Chlor-2-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
5-Chlor-ortho-toluidin (5-Chlor-2-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
6-Chlor-meta-toluidin (6-Chlor-3-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
6-Chlor-meta-toluidin (6-Chlor-3-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
6-Chlor-ortho-toluidin (6-Chlor-2-methylanilin)	6.1 - 17c	E
Acrylamid, waessrige Loesungen	6.1 - 12c	H3
Aethylcyanoacetat (Malonaethylesternitril, Cyanessigsaeureaethylester)	6.1 - 12c	C
Aethylchlorhydrin (2-Chloroethanol)	6.1 - 16b	A, C
Aethylendibromid (1,2-Dibromoethan)	6.1 - 15b	C, T
Aethylenglykolmonobutylaeather (2-Butoxyethanol) mit einem Flammp.<=61 Grad C	6.1 - 13c	
Aethyloxalat (Diaethyloxalat)	6.1 - 13c	
Aldol (Acetaldehyd, 3-Hydroxybutanal, beta-Hydroxybutyraldehyd)	6.1 - 13b	
Anilin	6.1 - 11b	
Benzonitril	6.1 - 11b	
Bromchlormethan (Methylenchlorbromid)	6.1 - 15b	A, C, H1
Butylphenole, fest	6.1 - 14c	E
Butylphenole, fluessig	6.1 - 14c	E
Butylphenole, im geschmolzenem Zustand	6.1 - 14c	E, H6
Chinolin, mit einem Flammpunkt von hoechstens 61 Grad C	6.1 - 12c	
Chinolin, mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 12c	
Chlornitroaniline, fest	6.1 - 17c	A, C
Chloroform (Trichlormethan), stabilisiert mit Alkoholen oder Olefinen	6.1 - 15b	A, E, M
Cyanamid, waessr. Lsg. mit hoechstens 50% Cyanamid	6.1 - 12b	C4, M
Diaethylsulfat (Aethylsulfat)	6.1 - 14b	A, T
Dichloranilin, Isomerengemisch, fluessig	6.1 - 12b	E
Dichlormethan (Methylenchlorid)	6.1 - 15c	A, H
Dinitroaniline, fluessig	6.1 - 12b	B, H6
Dinitrobenzole, Isomerengemisch, fluessig	6.1 - 12b	H8
Dinitrotoluol, Isomerengemisch, fest	6.1 - 12b	
Dinitrotoluol, Isomerengemisch, fluessig (bei Umgebungstemperatur)	6.1 - 12b	
Dinitrotoluol, Isomerengemisch, geschmolzen (ueber Umgebungstemperatur)	6.1 - 12b	H8
Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat (MDI), im Gemisch mit Isomeren, fluessig	6.1 - 19c	B, C, T
Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat (MDI), technisch rein, fest	6.1 - 19c	B, C, T

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat (MDI), technisch rein, fluessig	6.1 - 19c	B,C,T
Furfurylalkohol (2-Furylcarbinol)	6.1 - 13c	C,N
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, fluessig	6.1 - 12b	
N,N-Di-n-butylaminoethanol (Dibutylaethanolamin)	6.1 - 12c	A5,B,N
N,N-Diaethylanilin	6.1 - 12c	B
N,N-Dimethylanilin	6.1 - 11b	B
N-Aethyl-N-benzylanilin (N-Aethyl-N-phenylbenzylamin)	6.1 - 12c	
N-Aethylanilin (Aethylphenylamin)	6.1 - 12c	
N-Aethyltoluidine mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 12b	
N-normal-Butylanilin	6.1 - 12b	
Phenol, geschmolzen	6.1 - 13b	E,H6
Tetrachloraethylen (Perchloraethylen)	6.1 - 15c	A,C
Tetrachlorkohlenstoff	6.1 - 15b	A,C
Toluidine, fluessig	6.1 - 12b	
Xylidine	6.1 - 12b	
cis,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, stabilisiert	6.1 - 24c	N
meta-Anisidin (meta-Methoxyanilin)	6.1 - 12c	
meta-Chlornitrobenzol (1-Chlor-3-nitrobenzol), fest	6.1 - 12b	A,C,H5
ortho-Anisidin (ortho-Methoxyanilin)	6.1 - 12c	
ortho-Chlornitrobenzol (1-Chlor-2-nitrobenzol), fest	6.1 - 12b	A,C,H5
ortho-Dichlorbenzol (1,2-Dichlorbenzol)	6.1 - 15c	A,C
trans,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, fluessig, stabilisiert	6.1 - 24c	N
trans,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, in festem Zustand, stabilisiert	6.1 - 24c	N
2-(2-Aminoethoxy)-aethanol	8 - 54c	B
3-(2-Aminoethylamino)-propylamin	8 - 53b	B
3-Chlorpropyltrichlorsilan	8 - 37b	E,H3,T
Aethanolamin (2-Aminoethanol)	8 - 54c	
Aethylphenyldichlorsilan	8 - 37b	E,T
Ammoniakloesungen, 0,88<=Dichte<=0,957 bei 15 oC in Wasser, 10<Ammoniak<=35 %	8 - 43c	
Ammoniumhydrogenfluorid (Ammoniumbifluorid), waessr. Lsg.	8 - 26b	H3
Ammoniumpolysulfid, Loesungen	8 - 45b	C2
Ammoniumsulfid, Loesungen mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	8 - 45b	C2
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	E,T
Antimonpentachlorid, fluessig, rein (SbCl5)	8 - 21b	E,T
Antimonpentafluorid (SbF5)	8 - 26b	E,T
Benzotrichlorid (Trichlormethylbenzol)	8 - 66b	C,E,H3,T
Chlorphenyltrichlorsilan, Isomeregemisch	8 - 37b	E,T
Cyclohexenyltrichlorsilan	8 - 37b	E,T
Cyclohexyltrichlorsilan	8 - 37b	E,T
Diaethylentriamin (2,2'-Diaminodiaethylamin)	8 - 53b	B
Dichlorphenyltrichlorsilan	8 - 37b	E,H1,T
Dicyclohexylamin	8 - 53c	
Diphenyldichlorsilan (Dichlordiphenylsilan)	8 - 37b	E,T
Dodecyltrichlorsilan	8 - 37b	E,T
Essigsaeure, waessr. Lsg. mit mehr als 50% und hoechstens 80% reiner Saeure	8 - 32c	B,C1
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit HCHO>=5% und Methanol<=35%; Flammpunkt>61 Grad C	8 - 63c	C3,C5
Hexamethyldiamin, fest	8 - 52c	
Hexamethyldiamin, waessrige Loesungen	8 - 53b	
Isobuttersaeure	8 - 32c	H
Isophorondiamin	8 - 53c	B
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit hoechstens 20% KOH	8 - 42b	
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Kresole, waessr. alkalische Loesung mit max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Methacrylsaeure, stabilisiert	8 - 32c	M
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	
N,N-Diisopropylaethanolamin (N,N-Diisopropylaminoethanol)	8 - 53c	A5,B,N
N-(2-Aminoethyl)-aethanolamin	8 - 54c	
N-Aminoethylpiperazin	8 - 53c	B
Natriumhydroxid, waessr. Lsg. mit einer max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
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
Pyridazinhexahydrat (1,4-Diaethylendiaminhexahydrat), fest	8 - 52c	B
Salpetersaeure mit hoechstens 65% reiner Saeure	8 - 2b	E
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
Thioglykolsaeure	8 - 32b	H3
Titantetrachlorid	8 - 21b	E,H3,T
Triethylentetramin	8 - 53b	B
alpha-Chlorpropionsaeure (2-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.

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

- A : wasserfrei
- A4: Wassergehalt weniger als 0,001%
- A5: Wassergehalt weniger als 0,3%
- 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
- C5: Ameisensauregehalt hoechstens 2%
- E : frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren
- F : fluoridfrei
- I : nur mit Korrosionsinhibitor, z.B. mit Aminen oder Ammoniak

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).
- H6: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 100 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.
- M1: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeitstemperatur hoechstens 15 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 Einfluesse vermieden wird.
- X : Die Tanks muessen zusaetzlich mit dem Vermerk "Nicht oeffnen waehrend der Befoerderung. Selbstentzuendlich." gekennzeichnet sein.
- Y : Die Tanks muessen zusaetzlich mit dem Vermerk "Nicht oeffnen waehrend der Befoerderung. Bildet in Beruehrung mit Wasser entzuendliche Gase." gekennzeichnet sein.

Ordnungsnummer: 322
Anhang zum Zulassungsschein
D/53 469/TC

Antragsteller :Umformtechnik Hausach GmbH
Antragsnummer :1.5/12015

Teil 2: Zugelassene Stoffe fuer den internationalen (grenzueberschreitenden) Verkehr nach ADR - RID sowie fuer den nationalen (innerstaatlichen) Verkehr nach GGVS - GGVE fuer Tanks mit flammendurchschlagssicheren Armaturen nach Zeichnungs Nr. 701.183.00-2a

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/RID/GGVS/GGVE	Auflage
2,2-Dimethyl-1-propanol (Neopentylalkohol, tert-Butylcarbinol)	-	B
Essigsaeure, waessr. Lsg. mit mehr als 25% und weniger als 50% reiner Saeure	-	B,C1
Propionsaeure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	H2
1,1-Dichloraethan (Aethylidendichlorid, Aethylidenchlorid)	3 - 3b	E,H1
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal) mit -18<=Flammp.<23 Grad C	3 - 3b	
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal, Acetaldehyddimethylacetal) mit Flp.<-18 oC	3 - 3b	
1,1-Dimethylcyclohexan	3 - 3b	
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c	B
1,2,4-Trimethylbenzol	3 - 31c	
1,2-Diaethylbenzol (ortho-Diaethylbenzol)	3 - 31c	
1,2-Dibrombenzol (ortho-Dibrombenzol)	3 - 32c	
1,2-Dichloraethylen (Acetylendichlorid), Isomergemisch	3 - 3b	A,C
1,2-Dimethoxyaethan (Aethylenglykoldimethylaether)	3 - 3b	A,I
1,2-Dimethylcyclohexan, Isomergemisch der cis- und trans-Form	3 - 3b	N

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/RID/GGVS/GGVE	Auflage
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	3 - 31c	
1,3-Cyclooctadien, stabilisiert	3 - 31c	N
1,3-Diaethylbenzol (meta-Diaethylbenzol)	3 - 31c	
1,3-Dibrombenzol (meta-Dibrombenzol), rein, Flammpunkt>61 Grad C	3 - 32c	A, C
1,3-Dibrombenzol (meta-Dibrombenzol), technisch, Flammpunkt<=61 Grad C	3 - 31c	A, C
1,3-Dimethylbutylamin	3 - 3b	B
1,3-Dimethylcyclohexylamin, Isomerengemisch der cis- und trans-Form	3 - 3b	
1,4-Diaethylbenzol (para-Diaethylbenzol)	3 - 32c	
1,4-Dimethylcyclohexan, cis	3 - 3b	
1,4-Dimethylcyclohexan, trans	3 - 3b	
1,5-Dichlorpentan (Amylendichlorid)	3 - 3b	A, C, H1
1-Aethylpiperidin (N-Aethylpiperidin)	3 - 3b	B
1-Brom-2-methylpropan (Isobutylbromid)	3 - 3b	A, C
1-Brom-3-methylbutan (iso-Amylbromid)	3 - 3b	A, C
1-Brompropan (n-Propylbromid)	3 - 3b	A, C
1-Chlor-3-methylbutan (iso-Amylchlorid, prim.)	3 - 3b	A, C, H1
1-Heptanal	3 - 31c	
1-Pentanol (n-Amylalkohol, prim.)	3 - 31c	B
2,4-Pentandion (Acetylaceton)	3 - 31c	
2,5-Dimethyl-1,4-dioxan	3 - 3b	N
2-Aethyl-n-butylacetat (Essigsaeure-2-aethylbutylester, iso-Hexylacetat)	3 - 31c	C1
2-Aethylbutanol (2-Aethylbutylalkohol, 3-Methylolpentan)	3 - 31c	B
2-Aethylbuttersaeure	3 - 32c	
2-Aethylbutyraldehyd	3 - 3b	
2-Aethylhexanol	3 - 32c	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	M
2-Brom-2-methylpropan (tert-Butylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Brombutan (sec-Butylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Brompentan (sec-Amylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Brompropan (Isopropylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Chlor-2-methylbutan (iso-Amylchlorid, tert.)	3 - 3b	A, C, H1
2-Chlorbenzotrifluorid (ortho-Chlortrifluormethylbenzol)	3 - 32c	
2-Chlorpropan (Isopropylchlorid)	3 - 2b	C
2-Fluortoluol (ortho-Fluortoluol)	3 - 3b	A, C
2-Methyl-1-butanol (optisch aktiver Gaerungsamylalkohol)	3 - 31c	B
2-Methyl-2-butanol (tert-Amylalkohol, Amylenhydrat)	3 - 3b	B
2-Pentanol (n-Amylalkohol, sec., Methylpropylcarbinol)	3 - 31c	B
3-Chlorbenzotrifluorid (meta-Chlortrifluormethylbenzol)	3 - 31c	A
3-Fluortoluol (meta-Fluortoluol)	3 - 3b	A, C
3-Methyl-1-butanol (optisch inaktiver Gaerungsamylalkohol)	3 - 31c	B
3-Methyl-2-butanol (iso-Amylalkohol, sec., Methylisopropylcarbinol)	3 - 31c	B
3-Pentanol (Diaethylcarbinol)	3 - 31c	B
4,4-Dimethyl-1,3-dioxan	3 - 31c	N
4-Chlorbenzotrifluorid (para-Chlortrifluormethylbenzol)	3 - 31c	A
4-Fluortoluol (para-Fluortoluol)	3 - 3b	A, C
4-Methoxy-4-methylpentan-2-on	3 - 31c	
4-tert-Butyltoluol	3 - 32c	
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	
Acetylchlorid	3 - 25b	E, H1, T
Acetylmethylcarbinol (Acetoin), monomer, 85 %-ige waessr. Loesung	3 - 31c	M1
Aethanol (Aethylalkohol), waessr. Lsg. mit 24%<Aethanol<=70%,incl. alkoh. Getr.	3 - 31c	B
Aethanol (Aethylalkohol, Alkohol)	3 - 3b	B
Aethylacetat (Essigsaeureaethylester)	3 - 3b	C1
Aethylacrylat (Acrylsaeureaethylester), stabilisiert	3 - 3b	M
Aethylamin, waessr. Lsg. mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C, Siedebeginn>35 Grad C	3 - 22b	B
Aethylamin, waessr. Lsg. mit einem Flammp.<-18 Grad C, Siedebeginn>35 Grad C	3 - 22b	B
Aethylamin, waessr. Lsg. mit einem Flammpunkt>=23 Grad C	3 - 22b	B
Aethylamylketon (3-Octanon)	3 - 31c	
Aethylbenzoat	3 - 32c	E
Aethylbenzol, technisch	3 - 3b	
Aethylbutylaether (n-Butylaethylaether)	3 - 3b	
Aethylbutyrat (Buttersaeureaethylester)	3 - 31c	C1
Aethylcrotonat (Crotonsaureaethylester)	3 - 3b	C1
Aethylendichlorid (1,2-Dichloraethan, Aethylenchlorid)	3 - 16b	E, T
Aethylenglykoldiaethylaether (1,2-Diaethoxyaethan, Diaethylglykol)	3 - 31c	N
Aethylenglykolmonoethylaether (Aethylglykol, 2-Aethoxyaethanol, Aethyl-Cellosolve)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonoethylaetheracetat (Aethylglykolacetat, 2-Aethoxyaethylacetat)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaether (Methoxyaethanol)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaetheracetat (Methylglykolacetat)	3 - 31c	
Aethylformiat (Ameisensaureaethylester, Aethylester)	3 - 3b	
Aethylhexaldehyd (2-Aethylhexanal, Butylaethylacetaldehyd)	3 - 31c	
Aethylisobutytrat (Aethyl-2-methylpropanoat)	3 - 3b	C1
Aethyl lactat (Aethyl-2-hydroxypropanoat, Milchsaeureaethylester)	3 - 31c	C1
Aethylmercaptan (Aethanthiol, Aethylthioalkohol)	3 - 18b	
Aethylmethacrylat, stabilisiert	3 - 3b	M
Aethylorthoformiat (Triethoxymethan, Triethylorthoformiat)	3 - 31c	B
Aethylpropionat (Propionsaeureaethylester)	3 - 3b	
Aethylpropylaether (1-Aethoxypropan)	3 - 3b	
Alkoholische Getraenke (23<=Flammpunkt<=61 Grad C)	3 - 31c	B
Allylacetat	3 - 17b	H3, N
Allylaethylaether (Aethylallylaether)	3 - 17b	H3, N
Amylacetate, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	C1
Amylalkohol, primaer (Gemisch von 1-Pentanol und 2-Methyl-1-butanol)	3 - 31c	B
Amylalkohol, synthetisches Isomerengemisch (Pentasole), mit 0<=Flp.<23 Grad C	3 - 3b	B
Amylalkohol, synthetisches Isomerengemisch (Pentasole), mit Flp.>=23 Grad C	3 - 31c	B
Amylbutyrate	3 - 31c	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/RID/GGVs/GGVE	Auflage
Amylchlorid, Isomerengemisch	3 - 3b	A, C, H1
Amylformiat	3 - 31c	
Amylmercaptan, Isomerengemisch	3 - 3b	
Amylmethylketon (2-Heptanon, Methylamylketon)	3 - 31c	
Amylnitrat, Isomerengemisch	3 - 31c	
Anisol (Phenylmethylaether)	3 - 31c	
Benzaldehyd	3 - 32c	A, B
Benzol	3 - 3b	
Benzotrifluorid (Trifluormethylbenzol)	3 - 3b	A
Bicyclo-[2,2,1]-hepta-2,5-dien, stabilisiert (Dicycloheptadien, stab.)	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	
Brombenzol (Monobrombenzol)	3 - 31c	A, C
Butandion (Diacetyl)	3 - 3b	
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c	C1
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt<=61 Grad C	3 - 32c	
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt>61 Grad C	3 - 32c	
Butyraldehyd (Butanal)	3 - 3b	C, N
Butyronitril (Buttersaeurenitril, Propylcyanid)	3 - 11b	
Chlorbenzol (Monochlorbenzol, Phenylchlorid)	3 - 31c	A, C
Chlortoluole (ortho-; meta-; para-)	3 - 31c	A, C
Crotonaldehyd (2-Butenal), stabilisiert	3 - 3b	N
Cycloheptan	3 - 3b	
Cyclohepten (Suberen, Suberylen)	3 - 3b	
Cyclohexan	3 - 3b	
Cyclohexanon	3 - 31c	
Cyclohexen, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C, stabilisiert	3 - 3b	N
Cyclohexen, mit einem Flammpunkt von weniger als -18 Grad C, stabilisiert	3 - 3b	N
Cyclohexylacetat	3 - 32c	C1
Cyclohexylamin, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 22b	
Cyclohexylmercaptan (Cyclohexanthiol)	3 - 31c	
Cyclooctatetraen, stabilisiert	3 - 31c	M1, N
Cyclopentan	3 - 3b	
Cyclopentanol	3 - 31c	B
Cyclopentanon	3 - 31c	
Cyclopenten	3 - 2b	
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3 - 32c	
Dehydrolinalool	3 - 32c	
Diacetonalkohol, rein (4-Hydroxy-4-methyl-2-pentanon)	3 - 32c	
Diacetonalkohol, technisch, acetonhaltig, mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	
Diacetonalkohol, technisch, acetonhaltig, mit Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	
Diethoxymethan (Formaldehyddiaethylacetal, Aethylal)	3 - 3b	
Diaethylaether (Aether, Aethylaether)	3 - 2a	
Diaethylamin	3 - 22b	B
Diaethylaminoethanol (N,N-Diaethylaethanolamin, 2-(Diaethylamino)-aethanol)	3 - 32c	A5, B, N
Diaethylbenzol, Isomerengemisch mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	
Diaethylbenzol, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3 - 32c	
Diaethylcarbonat (Aethylcarbonat)	3 - 31c	A, B
Diaethylketon (3-Pentanon)	3 - 3b	
Diaethylsulfid (3-Thiapentanon, Aethylthioaethan)	3 - 18b	
Diallylamin	3 - 22b	B, H
Dichlorpentan, Isomerengemisch	3 - 31c	A, C, H1
Dicyclopentadien	3 - 31c	
Dieselmotortreibstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	
Diisobutylaether (Isobutylaether)	3 - 3b	
Diisobutylamin	3 - 31c	B
Diisobutylketon (2,6-Dimethyl-4-heptanon, Isovaleron)	3 - 31c	
Diisopropylaether (Isopropylaether)	3 - 3b	
Diisopropylamin	3 - 22b	B
Dimethylamin, 25%ige Loesung in Wasser	3 - 22b	B
Dimethylamin, 40%ige Loesung in Wasser	3 - 22b	B
Dimethylamin, 60%ige Loesung in Wasser	3 - 22b	B
Dimethylamin, waessr. Lsg. mit Sdb.>35 Grad C und -18<=Flammp.<23 Grad C	3 - 22b	B
Dimethylamin, waessr. Lsg. mit Sdb.>35 Grad C und Flammpunkt<-18 Grad C	3 - 22b	B
Dimethylcarbonat (Kohlensauredimethylester)	3 - 3b	A
Dimethyldioxane mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	N
Dimethyldioxane mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	N
Dimethyldioxane mit 55<Flammpunkt<=61 Grad C	3 - 32c	N
Dimethyldioxane mit Flammpunkt>61 Grad C	3 - 32c	N
Dimethyldisulfid (2,3-Dithiobutan, Methylthiomethan)	3 - 3b	B
Dimethylsulfid (Methanthiomethan)	3 - 2b	
Dioxan (1,4-Diaethylendioxid)	3 - 3b	N
Dioxolan (Formaldehydaethylenacetal)	3 - 3b	N
Dipenten (dl-Limonen, dl-para-Mentha-1,8-dien), Isomerengemisch	3 - 31c	
Dipropylaether (Di-n-propylaether)	3 - 3b	
Dipropylamin (Di-n-propylamin)	3 - 22b	B
Erdoeldestillate, n.a.g., 0 <=Flammpunkt<23 Grad C	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
Furan (Furfuran)	3 - 1a	N
Furfural (Furfuraldehyd, Furfurol)	3 - 32c	N
Furfural (Furfuraldehyd, Furfurol), technisch, mit Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	N, H3
Fuseloel (Gaerungsamylalkohol)	3 - 3b	B
Gasol	3 - 32c	B
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	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/RID/GGVS/GGVE	Auflage
Hexanole	3 - 32c	B
Isoamylalkohol (3-Methyl-1-butanol mit etwas 2,2-Dimethyl-1-propanol)	3 - 31c	B
Isobutylacetat	3 - 3b	C1
Isobutylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	C1, M
Isobutylamin	3 - 22b	B
Isobutylbenzol	3 - 31c	
Isobutylchlorid (1-Chlor-2-methylpropan)	3 - 3b	A, C
Isobutylformiat	3 - 3b	A, C1
Isobutylisobutyrat	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	
Isopropylbenzol (Cumol)	3 - 31c	
Isopropylbutyrat	3 - 3b	C1
Isopropylformiat	3 - 3b	
Isopropylisobutyrat	3 - 3b	C1
Isopropylmercaptan (2-Propanthiol)	3 - 3b	
Isopropylnitrat	3 - 3b	
Isopropylpropionat	3 - 3b	C1
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
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	C1
Methylacrylat, stabilisiert	3 - 3b	H
Methylaethylketon (Butanon)	3 - 3b	
Methylal (Dimethoxymethan, Formaldehyddimethylacetal, Formal)	3 - 2b	
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	
Methylcyanid (Acetonitril)	3 - 11b	
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	
Morpholin	3 - 31c	
N,N-Dimethylaethanolamin (2-Dimethylaminoethanol, Deanol)	3 - 31c	A5, B, N
N,N-Dimethylformamid (DMF)	3 - 32c	
N,N-Dimethylpropylamin (Dimethyl-N-propylamin)	3 - 22b	B
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 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	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/RID/GGVS/GGVE	Auflage
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, Tetraaethylorthosilikat)	3 - 31c	
Tetrahydrofuran	3 - 3b	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	
Tetrahydrothiophen (Thiophan)	3 - 3b	
Tetramethylsilan	3 - 1a	
Tetrapropylen (Propylentetramer)	3 - 32c	
Thiophen	3 - 3b	
Toluol	3 - 3b	
Triäthylamin	3 - 22b	B
Trimethylamin, waessr.Lsg. mit max. Konz. 30%, Siedepunkt groesser als 35 Grad C	3 - 22b	B
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-Diisobutylen (2,2,4-Trimethyl-1-penten)	3 - 3b	
alpha-Methylvaleraldehyd	3 - 3b	
alpha-Pinen	3 - 31c	
beta-Diisobutylen (2,2,4-Trimethyl-2-penten)	3 - 3b	
cis,cis-1,5-Cyclooctadien, stabilisiert	3 - 31c	N
cis-1,2-Dichloraethylen (cis-Acetylendichlorid)	3 - 3b	A, I
cis-Decahydronaphthalin (cis-Decalin)	3 - 32c	
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-Amylamin (1-Aminopentan)	3 - 22b	B
n-Amylchlorid (1-Chlorpentan)	3 - 3b	A, C, H1
n-Amylmercaptan (1-Pentanthiol)	3 - 3b	
n-Butanole (prim- Butylalkohol und sec-Butylalkohol)	3 - 31c	B
n-Butylacetat	3 - 31c	C1
n-Butylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	C1, M
n-Butylamin (1-Aminobutan)	3 - 22b	B
n-Butylbenzol (1-Phenylbutan)	3 - 32c	
n-Butylbromid (1-Brombutan), mit Flammp.<23 Grad C	3 - 3b	A, C
n-Butylbromid (1-Brombutan), mit Flammp.>=23 Grad C	3 - 31c	A, C
n-Butylbutyrat (Buttersaeureaethylester)	3 - 31c	
n-Butylchlorid (1-Chlorbutan)	3 - 3b	A, C
n-Butylformiat	3 - 3b	A, C1
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	
n-Butylisocyanat	3 - 14b	B, C, T
n-Butylmercaptan (1-Butanthiol)	3 - 3b	
n-Butylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
n-Butylmethylether (1-Methoxybutan)	3 - 3b	
n-Butylpropionat	3 - 31c	A, C1
n-Butylvinylether (Vinyl-n-butylether), stabilisiert	3 - 3b	A, C, M, N
n-Decan	3 - 31c	
n-Dibutylether (n-Butylether, Di-n-butylether)	3 - 31c	
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), rein	3 - 32c	A, C
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), technisch, mit 23<=Flammp.<=55 Grad C	3 - 31c	A, C
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), technisch, mit 55<Flammp.<=61 Grad C	3 - 32c	A, C
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-Propylmercaptan (1-Propanthiol)	3 - 3b	
n-Tetradecan	3 - 32c	
para-Cymol (4-Isopropylmethylbenzol)	3 - 31c	
sec-Butylacetat	3 - 3b	C1
sec-Butylbenzol (2-Phenylbutan)	3 - 31c	
sec-Butylchlorid (2-Chlorbutan)	3 - 3b	A, C
tert-Butylacetat	3 - 3b	C1
tert-Butylbenzol (2-Methyl-2-phenylpropan)	3 - 31c	
tert-Butylchlorid (2-Chlor-2-methylpropan)	3 - 3b	A, C
tert-Butylmercaptan (2-Methyl-2-propanthiol)	3 - 3b	
trans-1,2-Dichloraethylen (trans-Acetylendichlorid)	3 - 3b	A, I
trans-Decahydronaphthalin (trans-Decalin)	3 - 31c	
1-Chlor-3-brompropan (1-Brom-3-chlorpropan, Trimethylenchlorbromid)	6.1 - 15c	A, C
2,2'-Dichloraethylether (Bis(2-chloraethyl)-aether)	6.1 - 16b	E, T
2,3-Dichloranilin, fluessig	6.1 - 12b	E
2,4-Toluylendiamin, fluessig	6.1 - 12c	
2,4-Toluylendisocyanat und Isomere	6.1 - 19b	B, C, T
2,6-Dichloranilin, fest	6.1 - 12b	E
2,6-Dichloranilin, fluessig	6.1 - 12b	E, H5
2-Aethylanilin (ortho-Aethylanilin)	6.1 - 12c	
2-Chlor-6-nitrotoluol, fest	6.1 - 17c	A, C, H5
2-Chlor-para-toluidin (2-Chlor-4-methylanilin)	6.1 - 17c	E

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/RID/GGVS/GGVE	Auflage
2-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 16c	A, H1
2-sec-Butylphenol	6.1 - 14c	E
2-tert-Butylphenol	6.1 - 14c	E
3,4-Dichlorphenylisocyanat, fest	6.1 - 19b	E, C, T
3,4-Dichlorphenylisocyanat, fluessig	6.1 - 19b	E, C, H5, T
3-Chlor-4-methylphenylisocyanat, fest	6.1 - 19b	C, E, T
3-Chlor-4-methylphenylisocyanat, fluessig	6.1 - 19b	C, E, H5, T
3-Chlor-4-nitrotoluol, fest	6.1 - 17c	A, C, H5
3-Chlor-ortho-toluidin (3-Chlor-2-methylanilin)	6.1 - 17c	E
3-Chlor-para-toluidin (3-Chlor-4-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
3-Chlor-para-toluidin (3-Chlor-4-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
3-Chlorphenol, fest	6.1 - 17c	A, H1
4-Chlor-2-nitrotoluol, fest	6.1 - 17c	A, C, H5
4-Chlor-ortho-toluidin (4-Chlor-2-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
4-Chlor-ortho-toluidin (4-Chlor-2-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
4-Chlorphenol, fest	6.1 - 17c	A, H1
4-Thiapentanal	6.1 - 20c	
5-Chlor-2-nitrotoluol, fest	6.1 - 17c	A, C, H5
5-Chlor-ortho-toluidin (5-Chlor-2-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
5-Chlor-ortho-toluidin (5-Chlor-2-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
6-Chlor-meta-toluidin (6-Chlor-3-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
6-Chlor-meta-toluidin (6-Chlor-3-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
6-Chlor-ortho-toluidin (6-Chlor-2-methylanilin)	6.1 - 17c	E
Acrylamid, waessrige Loesungen	6.1 - 12c	H3
Aethylcyanoacetat (Malonaethylesternitril, Cyanessigsaeureaethylester)	6.1 - 12c	C
Aethylenchlorhydrin (2-Chloraethanol)	6.1 - 16b	A, C
Aethylendibromid (1,2-Dibromaethan)	6.1 - 15b	C, T
Aethylenglykolmonobutylaether (2-Butoxyaethanol) mit einem Flammp.<=61 Grad C	6.1 - 13c	
Aethyloxalat (Diaethyloxalat)	6.1 - 13c	
Aldol (Acetaldoel, 3-Hydroxybutanal, beta-Hydroxybutyraldehyd)	6.1 - 13b	
Allylthiocyanat (Allylsenfoel), stabilisiert	6.1 - 20b	B, C
Anilin	6.1 - 11b	
Benzonitril	6.1 - 11b	
Bromchlormethan (Methylenchlorbromid)	6.1 - 15b	A, C, H1
Butylphenole, fest	6.1 - 14c	E
Butylphenole, fluessig	6.1 - 14c	E
Butylphenole, im geschmolzenem Zustand	6.1 - 14c	E, H6
Chinolin, mit einem Flammpunkt von hoechstens 61 Grad C	6.1 - 12c	
Chinolin, mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 12c	
Chlornitroaniline, fest	6.1 - 17c	A, C
Chloroform (Trichlormethan), stabilisiert mit Alkoholen oder Olefinen	6.1 - 15b	A, F, M
Cyanamid, waessr. Lsg. mit hoechstens 50% Cyanamid	6.1 - 12b	C4, M
Cyclohexylisocyanat	6.1 - 18b	B, C, T
Di-n-amylamin	6.1 - 12c	B
Diaethylsulfat (Aethylsulfat)	6.1 - 14b	A, T
Dichloranilin, Isomerengemisch, fluessig	6.1 - 12b	E
Dichlormethan (Methylenchlorid)	6.1 - 15c	A, H
Dinitroaniline, fluessig	6.1 - 12b	B, H6
Dinitrobenzole, Isomerengemisch, fluessig	6.1 - 12b	H8
Dinitrotoluol, Isomerengemisch, fest	6.1 - 12b	
Dinitrotoluol, Isomerengemisch, fluessig (bei Umgebungstemperatur)	6.1 - 12b	
Dinitrotoluol, Isomerengemisch, geschmolzen (ueber Umgebungstemperatur)	6.1 - 12b	H8
Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat (MDI), im Gemisch mit Isomeren, fluessig	6.1 - 19c	B, C, T
Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat (MDI), technisch rein, fest	6.1 - 19c	B, C, T
Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat (MDI), technisch rein, fluessig	6.1 - 19c	B, C, T
Epichlorhydrin (1-Chlor-2,3-epoxypropan)	6.1 - 16b	E
Furfurylalkohol (2-Furylcarbinol)	6.1 - 13c	C, N
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	
Monochloraniline, fluessig	6.1 - 12b	E
Mononitrobenzol	6.1 - 12b	
Mononitrotoluole, fluessig	6.1 - 12b	
N,N-Di-n-butylaminoethanol (Dibutylaethanolamin)	6.1 - 12c	A5, B, N
N,N-Diaethylanilin	6.1 - 12c	B
N,N-Dimethylanilin	6.1 - 11b	B
N-Aethyl-N-benzylanilin (N-Aethyl-N-phenylbenzylamin)	6.1 - 12c	
N-Aethylanilin (Aethylphenylamin)	6.1 - 12c	
N-Aethyltoluidine mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 12b	
N-Aethyltoluidine mit einem Flammpunkt<=61 Grad C	6.1 - 12b	
N-normal-Butylanilin	6.1 - 12b	
Nitroxylol	6.1 - 12b	
Phenol, geschmolzen	6.1 - 13b	E, H6
Phenylisocyanat	6.1 - 18b	B, C, T
Tetrachloraethylen (Perchloraethylen)	6.1 - 15c	A, C
Tetrachlorkohlenstoff	6.1 - 15b	A, C
Toluidine, fluessig	6.1 - 12b	
Xylidine	6.1 - 12b	
cis,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, stabilisiert	6.1 - 24c	N
meta-Anisidin (meta-Methoxyanilin)	6.1 - 12c	
meta-Chlornitrobenzol (1-Chlor-3-nitrobenzol), fest	6.1 - 12b	A, C, H5
ortho-Anisidin (ortho-Methoxyanilin)	6.1 - 12c	
ortho-Chlornitrobenzol (1-Chlor-2-nitrobenzol), fest	6.1 - 12b	A, C, H5
ortho-Dichlorbenzol (1,2-Dichlorbenzol)	6.1 - 15c	A, C
trans,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, fluessig, stabilisiert	6.1 - 24c	N
trans,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, in festem Zustand, stabilisiert	6.1 - 24c	N
2-(2-Aminoethoxy)-aethanol	8 - 54c	B
2-Aethylhexylamin	8 - 53c	B
3-(2-Aminoethylamino)-propylamin	8 - 53b	B
3-(Diaethylamino)-propylamin (N,N-Diaethyl-1,3-propandiamin)	8 - 53c	B
3-Chlorpropyltrichlorsilan	8 - 37b	E, H3, T
Acrylsaure, stabilisiert	8 - 32b	M

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/RID/GGVS/GGVE	Auflage
Aethanolamin (2-Aminoethanol)	8 - 54c	
Aethylendiamin (1,2-Diaminoethan)	8 - 53b	B
Aethylphenyldichlorsilan	8 - 37b	E, T
Allyltrichlorsilan, stabilisiert	8 - 37b	E, M, T
Ameisensaure mit mehr als 97% reiner Saure	8 - 32b	
Ammoniakloesungen, $0,88 \leq \text{Dichte} \leq 0,957$ bei 15 °C in Wasser, $10 < \text{Ammoniak} \leq 35$ %	8 - 43c	
Ammoniumhydrogenfluorid (Ammoniumbifluorid), waessr. Lsg.	8 - 26b	H3
Ammoniumpolysulfid, Loesungen	8 - 45b	C2
Ammoniumsulfid, Loesungen mit einem Flamm- punkt von mehr als 61 Grad C	8 - 45b	C2
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Antimonpentachlorid, fluessig, rein (SbCl5)	8 - 21b	E, T
Antimonpentafluorid (SbF5)	8 - 26b	E, T
Benzotrichlorid (Trichlormethylbenzol)	8 - 66b	C, E, H3, T
Benzyl dimethylamin (N,N-Dimethylbenzylamin)	8 - 53b	B
Butyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Chlorphenyltrichlorsilan, Isomere ngemisch	8 - 37b	E, T
Cyclohexenyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Cyclohexylamin, mit einem Flamm- punkt von mindestens 23 Grad C	8 - 53b	
Cyclohexyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Diaethyldichlorsilan	8 - 37b	E, T
Diaethylentriamin (2,2'-Diaminodiaethylamin)	8 - 53b	B
Dichlorphenyltrichlorsilan	8 - 37b	E, H1, T
Dicyclohexylamin	8 - 53c	
Diphenyldichlorsilan (Dichlordiphenylsilan)	8 - 37b	E, T
Dodecyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Eisessig (Essigsaeure, technisch rein), Reinheit $\geq 99,7$ %	8 - 32b	B, H1
Essigsaeure, waessr. Lsg. mit mehr als 50% und hoechstens 80% reiner Saure	8 - 32c	B, C1
Essigsaeure, waessr. Lsg. mit mehr als 80% reiner Saure,	8 - 32b	B, C1, H1
Essigsaeureanhydrid (Acetanhydrid)	8 - 32b	
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit $\text{HCHO} \geq 5$ % und Methanol ≤ 35 %; Flamm- punkt ≤ 61 Grad C	8 - 63c	C3, C5
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit $\text{HCHO} \geq 5$ % und Methanol ≤ 35 %; Flamm- punkt > 61 Grad C	8 - 63c	C3, C5
Furfurylamin (2-Furanmethylamin)	8 - 53c	
Hexamethylendiamin, fest	8 - 52c	
Hexamethylendiamin, waessrige Loesungen	8 - 53b	
Hydrazin, waessr. Lsg. mit hoechstens 64% Hydrazin	8 - 44b	N
Isobuttersaeure	8 - 32c	H
Isophorondiamin	8 - 53c	B
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit hoechstens 20% KOH	8 - 42b	
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Kresole, waessr. alkalische Loesung mit max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Methacrylsaure, stabilisiert	8 - 32c	M
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	
N,N-Diaethylaethylendiamin	8 - 53b	B
N,N-Diisopropylaethanolamin (N,N-Diisopropylaminoethanol)	8 - 53c	A5, B, N
N,N-Dimethylcyclohexylamin	8 - 53b	B
N,N-Dimethyltrimethylendiamin (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, waessr. Lsg. mit einer max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenol, waessr. alkalische Loesung mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Phosphoroxchlorid (Phosphorylchlorid) (POCl3)	8 - 21b	E, T
Phosphortrichlorid (PCl3)	8 - 21b	E, T
Propionsaeure mit mindestens 50% reiner Saure	8 - 32c	H3
Pyridazinhexahydrat (1,4-Diaethylendiaminhexahydrat), fest	8 - 52c	B
Salpetersaeure mit hoechstens 65% reiner Saure	8 - 2b	E
Schwefelsaeure mit mehr als 98% reiner Saure	8 - 1b	H2
Schwefelsaeure mit mindestens 92% und hoechstens 98% reiner Saure	8 - 1b	H2
Siliciumtetrachlorid (SiCl4)	8 - 21b	E, N, T
Thioglykolsaeure	8 - 32b	H3
Titantetrachlorid	8 - 21b	E, H3, T
Triethylentetramin	8 - 53b	B
alpha-Chlorpropionsaeure (2-Chlorpropionsaeure)	8 - 32c	E, H1, T
n-Dibutylamin (Di-n-butylamin)	8 - 53b	B
n-Propylaethanolamin	8 - 54c	
sec-Dibutylamin (Di-sec-butylamin)	8 - 53b	B

*).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
A4: Wassergehalt weniger als 0,001%
A5: Wassergehalt weniger als 0,3%
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
 C5: Ameisensauregehalt hoechstens 2%
 E : frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren
 F : fluoridfrei
 I : nur mit Korrosionsinhibitor, z.B. mit Aminen oder Ammoniak

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).
- H6: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befuellen und Entleeren des Tanks, darf 100 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.
- M1: Die Tanks sind so zu befoedern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeitstemperatur hoechstens 15 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.
- X : Die Tanks muessen zusaetzlich mit dem Vermerk "Nicht oeffnen waehrend der Befoerderung. Selbstentzuendlich." gekennzeichnet sein.
- Y : Die Tanks muessen zusaetzlich mit dem Vermerk "Nicht oeffnen waehrend der Befoerderung. Bildet in Betuehrung mit Wasser entzuendliche Gase." gekennzeichnet sein.

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers
 mit der Zulassungsnummer
 D/22 470/TC

Prüfdruck: 4,5 bar (Überdruck),
 Berechnungsdruck: 10 bar (Überdruck),
 Tankwerkstoff: Z6 CNDT 17.12. (1.4571)

- Zeichnungen des Herstellers:

ENS 734005-1C vom 02.09.1987 (Zusammenstellung - Grundaussführung)
 ENS 634026-2 vom 10.02.1987 (Variante 2)
 ENS 634026-3 vom 10.02.1987 (Variante 3)
 ENS 634026-4 vom 10.02.1987 (Variante 4)
 TH 633-1D vom 10.04.1987 (Mannloch)
 BN 820 C vom 05.05.1987 (Tank)
 DR 5 vom 06.03.1986 (Berstscheibe 10")

die Zulassung zur Befoerderung der im Anhang zu dieser Zulassung aufgeführten Stoffe mit einer Dichte von hoechstens 1,90 kg/l erteilt.

2. Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach dem o. g. Prüfbericht einschließlic Anhängen (Anlagen) gefertigte Baumuster eines Tankcontainers für die Befoerderung der im Anhang aufgeführten gefährlichen Güter geeignet ist und den Ausrüstungsvorschriften der GGVS/GGVE entspricht.

1. Hiermit wird für

- den nationalen Straßenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Befoerderung 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 Befoerderung 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

VTG - Vereinigte Tanklager und Transportmittel GmbH,
 2000 Hamburg 36

für das im Prüfbericht Nr. 2507 vom 22. Dezember 1983 der SNCF (RID/ADR-Zulassung F/2573 vom 23.09.1987 - Baugenehmigung -) beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

- Hersteller:

B.S.L. Transport S.A., F 59920 Quiévrechain

- Typenbezeichnung des Herstellers: IH 78 2B

- Tankcontainerdaten: (20' - 1C)

- Länge: 6058 mm, Breite: 2438 mm, Höhe: 2438 mm,
 Tankvolumen ca. 17 500 l, Eigengewicht ca. 3 900 kg,
 zul. Gesamtgewicht: 30 480 kg,
 max. Betriebsdruck: 3 bar (Überdruck),

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. PM 734017 vom 22.07.1987 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/22 470/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 Jeder Auf- und Abbau von Bedienungsausrüstungen (vgl. Anhang) ist von einem Sachkundigen oder Sachverständigen zu prüfen und zu bescheinigen.

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

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

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

3.9 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 04.11.1997.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Entfällt.

1000 Berlin 45, den 05.11.1987
Unter den Eichen 87

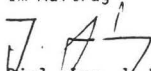
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

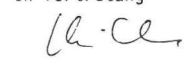
Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

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

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

Ordnungsnummer: 305
Anhang zum Zulassungsschein
D/22 470/TC

Antragsteller :VTG
Antragsnummer :1.5/11947

Teil 1: Zugelassene Stoffe fuer Tanks mit Armaturen nach Zeichnung ENS 734005-1B (Grundaussführung) - Sicherheitsventil, Berstscheibe und Sinterscheibe

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVs/GGVE	Auflage
Wasserstoffperoxid, waesserige Lsg. mit 60% <= H2O2 <= 90% , stabilisiert	5.1 - 1	W
Wasserstoffperoxid, waesserige Lsg. mit 8% <= H2O2 <= 60% , stabilisiert	8 - 62b/c	W

Ordnungsnummer: 305
Anhang zum Zulassungsschein
D/22 470/TC

Antragsteller :VTG
Antragsnummer :1.5/11947

Teil 2: Zugelassene Stoffe fuer Tanks mit Armaturen nach Zeichnung ENS 634026-2 bzw. ENS 634026-4 (Variante 2 bzw. 4) - Oeffnungen dicht verschlossen bzw. Sicherheitsventil mit vorgeschalteter Berstscheibe

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVs/GGVE	Auflage
2,2-Dimethyl-1-propanol (Neopentylalkohol, tert-Butylcarbinol)	-	B
Ameisensaure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	H2
Propionsaeure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	
1,1-Dichloraethan (Aethylidendichlorid, Aethylidenchlorid)	3 - 3b	E
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-Diaethylbenzol (ortho-Diaethylbenzol)	3 - 31c	
1,2-Dichloraethylen (Acetylendichlorid), Isomerenmischung	3 - 3b	A, I
1,2-Dimethoxyaethan	3 - 3b	
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	3 - 31c	
1,3-Cyclooctadien, stabilisiert	3 - 31c	N
1,3-Diaethylbenzol (meta-Diaethylbenzol)	3 - 31c	
1,4-Diaethylbenzol (para-Diaethylbenzol)	3 - 32c	
1-Aethylpiperidin (N-Aethylpiperidin)	3 - 3b	D
1-Brom-2-methylpropan (Isobutylbromid)	3 - 3b	A, C
1-Brom-3-methylbutan (iso-Amylbromid)	3 - 3b	A
1-Brompropan (n-Propylbromid)	3 - 3b	A, C
1-Chlor-3-methylbutan (iso-Amylchlorid, prim.)	3 - 3b	A, C
1-Heptanal	3 - 31c	
1-Pentanol (n-Amylalkohol, prim.)	3 - 31c	B
2,4-Pentandion (Acetylaceton)	3 - 31c	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
2-Aethyl-n-butylacetat (Essigsaeure-2-aethylbutylester, iso-Hexylacetat)	3 - 31c	
2-Aethylbutanol (2-Aethylbutylalkohol, 3-Methylolpentan)	3 - 31c	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-Brom-2-methylpropan (tert-Butylbromid)	3 - 3b	A,C
2-Brombutan (sec-Butylbromid)	3 - 3b	A,C
2-Brompentan (sec-Amylbromid)	3 - 3b	A,C
2-Brompropan (Isopropylbromid)	3 - 3b	A,C
2-Chlor-2-methylbutan (iso-Amylchlorid, tert.)	3 - 3b	A,C
2-Chlorbenzotrifluorid (ortho-Chlortrifluormethylbenzol)	3 - 32c	A
2-Chlorpropan (Isopropylchlorid)	3 - 2b	C
2-Methyl-1-butanol (optisch aktiver Gaerungsamylalkohol)	3 - 31c	B
2-Methyl-2-butanol (tert-Amylalkohol, Amylenhydrat)	3 - 3b	B
2-Pentanol (n-Amylalkohol, sec., Methylpropylcarbinol)	3 - 31c	B
3-Chlorbenzotrifluorid (meta-Chlortrifluormethylbenzol)	3 - 31c	A
3-Methyl-1-butanol (optisch inaktiver Gaerungsamylalkohol)	3 - 31c	B
3-Methyl-2-butanol (iso-Amylalkohol, sec., Methylisopropylcarbinol)	3 - 31c	B
3-Pentanol (Diaethylcarbinol)	3 - 31c	B
4-Chlorbenzotrifluorid (para-Chlortrifluormethylbenzol)	3 - 31c	A
4-Methoxy-4-methylpentan-2-on	3 - 31c	
4-tert-Butyltoluol	3 - 32c	
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	
Acetylchlorid	3 - 25b	E,H,I,T
Acrolein, stabilisiert	3 - 17a	N
Acrylnitril (Vinylcyanid), stabilisiert	3 - 11a	M
Aethanol (Aethylalkohol), waessr. Lsg. mit 24%<Aethanol<=70%,incl. alkoh. Getr.	3 - 31c	B
Aethanol (Aethylalkohol, Alkohol)	3 - 3b	B
Aethylacetat (Essigsaeureaethylester)	3 - 3b	
Aethylacrylat (Acrylsaeureaethylester), stabilisiert	3 - 3b	M
Aethylamin, waessr. Lsg. mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C, Siedebeginn>35 Grad C	3 - 22b	B
Aethylamin, waessr. Lsg. mit einem Flammpunkt.<-18 Grad C, Siedebeginn>35 Grad C	3 - 22b	B
Aethylamin, waessr. Lsg. mit einem Flammpunkt>=23 Grad C	3 - 22b	B
Aethylamin, waessr. Lsg. mit max. 70% Aethylamin, Siedeb.<=35 Grad C, Flp.<-18 oC	3 - 22a	B
Aethylamylketon (3-Octanon)	3 - 31c	
Aethylbenzoat	3 - 32c	E
Aethylbenzol, technisch	3 - 3b	
Aethylbutylaether (n-Butylaethylaether)	3 - 3b	
Aethylbutyrat (Buttersaeureaethylester)	3 - 31c	
Aethylcrotonat (Crotonsaeureaethylester)	3 - 3b	
Aethylendichlorid (1,2-Dichloraethan, Aethylenchlorid)	3 - 16b	E,T
Aethylenglykoldiaethylaether (1,2-Diaethoxyaethan, Diaethylglykol)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonoaethylaether (Aethylglykol, 2-Aethoxyaethanol, Aethyl-Cellosolve)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonoaethylaetheracetat (Aethylglykolacetat, 2-Aethoxyaethylacetat)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaether (Methoxyaethanol)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaetheracetat (Methylglykolacetat)	3 - 31c	
Aethylenoxid und Propylenoxid, Mischungen mit hoechstens 30% Aethylenoxid	3 - 20a	H
Aethylformiat (Ameisensaureaethylester, Aethylester)	3 - 3b	
Aethylhexaldehyd (2-Aethylhexanal, Butylaethylacetaldehyd)	3 - 31c	
Aethylisobutytrat (Aethyl-2-methylpropanoat)	3 - 3b	
Aethylactat (Aethyl-2-hydroxypropanoat, Milchsaeureaethylester)	3 - 31c	
Aethylmercaptan (Aethanthiol, Aethylthioalkohol)	3 - 18b	
Aethylmethacrylat, stabilisiert	3 - 3b	M
Aethylorthoformiat (Triaethoxymethan, Triaethylorthoformiat)	3 - 31c	B
Aethylpropionat (Propionsaeureaethylester)	3 - 3b	
Aethylpropylaether (1-Aethoxypropan)	3 - 3b	
Aethyltrichlorsilan	3 - 21a	E,T
Alkoholische Getraenke (23<=Flammpunkt<=61 Grad C)	3 - 31c	B
Allylacetat	3 - 17b	H3,N
Allylaethylaether (Aethylallylaether)	3 - 17b	H3,N
Allylamin (2-Propenylamin)	3 - 15a	B,H
Allylbromid (3-Brompropen, Bromallylen)	3 - 16a	E,H,N
Allylchlorid (alpha-Chlorpropylen, 3-Chlorpropen)	3 - 16a	E,H,N
Amylacetate, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	
Amylalkohol, primaer (Gemisch von 1-Pentanol und 2-Methyl-1-butanol)	3 - 31c	B
Amylalkohol, synthetisches Isomerengemisch (Pentasole), mit 0<=Flp.<23 Grad C	3 - 3b	B
Amylalkohol, synthetisches Isomerengemisch (Pentasole), mit Flp.>=23 Grad C	3 - 31c	B
Amylbutyrate	3 - 31c	
Amylchlorid, Isomerengemisch	3 - 3b	A,C
Amylformiat	3 - 31c	
Amylmercaptan, Isomerengemisch	3 - 3b	
Amylmethylketon (2-Heptanon, Methylamylketon)	3 - 31c	
Amylnitrat, Isomerengemisch	3 - 31c	
Anisol (Phenylmethylaether)	3 - 31c	
Benzaldehyd	3 - 32c	A,B
Benzol	3 - 3b	
Benzotrifluorid (Trifluormethylbenzol)	3 - 3b	A
Bicyclo-[2,2,1]-hepta-2,5-dien, stabilisiert (Dicycloheptadien, stab.)	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	
Brombenzol (Monobrombenzol)	3 - 31c	A,C
Butandion (Diacetyl)	3 - 3b	
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c	
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt<=61 Grad C	3 - 32c	
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt>61 Grad C	3 - 32c	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/CGVE	Auflage
Butyraldehyd (Butanal)	3 - 3b	N
Butyronitril (Buttersaeurenitril, Propylcyanid)	3 - 11b	
Chlorbenzol (Monochlorbenzol, Phenylchlorid)	3 - 31c	A, C
Chloropren, stabilisiert	3 - 16a	A, C, M, N
Chlortoluole (ortho-; meta-; para-)	3 - 31c	A, C
Crotonaldehyd (2-Butenal), stabilisiert	3 - 3b	N
Cycloheptan	3 - 3b	
Cyclohepten (Suberen, Suberylen)	3 - 3b	
Cyclohexan	3 - 3b	
Cyclohexanon	3 - 31c	
Cyclohexen, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C, stabilisiert	3 - 3b	N
Cyclohexen, mit einem Flammpunkt von weniger als -18 Grad C, stabilisiert	3 - 3b	N
Cyclohexylacetat	3 - 32c	
Cyclohexylamin, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 22b	
Cyclohexylmercaptan (Cyclohexanthiol)	3 - 31c	
Cyclooctatetraen, stabilisiert	3 - 31c	M1, N
Cyclopentan	3 - 3b	
Cyclopentanol	3 - 31c	B
Cyclopentanon	3 - 31c	
Cyclopenten	3 - 2b	
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3 - 32c	
Dehydrolinalool	3 - 32c	
Diacetonalkohol, rein (4-Hydroxy-4-methyl-2-pentanon)	3 - 32c	
Diacetonalkohol, technisch, acetonhaltig, mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	
Diacetonalkohol, technisch, acetonhaltig, mit Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	
Diaethoxymethan (Formaldehyddiaethylacetal, Aethylal)	3 - 3b	
Diaethylaether (Aether, Aethylaether)	3 - 2a	
Diaethylamin	3 - 22b	D
Diaethylaminoethanol (N,N-Diaethylaethanolamin, 2-(Diaethylamino)-ethanol)	3 - 32c	A, D, N
Diaethylbenzol, Isomerengemisch mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	
Diaethylbenzol, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3 - 32c	
Diaethylcarbonat (Aethylcarbonat)	3 - 31c	B
Diaethylketon (3-Pentanon)	3 - 3b	
Diaethylsulfid (3-Thiapentan, Aethylthioaethan)	3 - 18b	
Diallylamin	3 - 22b	B
Dichlorpentane	3 - 31c	A, C
Diesekraftstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	
Diisobutylaether (Isobutylaether)	3 - 3b	
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
Dimethyldisulfid (2,3-Dithiabutan, Methylthiomethan)	3 - 3b	B
Dimethylsulfid (Methanthiomethan)	3 - 2b	
Dioxan (1,4-Diaethylendioxid)	3 - 3b	
Dipenten	3 - 31c	
Dipropylaether	3 - 3b	
Dipropylamin	3 - 22b	D
Dipropylketon	3 - 31c	
Erdoeldestillate, n.a.g., 0 <=Flammpunkt<23 Grad C	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 (Gaerungsamylalkohol)	3 - 3b	B
Gasol	3 - 32c	
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flamm. mehr als 55 oC, n.a.g.	3 - 32c	B1
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flamm.>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
Isoamylalkohol (3-Methyl-1-butanol mit etwas 2,2-Dimethyl-1-propanol)	3 - 31c	B
Isobutylacetat	3 - 3b	
Isobutylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
Isobutylamin	3 - 22b	
Isobutylbenzol	3 - 31c	
Isobutylchlorid (1-Chlor-2-methylpropan)	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	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Isopropylisobutyrat	3 - 3b	
Isopropylmercaptan (2-Propanthiol)	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
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, Flammp.<-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
Methylamin, waessr. Lsg., Siedepunkt ≤35 oC, Dampfdruck(50 oC)≤3 bar (absolut)	3 - 22a	B
Methylamylacetat	3 - 31c	
Methylbenzoat	3 - 32c	
Methylbutyrat	3 - 3b	
Methylcyanid (Acetonitril)	3 - 11b	
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, Tetraaethylorthosilikat)	3 - 31c	
Tetrahydrofuran	3 - 3b	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	
Tetrahydrothiophen (Thiophan)	3 - 3b	
Tetramethylsilan	3 - 1a	
Tetrapropylen (Propylentetramer)	3 - 32c	
Thiophen	3 - 3b	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Toluol	3 - 3b	
Triäthylamin	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	
Xylole	3 - 31c	
alpha-Methylvaleraldehyd	3 - 3b	
alpha-Pinen	3 - 31c	
cis,cis-1,5-Cyclooctadien, stabilisiert	3 - 31c	N
cis-1,2-Dichloraethylen (cis-Acetylendichlorid)	3 - 3b	A, I
cis-Decahydronaphthalin (cis-Decalin)	3 - 32c	
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-Amylamin (1-Aminopentan)	3 - 22b	
n-Amylchlorid (1-Chlorpentan)	3 - 3b	A, C
n-Amylmercaptan (1-Pentanthiol)	3 - 3b	
n-Butanole (prim- Butylalkohol und sec-Butylalkohol)	3 - 31c	B
n-Butylacetat	3 - 31c	
n-Butylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
n-Butylamin (1-Aminobutan)	3 - 22b	D
n-Butylbenzol (1-Phenylbutan)	3 - 32c	
n-Butylbromid (1-Brombutan), mit Flammf.<23 Grad C	3 - 3b	A
n-Butylbromid (1-Brombutan), mit Flammf.>=23 Grad C	3 - 31c	A
n-Butylbutyrat (Buttersaeureaethylester)	3 - 31c	
n-Butylchlorid (1-Chlorbutan)	3 - 3b	A, C
n-Butylformiat	3 - 3b	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	
n-Butylisocyanat	3 - 14b	B, C, T
n-Butylmercaptan (1-Butanthiol)	3 - 3b	
n-Butylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
n-Butylmethylether (1-Methoxybutan)	3 - 3b	
n-Butylpropionat	3 - 31c	
n-Butylvinylether (Vinyl-n-butylether), stabilisiert	3 - 3b	A, C, M, N
n-Decan	3 - 31c	
n-Dibutylether (n-Butylether, Di-n-butylether)	3 - 31c	
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), rein	3 - 32c	A, C
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), technisch, mit 23<=Flammf.<=55 Grad C	3 - 31c	A, C
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), technisch, mit 55<Flammf.<=61 Grad C	3 - 32c	A, C
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-Propylmercaptan (1-Propanthiol)	3 - 3b	
n-Tetradecan	3 - 32c	
para-Cymol (4-Isopropylmethylbenzol)	3 - 31c	
sec-Butylacetat	3 - 3b	
sec-Butylbenzol (2-Phenylbutan)	3 - 31c	
sec-Butylchlorid (2-Chlorbutan)	3 - 3b	A, C
tert-Butylacetat	3 - 3b	
tert-Butylbenzol (2-Methyl-2-phenylpropan)	3 - 31c	
tert-Butylchlorid (2-Chlor-2-methylpropan)	3 - 3b	A, C
tert-Butylisocyanat	3 - 14a	B, C, T
tert-Butylmercaptan (2-Methyl-2-propanthiol)	3 - 3b	
trans-1,2-Dichloraethylen (trans-Acetylendichlorid)	3 - 3b	A, I
trans-Decahydronaphthalin (trans-Decalin)	3 - 31c	
Naphthalin, fest, gereinigt, mit einem Schmelzpunkt>=75 Grad C	4.1 - 11b	
Aethyldichlorsilan (Aethylsiliciumdichlorid)	4.3 - 4b	E, T
Methyldichlorsilan	4.3 - 4b	E, T
Trichlorsilan (Siliciumchloroform)	4.3 - 4a	E, N, T
Calciumchlorat, waessr. Loesungen mit max. 65% Calciumchlorat	5.1 - 4a	B, C
Natriumchlorit, waessr. Lsg. mit akt. Chlor>5%, max. Dichte gemaess Zulassung	5.1 - 4c	C2
1-Chlor-3-brompropan (1-Brom-3-chlorpropan, Trimethylenchlorbromid)	6.1 - 15c	A, C
2,2'-Dichloraethylether (Bis(2-chloroethyl)-aether)	6.1 - 16b	E, T
2,3-Dichloranilin, fluessig	6.1 - 12b	E
2,4-Toluylendiamin, fluessig	6.1 - 12c	
2,4-Toluylendiisocyanat und Isomere	6.1 - 19b	B, C, T
2,6-Dichloranilin, fest	6.1 - 12b	E
2,6-Dichloranilin, fluessig	6.1 - 12b	E, H5
2-Aethylanilin (ortho-Aethylanilin)	6.1 - 12c	
2-Chlor-6-nitrotoluol, fest	6.1 - 17c	A, C, H5
2-Chlor-para-toluidin (2-Chlor-4-methylanilin)	6.1 - 17c	E
2-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 16c	A
2-sec-Butylphenol	6.1 - 14c	
2-tert-Butylphenol	6.1 - 14c	
3-Chlor-4-methylphenylisocyanat, fest	6.1 - 19b	B, C, T
3-Chlor-4-methylphenylisocyanat, fluessig	6.1 - 19b	B, C, H5, T
3-Chlor-4-nitrotoluol, fest	6.1 - 17c	A, C, H5
3-Chlor-ortho-toluidin (3-Chlor-2-methylanilin)	6.1 - 17c	E
3-Chlor-para-toluidin (3-Chlor-4-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
3-Chlor-para-toluidin (3-Chlor-4-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
3-Chlorphenol, fest	6.1 - 17c	A, H5
3-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c	A, H5

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
4-Chlor-2-nitrotoluol, fest	6.1 - 17c	A, C, H5
4-Chlor-ortho-toluidin (4-Chlor-2-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
4-Chlor-ortho-toluidin (4-Chlor-2-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
4-Chlorphenol, fest	6.1 - 17c	A, H5
4-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c	A, H5
4-Thiapentanal	6.1 - 20c	
5-Chlor-2-nitrotoluol, fest	6.1 - 17c	A, C, H5
5-Chlor-ortho-toluidin (5-Chlor-2-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
5-Chlor-ortho-toluidin (5-Chlor-2-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
6-Chlor-meta-toluidin (6-Chlor-3-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
6-Chlor-meta-toluidin (6-Chlor-3-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
6-Chlor-ortho-toluidin (6-Chlor-2-methylanilin)	6.1 - 17c	E
Acetoncyanhydrin, stabilisiert	6.1 - 11a	C3
Acrylamid, waessrige Loesungen	6.1 - 12c	H3
Aethylbromacetat (Bromessigsaeureaethylester)	6.1 - 16b	A, C
Aethylbromid (Bromaeethan)	6.1 - 15b	H1
Aethylchloracetat (Chloressigsaeureaethylester)	6.1 - 16b	A, C
Aethylcyanoacetat (Malonaethylsternitrid, Cyanessigsaeureaethylester)	6.1 - 12c	C
Aethylenchlorhydrin (2-Chloraeethanol)	6.1 - 16b	A, C
Aethylenglykolmonobutylaether (2-Butoxyaeethanol) mit einem Flammp.<=61 Grad C	6.1 - 13c	
Aethyloxalat (Diaethyloxalat)	6.1 - 13c	
Aldol (Acetaldol, 3-Hydroxybutanal, beta-Hydroxybutyraldehyd)	6.1 - 13b	
Allylalkohol (2-Propen-1-ol, Propenylalkohol)	6.1 - 13a	
Allylthiothiocyanat (Allylsenfoel), stabilisiert	6.1 - 20b	B, C
Anilin	6.1 - 11b	
Benzonitrid	6.1 - 11b	
Benzylchlorid, stabilisiert	6.1 - 15b	M
Butylphenole, fest	6.1 - 14c	
Butylphenole, fluessig	6.1 - 14c	
Butylphenole, im geschmolzenem Zustand	6.1 - 14c	B, H8
Chinolin, mit einem Flammpunkt von hoechstens 61 Grad C	6.1 - 12c	
Chinolin, mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 12c	
Chloral (Trichloracetaldehyd), wasserfrei, stabilisiert	6.1 - 16b	E, H2
Chlornitroaniline, fest	6.1 - 17c	A, C
Chloroform (Trichlormethan), stabilisiert mit Alkoholen oder Olefinen	6.1 - 15b	A, F, M
Chlorpikrin (Nitrotrichlormethan)	6.1 - 16a	E
Cyanamid, waessr. Lsg. mit hoechstens 50% Cyanamid	6.1 - 12b	C4, M
Cyanid-Loesungen (Lsg. anorg. Cyanide), mit hoechstens 30% Cyanidverbindungen	6.1 - 41a	H1
Cyclohexylisocyanat	6.1 - 18b	B, C, T
Di-n-amylamin	6.1 - 12c	D
Diaethylsulfat (Aethylsulfat)	6.1 - 14b	A, T
Dichloranilin, Isomergemisch, fluessig	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
Epichlorhydrin	6.1 - 16b	E
Glutarialdehyd, waessr. Lsg. mit Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 13c	C
Hexachlorcyclopentadien	6.1 - 17a	E
Hexamethylenisocyanat	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, fluessig	6.1 - 12b	
N,N-Di-n-butylaminoaeethanol (Dibutylaethanolamin)	6.1 - 12c	A, D, N
N,N-Diaethylanilin	6.1 - 12c	D
N-Aethyl-N-benzylanilin (N-Aethyl-N-phenylbenzylamin)	6.1 - 12c	
N-Aethylanilin (Aethylphenylamin)	6.1 - 12c	
N-Aethyltoluidine mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 12b	
N-Aethyltoluidine mit einem Flammpunkt<=61 Grad C	6.1 - 12b	
N-normal-Butylanilin	6.1 - 12b	
Natriumcyanid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	6.1 - 41a	H3
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
Tetrachloraethylen (Perchloraethylen)	6.1 - 15c	A, C
Tetrachlorkohlenstoff	6.1 - 15b	A, C
Toluidine, fluessig	6.1 - 12b	
Trichloraethylen	6.1 - 15c	A, C
Xylidine	6.1 - 12b	
cis,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, stabilisiert	6.1 - 24c	N
meta-Anisidin (meta-Methoxyanilin)	6.1 - 12c	
meta-Chlornitrobenzol (1-Chlor-3-nitrobenzol), fest	6.1 - 12b	A, C, H5
ortho-Anisidin (ortho-Methoxyanilin)	6.1 - 12c	
ortho-Chlornitrobenzol (1-Chlor-2-nitrobenzol), fest	6.1 - 12b	A, C, H5
ortho-Dichlorbenzol (1,2-Dichlorbenzol)	6.1 - 15c	A, C
para-Toluidin, fest	6.1 - 12b	
trans,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, fluessig, stabilisiert	6.1 - 24c	N
trans,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, in festem Zustand, stabilisiert	6.1 - 24c	N
2-(2-Aminoaeethoxy)-aeethanol	8 - 54c	D
2-Aethylhexylamin	8 - 53c	D
3-(2-Aminoaeethylamino)-propylamin	8 - 53b	D
3-(Diaethylamino)-propylamin (N,N-Diaethyl-1,3-propandiamin)	8 - 53c	D
3-Chlorpropyltrichlorsilan	8 - 37b	E, H3, T
Acrylsaeure, stabilisiert	8 - 32b	M
Aethanolamin (2-Aminoaeethanol)	8 - 54c	
Aethylchlorthioformiat	8 - 64b	E, N, T
Aethylendiamin (1,2-Diaminoaeethan)	8 - 53b	D
Aethylphenyldichlorsilan	8 - 37b	E, T

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Allyltrichlorsilan, stabilisiert	8 - 37b	E, M, T
Ameisensaure mit 50 bis 70% reiner Saure	8 - 32c	H2
Ameisensaure mit 70 bis 85% reiner Saure	8 - 32b	H2
Ameisensaure mit 85 bis 97% reiner Saure	8 - 32b	
Ameisensaure mit mehr als 97% reiner Saure	8 - 32b	
Ammoniakloesungen, 0,88<=Dichte<=0,957 bei 15 oC in Wasser, 10<Ammoniak<=35 %	8 - 43c	
Ammoniumhydrogenfluorid (Ammoniumbifluorid), waessr. Lsg.	8 - 26b	H3
Ammoniumpolysulfid, Loesungen	8 - 45b	C2
Ammoniumsulfid, Loesungen mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	8 - 45b	C2
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Benzotrithlorid (Trichlormethylbenzol)	8 - 66b	C, E, H3, T
Benzoldimethylamin (N,N-Dimethylbenzylamin)	8 - 53b	D
Buttersaureanhydrid	8 - 32c	
Butyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Chlorphenyltrichlorsilan, Isomerenmischung	8 - 37b	E, T
Chlorsulfonsaure, frei von Schwefeltrioxid	8 - 21a	E, H1, T
Chlorsulfonsaure, mit hoechstens 3% Schwefeltrioxid	8 - 21a	E, H1, T
Cyclohexenyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Cyclohexylamin, mit einem Flammpunkt von mindestens 23 Grad C	8 - 53b	
Cyclohexyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Diaethyldichlorsilan	8 - 37b	E, T
Diaethylentriamin (2,2'-Diaminodiaethylamin)	8 - 53b	D
Diaethylthiophosphorylchlorid	8 - 36b	E, H1, T
Dimethylthiophosphorylchlorid	8 - 36c	E, H1, T
Diphenyldichlorsilan (Dichlordiphenylsilan)	8 - 37b	E, T
Dodecylbenzolsulfonsaure	8 - 34b	B
Essigsaeure(Eisessig) und ihre waessr. Lsg. mit mehr als 80% reiner Saure	8 - 32b	B
Essigsaeure, waessr. Lsg. mit mehr als 50% und hoechstens 80% reiner Saure	8 - 32c	B
Essigsaeureanhydrid	8 - 32b	
Fluorsulfonsaure	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	
Hexamethyldiamin, fest	8 - 52c	
Hexamethyldiamin, waessrige Loesungen	8 - 53b	
Isobuttersaure	8 - 32c	
Isobuttersaureanhydrid	8 - 32c	
Isophorondiamin	8 - 53c	D
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit hoechstens 20% KOH	8 - 42b	
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Kresole, waessr. alkalische Loesung mit max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Methacrylsaure, stabilisiert	8 - 32c	M
Mischungen von Salpetersaure(30 bis 80%), Schwefelsaure>=15% und Wasser<=5%	8 - 3a	
Mischungen von Salpetersaure(30% bis 60%), Schwefelsaure>=25% und Wasser<=15%	8 - 3a	
Mischungen von Salpetersaure(30% bis max. 40%) mit Schwefelsaure(max. 70%)	8 - 3a	
Mischungen von Salpetersaure(30% bis max. 90%) mit Schwefelsaure	8 - 3a	
Mischungen von Salpetersaure(40% bis max. 80%) mit Schwefelsaure(max. 30%)	8 - 3a	
Mischungen von Salpetersaure(5% bis max. 8%) mit Schwefelsaure	8 - 3b	H2
Mischungen von Salpetersaure(8% bis max. 30%) mit Schwefelsaure	8 - 3b	
Mischungen von Salpetersaure(8% bis max. 30%) mit Schwefelsaure(max. 80%)	8 - 3b	
Mischungen von Salpetersaure(90% bis max. 95%) mit Schwefelsaure	8 - 3a	
Mischungen von Salpetersaure(95% bis max. 97%) mit Schwefelsaure	8 - 3a	H2
N,N-Diaethylaethylendiamin	8 - 53b	D
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, waessr. Lsg. mit einer max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenol, waessr. alkalische Loesung mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Phosphoroxchlorid (Phosphorylchlorid) (POCl3)	8 - 21b	E, T
Phosphorsaure mit hoechstens 75% H3P04	8 - 11c	F1
Phosphorsaure mit mehr als 75% und hoechstens 80% H3P04	8 - 11c	F1
Phosphorsaure mit mehr als 80% und hoechstens 85% H3P04	8 - 11c	F1
Phosphorsaure mit mehr als 85% H3P04	8 - 11c	F1
Phosphortrichlorid (PCl3)	8 - 21b	E, T
Propionsaure mit mindestens 50% reiner Saure	8 - 32c	H3
Pyridazinhexahydrat (1,4-Diaethylendiaminhexahydrat), fest	8 - 52c	D
Salpetersaure mit hoechstens 65% reiner Saure	8 - 2b	E
Schwefelchlorid(Chlorschwefel), stabilisiert	8 - 21a	E, H1, T
Schwefelsaure mit mehr als 90% und hoechstens 92% reiner Saure	8 - 1b	
Schwefelsaure mit mehr als 98% reiner Saure	8 - 1b	
Schwefelsaure mit mindestens 92% und hoechstens 98% reiner Saure	8 - 1b	
Siliciumtetrachlorid (SiCl4)	8 - 21b	E, N, T
Sulfurylchlorid (SO2Cl2)	8 - 21a	E, H3, T
Thioglykolsaure	8 - 32b	
Thionylchlorid (SOCl2)	8 - 21a	E, H1, T
Titantetrachlorid	8 - 21b	E, H3, T
Triaethylentetramin	8 - 53b	D
alpha-Chlorpropionsaure (2-Chlorpropionsaure)	8 - 32c	E, H1, T
n-Buttersaure	8 - 32c	
n-Dibutylamin (Di-n-butylamin)	8 - 53b	D
n-Propylaethanolamin	8 - 54c	
sec-Dibutylamin (Di-sec-butylamin)	8 - 53b	D

*)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
- I : nur mit Korrosionsinhibitor, z. B. mit Aminen oder Ammoniak

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.
- M1: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeitstemperatur hoechstens 15 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.
- X : Die Tanks muessen zusaetzlich mit dem Vermerk "Nicht oeffnen waehrend der Befoerderung. Selbstentzuendlich." gekennzeichnet sein.
- Y : Die Tanks muessen zusaetzlich mit dem Vermerk "Nicht oeffnen waehrend der Befoerderung. Bildet in Beruehrung mit Wasser entzuendliche Gase." gekennzeichnet sein.

Ordnungsnummer: 305
Anhang zum Zulassungsschein
D/22 470/TC

Antragsteller :VTG
Antragsnummer :1.5/11947

Teil 3: Zugelassene Stoffe fuer Tanks mit Armaturen nach Zeichnung ENS 634026-3 (Variante 3) - Sicherheitsventil ohne vorgeschaltete Berstscheibe

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
2,2-Dimethyl-1-propanol (Neopentylalkohol, tert-Butylcarbinol)	-	B
Ameisensaere mit weniger als 50% reiner Saeure	-	H2
Propionsaeure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	
1,1-Dichloraethan (Aethylidendichlorid, Aethylidenchlorid)	3 - 3b	E
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal), Flammpunkt < -18 Grad C	3 - 3b	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
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-Diaethylbenzol (ortho-Diaethylbenzol)	3 - 31c	
1,2-Dichloroethylen (Acetylendichlorid), Isomerengemisch	3 - 3b	A, I
1,2-Dimethoxyaethan	3 - 3b	
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	3 - 31c	
1,3-Cyclooctadien, stabilisiert	3 - 31c	N
1,3-Diaethylbenzol (meta-Diaethylbenzol)	3 - 31c	
1,4-Diaethylbenzol (para-Diaethylbenzol)	3 - 32c	
1-Aethylpiperidin (N-Aethylpiperidin)	3 - 3b	D
1-Brom-2-methylpropan (Isobutylbromid)	3 - 3b	A, C
1-Brom-3-methylbutan (iso-Amylbromid)	3 - 3b	A
1-Brompropan (n-Propylbromid)	3 - 3b	A, C
1-Chlor-3-methylbutan (iso-Amylchlorid, prim.)	3 - 3b	A, C
1-Heptanal	3 - 31c	
1-Pentanol (n-Amylalkohol, prim.)	3 - 31c	B
2,4-Pentandion (Acetylaceton)	3 - 31c	
2-Aethyl-n-butylacetat (Essigsaeure-2-aethylbutylester, iso-Hexylacetat)	3 - 31c	
2-Aethylbutanol (2-Aethylbutylalkohol, 3-Methylolpentan)	3 - 31c	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-Brom-2-methylpropan (tert-Butylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Brombutan (sec-Butylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Brompentan (sec-Amylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Brompropan (Isopropylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Chlor-2-methylbutan (iso-Amylchlorid, tert.)	3 - 3b	A, C
2-Chlorbenzotrifluorid (ortho-Chlortrifluormethylbenzol)	3 - 32c	A
2-Chlorpropan (Isopropylchlorid)	3 - 2b	C
2-Methyl-1-butanol (optisch aktiver Gaerungsamylalkohol)	3 - 31c	B
2-Methyl-2-butanol (tert-Amylalkohol, Amylenhydrat)	3 - 3b	B
2-Pentanol (n-Amylalkohol, sec., Methylpropylcarbinol)	3 - 31c	B
3-Chlorbenzotrifluorid (meta-Chlortrifluormethylbenzol)	3 - 31c	A
3-Methyl-1-butanol (optisch inaktiver Gaerungsamylalkohol)	3 - 31c	B
3-Methyl-2-butanol (iso-Amylalkohol, sec., Methylisopropylcarbinol)	3 - 31c	B
3-Pentanol (Diaethylcarbinol)	3 - 31c	B
4-Chlorbenzotrifluorid (para-Chlortrifluormethylbenzol)	3 - 31c	A
4-Methoxy-4-methylpentan-2-on	3 - 31c	
4-tert-Butyltoluol	3 - 32c	
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 (Aethylalkohol), waessr. Lsg. mit 24%<Aethanol<=70%,incl. alkoh. Getr.	3 - 31c	B
Aethanol (Aethylalkohol, Alkohol)	3 - 3b	B
Aethylacetat (Essigsaeureaethylester)	3 - 3b	
Aethylacrylat (Acrylsaeureaethylester), stabilisiert	3 - 3b	M
Aethylamylketon (3-Octanon)	3 - 31c	
Aethylbenzoat	3 - 32c	E
Aethylbenzol, technisch	3 - 3b	
Aethylbutylaether (n-Butylaethylaether)	3 - 3b	
Aethylbutyrat (Buttersaeureaethylester)	3 - 31c	
Aethylcrotonat (Crotonsaeureaethylester)	3 - 3b	
Aethylenglykoldiaethylaether (1,2-Diaethoxyaethan, Diaethylglykol)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonoaethylaether (Aethylglykol, 2-Aethoxyaethanol, Aethyl-Cellosolve)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonoaethylaetheracetat (Aethylglykolacetat, 2-Aethoxyaethylacetat)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaether (Methoxyaethanol)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaetheracetat (Methylglykolacetat)	3 - 31c	
Aethylformiat (Ameisensaureaethylester, Aethylester)	3 - 3b	
Aethylhexaldehyd (2-Aethylhexanal, Butylaethylacetaldehyd)	3 - 31c	
Aethylisobutytrat (Aethyl-2-methylpropanoat)	3 - 3b	
Aethyl lactat (Aethyl-2-hydroxypropanoat, Milchsaeureaethylester)	3 - 31c	
Aethylmethacrylat, stabilisiert	3 - 3b	M
Aethylorthoformiat (Triethoxymethan, Triethylorthoformiat)	3 - 31c	B
Aethylpropionat (Propionsaeureaethylester)	3 - 3b	
Aethylpropylaether (1-Aethoxypropan)	3 - 3b	
Alkoholische Getraenke (23<=Flammpunkt<=61 Grad C)	3 - 31c	B
Amylacetate, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	
Amylalkohol, primaer (Gemisch von 1-Pentanol und 2-Methyl-1-butanol)	3 - 31c	B
Amylalkohol, synthetisches Isomerengemisch (Pentasole), mit 0<=Flp.<23 Grad C	3 - 3b	B
Amylalkohol, synthetisches Isomerengemisch (Pentasole), mit Flp.>=23 Grad C	3 - 31c	B
Amylbutyrate	3 - 31c	
Amylchlorid, Isomerengemisch	3 - 3b	A, C
Amylformiat	3 - 31c	
Amylmercaptan, Isomerengemisch	3 - 3b	
Amylmethylketon (2-Heptanon, Methylamylketon)	3 - 31c	
Amylnitrat, Isomerengemisch	3 - 31c	
Anisol (Phenylmethylaether)	3 - 31c	
Benzaldehyd	3 - 32c	A, B
Benzol	3 - 3b	
Benzotrifluorid (Trifluormethylbenzol)	3 - 3b	A
Bicyclo-[2,2,1]-hepta-2,5-dien, stabilisiert (Dicycloheptadien, stab.)	3 - 3b	
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	
Brombenzol (Monobrombenzol)	3 - 31c	A, C
Butandion (Diacetyl)	3 - 3b	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c	
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt<=61 Grad C	3 - 32c	
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt>61 Grad C	3 - 32c	
Butyraldehyd (Butanal)	3 - 3b	N
Chlorbenzol (Monochlorbenzol, Phenylchlorid)	3 - 31c	A,C
Chlortoluole (ortho-; meta-; para-)	3 - 31c	A,C
Crotonaldehyd (2-Butenal), stabilisiert	3 - 3b	N
Cycloheptan	3 - 3b	
Cyclohepten (Suberen, Suberylen)	3 - 3b	
Cyclohexan	3 - 3b	
Cyclohexanon	3 - 31c	
Cyclohexen, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C, stabilisiert	3 - 3b	N
Cyclohexen, mit einem Flammpunkt von weniger als -18 Grad C, stabilisiert	3 - 3b	N
Cyclohexylacetat	3 - 32c	
Cyclohexylmercaptan (Cyclohexanthiol)	3 - 31c	
Cyclooctatetraen, stabilisiert	3 - 31c	M1,N
Cyclopentan	3 - 3b	
Cyclopentanol	3 - 31c	B
Cyclopentanon	3 - 31c	
Cyclopenten	3 - 2b	
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3 - 32c	
Dehydrolinalool	3 - 32c	
Diacetonalkohol, rein (4-Hydroxy-4-methyl-2-pentanon)	3 - 32c	
Diacetonalkohol, technisch, acetonhaltig, mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	
Diacetonalkohol, technisch, acetonhaltig, mit Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	
Diaethoxymethan (Formaldehyddiaethylacetal, Aethylal)	3 - 3b	
Diaethylaether (Aether, Aethylaether)	3 - 2a	
Diaethylaminoethanol (N,N-Diaethylaethanolamin, 2-(Diaethylamino)-aethanol)	3 - 32c	A,D,N
Diaethylbenzol, Isomerengemisch mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	
Diaethylbenzol, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3 - 32c	
Diaethylcarbonat (Aethylcarbonat)	3 - 31c	B
Diaethylketon (3-Pentanon)	3 - 3b	
Dichlorpentane	3 - 31c	A,C
Diesekraftstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	
Diisobutylaether (Isobutylaether)	3 - 3b	
Diisobutylamin	3 - 31c	D
Diisobutylene	3 - 3b	
Diisobutylketon	3 - 31c	
Diisopropylaether	3 - 3b	
Dimethylcarbonat	3 - 3b	
Dimethylcyclohexane	3 - 3b	
Dimethyldisulfid (2,3-Dithiabutan, Methylthiomethan)	3 - 3b	B
Dimethylsulfid (Methanthiomethan)	3 - 2b	
Dioxan (1,4-Diaethylendioxid)	3 - 3b	
Dipenten	3 - 31c	
Dipropylaether	3 - 3b	
Dipropylketon	3 - 31c	
Erdoeldestillate, n.a.g., 0 <=Flammpunkt<23 Grad C	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 (Gaerungsamylalkohol)	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	
Hexaldehyd	3 - 31c	
Hexane	3 - 3b	
Hexanole	3 - 32c	B
Isomylalkohol (3-Methyl-1-butanol mit etwas 2,2-Dimethyl-1-propanol)	3 - 31c	B
Isobutylacetat	3 - 3b	
Isobutylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
Isobutylbenzol	3 - 31c	
Isobutylchlorid (1-Chlor-2-methylpropan)	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	
Isopropylmercaptan (2-Propanthiol)	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

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
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	
Loesungxylool 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, Tetraaethylorthosilikat)	3 - 31c	
Tetrahydrofuran	3 - 3b	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	
Tetrahydrothiophen (Thiophan)	3 - 3b	
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	
cis,cis-1,5-Cyclooctadien, stabilisiert	3 - 31c	N
cis-1,2-Dichloroethylen (cis-Acetylendichlorid)	3 - 3b	A, I
cis-Decahydronaphthalin (cis-Decalin)	3 - 32c	
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-Amylchlorid (1-Chlorpentan)	3 - 3b	A, C
n-Amylmercaptan (1-Pentanthiol)	3 - 3b	
n-Butanole (prim- Butylalkohol und sec-Butylalkohol)	3 - 31c	B
n-Butylacetat	3 - 31c	
n-Butylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
n-Butylbenzol (1-Phenylbutan)	3 - 32c	
n-Butylbromid (1-Brombutan), mit Flammpt.<23 Grad C	3 - 3b	A
n-Butylbromid (1-Brombutan), mit Flammpt.>=23 Grad C	3 - 31c	A
n-Butylbutyrat (Buttersaeureaethylester)	3 - 31c	
n-Butylchlorid (1-Chlorbutan)	3 - 3b	A, C
n-Butylformiat	3 - 3b	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	
n-Butylmercaptan (1-Butanthiol)	3 - 3b	
n-Butylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
n-Butylmethylaether (1-Methoxybutan)	3 - 3b	
n-Butylpropionat	3 - 31c	
n-Butylvinylaether (Vinyl-n-butylaether), stabilisiert	3 - 3b	A, C, M, N
n-Decan	3 - 31c	
n-Dibutylaether (n-Butylaether, Di-n-butylaether)	3 - 31c	
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), rein	3 - 32c	A, C
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), technisch, mit 23<=Flammpt.<=55 Grad C	3 - 31c	A, C
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), technisch, mit 55<Flammpt.<=61 Grad C	3 - 32c	A, C
n-Pentan	3 - 2b	A
n-Propanol	3 - 3b	B
n-Propylacetat	3 - 3b	
n-Propylbenzol	3 - 31c	
n-Propylmercaptan (1-Propanthiol)	3 - 3b	
n-Tetradecan	3 - 32c	
para-Cymol (4-Isopropylmethylbenzol)	3 - 31c	
sec-Butylacetat	3 - 3b	
sec-Butylbenzol (2-Phenylbutan)	3 - 31c	
sec-Butylchlorid (2-Chlorbutan)	3 - 3b	A, C
tert-Butylacetat	3 - 3b	
tert-Butylbenzol (2-Methyl-2-phenylpropan)	3 - 31c	
tert-Butylchlorid (2-Chlor-2-methylpropan)	3 - 3b	A, C
tert-Butylmercaptan (2-Methyl-2-propanthiol)	3 - 3b	
trans-1,2-Dichloraethylen (trans-Acetylendichlorid)	3 - 3b	A, I
trans-Decahydronaphthalin (trans-Decalin)	3 - 31c	
Naphthalin, fest, gereinigt, mit einem Schmelzpunkt>=75 Grad C	4.1 - 11b	
Aethyl-dichlorsilan (Aethylsiliciumdichlorid)	4.3 - 4b	E, T
Methyl-dichlorsilan	4.3 - 4b	E, T
Trichlorsilan (Siliciumchloroform)	4.3 - 4a	E, N, T
Calciumchlorat, waessr. Loesungen mit max. 65% Calciumchlorat	5.1 - 4a	B, C
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
3-(2-Aminoethylamino)-propylamin	8 - 53b	D
3-(Diaethylamino)-propylamin (N,N-Diaethyl-1,3-propandiamin)	8 - 53c	D
3-Chlorpropyltrichlorsilan	8 - 37b	E, H3, T
Acrylsaeuere, stabilisiert	8 - 32b	M
Aethanolamin (2-Aminoethanol)	8 - 54c	
Aethylchlorthioformiat	8 - 64b	E, N, T
Aethylendiamin (1,2-Diaminoethan)	8 - 53b	D
Aethylphenyldichlorsilan	8 - 37b	E, T
Allyltrichlorsilan, stabilisiert	8 - 37b	E, M, T
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	
Ammoniakloesungen, 0,88<=Dichte<=0,957 bei 15 oC in Wasser, 10<Ammoniak<=35 %	8 - 43c	
Ammoniumhydrogenfluorid (Ammoniumbifluorid), waessr. Lsg.	8 - 26b	H3
Ammoniumpolysulfid, Loesungen	8 - 45b	C2
Ammoniumsulfid, Loesungen mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	8 - 45b	C2
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Benzotrichlorid (Trichlormethylbenzol)	8 - 66b	C, E, H3, T
Benzyl-dimethylamin (N,N-Dimethylbenzylamin)	8 - 53b	D
Buttersaeureanhydrid	8 - 32c	
Butyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Chlorphenyltrichlorsilan, Isomeregemisch	8 - 37b	E, T
Cyclohexenyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Cyclohexylamin, mit einem Flammpunkt von mindestens 23 Grad C	8 - 53b	
Cyclohexyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Diaethyl-dichlorsilan	8 - 37b	E, T
Diaethylentriamin (2,2'-Diaminodiaethylamin)	8 - 53b	D
Diaethylthiophosphorylchlorid	8 - 36b	E, H1, T
Dimethylthiophosphorylchlorid	8 - 36c	E, H1, T
Diphenyldichlorsilan (Dichlordiphenylsilan)	8 - 37b	E, 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 hoechstens 20% KOH	8 - 42b	
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Kresole, waessr. alkalische Loesung mit max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Methacrylsaeure, stabilisiert	8 - 32c	M
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	
N,N-Diaethylaethylendiamin	8 - 53b	D
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, waessr. Lsg. mit einer max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenol, waessr. alkalische Loesung mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Phosphoroxchlorid (Phosphorylchlorid) (POCl3)	8 - 21b	E, T
Phosphorsaeure mit hoechstens 75% H3PO4	8 - 11c	F1
Phosphorsaeure mit mehr als 75% und hoechstens 80% H3PO4	8 - 11c	F1
Phosphorsaeure mit mehr als 80% und hoechstens 85% H3PO4	8 - 11c	F1
Phosphorsaeure mit mehr als 85% H3PO4	8 - 11c	F1
Phosphortrichlorid (PCl3)	8 - 21b	E, T
Propionsaeure mit mindestens 50% reiner Saeure	8 - 32c	H3
Pyridazinhexahydrat (1,4-Diaethylendiaminhexahydrat), fest	8 - 52c	D
Salpetersaeure mit hoechstens 65% reiner Saeure	8 - 2b	E
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
Thioglykolsaeure	8 - 32b	
Titantetrachlorid	8 - 21b	E, H3, T
Triethylentetramin	8 - 53b	D
alpha-Chlorpropionsaeure (2-Chlorpropionsaeure)	8 - 32c	E, H1, T
n-Buttersaeure	8 - 32c	
n-Dibutylamin (Di-n-butylamin)	8 - 53b	D
n-Propylaethanolamin	8 - 54c	
sec-Dibutylamin (Di-sec-butylamin)	8 - 53b	D

*)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
- I : nur mit Korrosionsinhibitor, z. B. mit Aminen oder Ammoniak

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.
- M1: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeitstemperatur hoechstens 15 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 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.
- X : Die Tanks müssen zusätzlich mit dem Vermerk "Nicht öffnen während der Beförderung. Selbstentzündlich." gekennzeichnet sein.
- Y : Die Tanks müssen zusätzlich mit dem Vermerk "Nicht öffnen während der Beförderung. Bildet in Berührung mit Wasser entzündliche Gase." gekennzeichnet sein.

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers
mit der Zulassungsnummer
D/70 473/TC

- Zeichnungen des Herstellers:

CE-1075-1b	vom 09.09.1987 (IMO 1 Land-Tankcontainer)
CE-1075-3a	vom 09.09.1987 (Tank und Elektroheizung)
CE-1075-4.1c	vom 09.09.1987 (Mannloch, Scheitelanschlüsse und Haube)
CE-1075-4.2b	vom 09.09.1987 (Untenentleerung und Ventilkammer)

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 1. Straßen-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. Dezember 1987 (BGBI. I, S. 2858)
- 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 2. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. Dezember 1987 (BGBI. I, S. 2862)
- 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 1. Straßen-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. Dezember 1987 (BGBI. I, S. 2858)
- 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 2. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. Dezember 1987 (BGBI. I, S. 2862)
- 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 3. See-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. Dezember 1987 (BGBI. I, S. 2863)
- insbesondere IMDG-Code

und nach

- dem Gesetz zu dem Übereinkommen vom 02. Dezember 1972 über sichere Container -CSC- vom 10. Februar 1976 (BGBI. II, S. 253) in der Bekanntmachung der Neufassung vom 02. August 1985 (BGBI. II, S.1009)

der Firma

Hoyer GmbH, 2000 Hamburg 26

für das in der Anlage (Prüfbericht des Germanischen Lloyd vom 25.11.1987, FC-Nr. 2839/12) beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

- Hersteller:

Westerwälder Eisenwerk Gerhard GmbH, 5241 Weitefeld/Sieg

- Typenbezeichnung des Herstellers: TCLIhe1 4,0 . 2435 . 26

- Tankcontainerdaten: (20' - Binnencontainer)

Länge: 6058 mm, Breite: 2500 mm, Höhe: 2600 mm,
Tankvolumen ca. 26 000 l, Eigengewicht ca. 4260 kg,
zul. Gesamtgewicht: 30 480 kg,
max. Betriebsdruck GGVS/ADR/GGVE/RID: 3 bar (Überdruck),
max. Betriebsdruck GGVSee (IMDG-Code): 2,66 bar (Überdruck),
Prüfdruck: 4 bar (Überdruck),
Tankwerkstoff: Z6 CNDT 17.12/1.4571

die Zulassung zur Beförderung der im Anhang zu dieser Zulassung aufgeführten Stoffe mit einer Dichte von höchstens 1,26 kg/dm³ 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 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-1075-7.1a vom 09.09.1987 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/70 473/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 Inbetriebnahme der Heizung ist nur gestattet, wenn die Verträglichkeit des Füllgutes mit den Tank- und Ausrüstungswerkstoffen 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 Zeichnungs-Nr. CE-1075-4.1c - Alternative II ausgerüstet sind.

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

3.9 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 24.01.1998.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Die Tankcontainer sind entsprechend der unter 1. genannten Rechtsvorschrift (CSC) mit der Zulassungs Nr. D-BAM-192/376/86 und dem Hersteller-Identifizierungskennzeichen

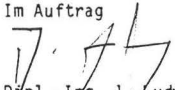
TCLihei 4,0 · 2435 · 26

zu versehen.

1000 Berlin 45, den 25. Januar 1988
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

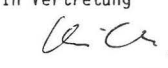
Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Im Auftrag


Dipl.-Ing. J. Ludwig
Oberregierungsrat

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut

In Vertretung


Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. A. Ulrich

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung, Prüfbericht

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

Ordnungsnummer: 312
Anhang zum Zulassungsschein
D/70 473/TC

Antragsteller :WEW
Antragsnummer :1.5/11919

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 Saure	-	H2
Propionsaure mit weniger als 50% reiner Saure	-	
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c	B
1,4-Diaethylbenzol (para-Diaethylbenzol)	3 - 32c	
2-Aethylbutanol (2-Aethylbutylalkohol, 3-Methylolpentan)	3 - 31c	B
2-Aethylbuttersaure	3 - 32c	
2-Aethylhexanol	3 - 32c	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	M
4-tert-Butyltoluol	3 - 32c	
Acetessigsaeureaethylester	3 - 32c	C
Acetessigsaeuremethylester	3 - 32c	C
Aethylbenzoat	3 - 32c	E
Benzaldehyd	3 - 32c	A, B
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c	
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt<=61 Grad C	3 - 32c	
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt>61 Grad C	3 - 32c	
Cyclohexylacetat	3 - 32c	
Decahydronaphthalin, Isomerenmisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3 - 32c	
Dehydrolinalool	3 - 32c	
Diacetonalkohol, rein (4-Hydroxy-4-methyl-2-pentanon)	3 - 32c	
Diaethylbenzol, Isomerenmisch mit Flammpunkt>55 Grad C	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
Heizuel DIN 51603-EL-01	3 - 32c	
Heizuel L DIN 51603	3 - 32c	
Heizuel M DIN 51603	3 - 32c	
Hexanole	3 - 32c	B
Kiefernuel	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	
cis-Decahydronaphthalin (cis-Decalin)	3 - 32c	
n-Butylbenzol (1-Phenylbutan)	3 - 32c	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), rein	3 - 32c	A, C
n-Tetradecan	3 - 32c	
Naphthalin in geschmolzenem Zustand	4.1 - 11c	H8
Naphthalin, fest, gereinigt, mit einem Schmelzpunkt>=75 Grad C	4.1 - 11b	
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-Aethylanilin (ortho-Aethylanilin)	6.1 - 12c	
2-Chlor-para-toluidin (2-Chlor-4-methylanilin)	6.1 - 17c	E
2-sec-Butylphenol	6.1 - 14c	
2-tert-Butylphenol	6.1 - 14c	
3-Chlor-4-methylphenylisocyanat, fluessig	6.1 - 19b	C, E, H5, T
3-Chlor-ortho-toluidin (3-Chlor-2-methylanilin)	6.1 - 17c	E
3-Chlor-para-toluidin (3-Chlor-4-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
3-Chlor-para-toluidin (3-Chlor-4-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
4,4'-Diaminodiphenylmethan (p,p'-Methylenanilin, MDA), fest	6.1 - 12c	D

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
4,4'-Diaminodiphenylmethan (p,p'-Methylenedianilin, MDA), geschmolzen	6.1 - 12c	B,H6
4-Chlor-ortho-toluidin (4-Chlor-2-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
4-Chlor-ortho-toluidin (4-Chlor-2-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
4-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c	A,H5
4-Thiapentanal	6.1 - 20c	
4-sec-Butylphenol, fest	6.1 - 14c	
4-tert-Butylphenol, fest	6.1 - 14c	
5-Chlor-ortho-toluidin (5-Chlor-2-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
5-Chlor-ortho-toluidin (5-Chlor-2-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
6-Chlor-meta-toluidin (6-Chlor-3-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
6-Chlor-meta-toluidin (6-Chlor-3-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
6-Chlor-ortho-toluidin (6-Chlor-2-methylanilin)	6.1 - 17c	E
Acrylamid, fest	6.1 - 12c	H3
Acrylamid, waessrige Loesungen	6.1 - 12c	H3
Aethylcyanoacetat (Malonaethyllesternitril, Cyanessigsaeureaethylester)	6.1 - 12c	C
Aethylenchlorhydrin (2-Chloraethanol)	6.1 - 16b	A,C
Aethylenglykolmonobutylaeather (2-Butoxyaethanol) mit einem Flammp.<=61 Grad C	6.1 - 13c	
Aethyloxalat (Diaethyloxalat)	6.1 - 13c	
Aldol (Acetaldol, 3-Hydroxybutanal, beta-Hydroxybutyraldehyd)	6.1 - 13b	
Anilin	6.1 - 11b	
Benzonitril	6.1 - 11b	
Benzylchlorid, stabilisiert	6.1 - 15b	M
Butylphenole, fest	6.1 - 14c	
Butylphenole, fluessig	6.1 - 14c	
Butylphenole, im geschmolzenem Zustand	6.1 - 14c	
Chinolin, mit einem Flammpunkt von hoechstens 61 Grad C	6.1 - 12c	
Chinolin, mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 12c	
Cyanamid, waessr. Lsg. mit hoechstens 50% Cyanamid	6.1 - 12b	C4, M
Diaethylsulfat (Aethylsulfat)	6.1 - 14b	A, T
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
Mononitrobenzol	6.1 - 12b	
Mononitrotoluole, fluessig	6.1 - 12b	
N,N-Di-n-butylaminoethanol (Dibutylaminoethanol)	6.1 - 12c	
N,N-Diaethylanilin	6.1 - 12c	A, D, N
N-Aethyl-N-benzylanilin (N-Aethyl-N-phenylbenzylamin)	6.1 - 12c	D
N-Aethylanilin (Aethylphenylamin)	6.1 - 12c	
N-Aethyltoluidine mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 12b	
N-normal-Butylanilin	6.1 - 12b	
Phenol, (nicht alkalische) Loesungen	6.1 - 13b	
Phenol, geschmolzen	6.1 - 13b	H6
Toluidine, fluessig	6.1 - 12b	
Xylenole, fest	6.1 - 14b	
Xylenole, fluessig	6.1 - 14b	
Xylidine	6.1 - 12b	
alpha-Naphthylamin	6.1 - 12c	
beta-Naphthylamin	6.1 - 12b	
cis,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, stabilisiert	6.1 - 24c	N
meta-Anisidin (meta-Methoxyanilin)	6.1 - 12c	
ortho-Anisidin (ortho-Methoxyanilin)	6.1 - 12c	
para-Anisidin, fest (para-Methoxyanilin)	6.1 - 12c	
para-Toluidin, fest	6.1 - 12b	
trans,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, fluessig, stabilisiert	6.1 - 24c	N
trans,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, in festem Zustand, stabilisiert	6.1 - 24c	N
2-(2-Aminoethoxy)-aethanol	8 - 54c	D
3-(2-Aminoethylamino)-propylamin	8 - 53b	D
Aethanolamin (2-Aminoethanol)	8 - 54c	
Aethylphenyldichlorsilan	8 - 37b	E, T
Ameisensaure mit 50 bis 70% reiner Saeure	8 - 32c	H2
Ameisensaure mit 70 bis 85% reiner Saeure	8 - 32b	H2
Ammoniakloesungen, 0,88<=Dichte<=0,957 bei 15 oC in Wasser, 10<Ammoniak<=35 %	8 - 43c	
Ammoniumpolysulfid, Loesungen	8 - 45b	C2
Ammoniumsulfid, Loesungen mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	8 - 45b	C2
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Buttersaeureanhydrid	8 - 32c	
Cyclohexenyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Cyclohexyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Diaethylentriamin (2,2'-Diaminodiaethylamin)	8 - 53b	D
Diaethylthiophosphorylchlorid	8 - 36b	E, H1, T
Dibenzylidichlorsilan	8 - 37b	E, T
Dicyclohexylamin	8 - 53c	
Diphenyldichlorsilan (Dichlordiphenylsilan)	8 - 37b	E, 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 hoechstens 20% KOH	8 - 42b	
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte genaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Kresole, waessr. alkalische Loesung mit max. Dichte genaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Methacrylsaure, stabilisiert	8 - 32c	M
N-(2-Aminoethyl)-aethanolamin	8 - 54c	
N-Aminoethylpiperazin	8 - 53c	D
Natriumhydroxid, waessr. Lsg. mit einer max. Dichte genaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenol, waessr. alkalische Loesung mit maximaler Dichte genaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Piperazin (1,4-Diaethylendiamin), 65%-ige waessr. Lsg., geschmolzen	8 - 52c	D, H5
Piperazin (1,4-Diaethylendiamin), wasserfrei, fest	8 - 52c	D, T

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Pyridazinhexahydrat (1,4-Diaethylendiaminhexahydrat), fest	8 - 52c	D
Triäthylentetramin	8 - 53b	D
n-Buttersäure	8 - 32c	
n-Propyläthanolamin	8 - 54c	

*n.a.g. = soweit in dieser Stoffaufzählung nicht anderweitig namentlich genannt

Verzeichnis der Auflagen:

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

Massstab fuer die stoffbezogenen Reinheitsforderungen sind die technischen reinen Stoffe, wie sie im Handel erhaeltlich sind. Die Fuellgut-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
- A4: Wassergehalt weniger als 0,001%
- 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
- I : nur mit Korrosionsinhibitor, z. B. mit Aminen oder Ammoniak

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 ueberschreiten.
- H6: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befüllen und Entleeren des Tanks, darf 100 Grad C nicht ueberschreiten.
- H8: Die Betriebstemperatur, insbesondere beim Heizen, Befüllen 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 Flüssigkeitstemperatur höchstens 30 Grad C betraegt.
- M1: Die Tanks sind so zu befordern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Flüssigkeitstemperatur höchstens 15 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 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 dürfen nur mit mennisgefren 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 befordern bzw. zwischenzulagern, dass eine extreme Aufheizung durch klimatische Einflüsse vermieden wird.
- X : Die Tanks muessen zusaetzlich mit dem Vermerk "Nicht oeffnen waehrend der Befoerderung. Selbstentzuendlich." gekennzeichnet sein.
- Y : Die Tanks muessen zusaetzlich mit dem Vermerk "Nicht oeffnen waehrend der Befoerderung. Bildet in Beruehrung mit Wasser entzuendliche Gase." gekennzeichnet sein.

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 flammendurchschlagsichere Armaturen nach Zeichnung Nr. CE-1075-4.1c - Alternative II

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer		UN-Nr.	Aufgabe
	ADR/RID GGVS/GGVE	Klasse nach GGVSee		
2,2-Dimethyl-1-propanol (Neopentylalkohol, tert-Butylcarbinol)	-	-	0000	B
Ameisensaure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	8.0	1779	H2
Propionsaure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	8.0	1848	
1,1-Dichloraethan (Aethylidendichlorid, Aethylidenchlorid)	3 - 3b	3.2	2362	E
1,1-Dichlorpropen	3 - 3b	3.2	1993	A,C
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-Diaethylbenzol (ortho-Diaethylbenzol)	3 - 31c	3.3	2049	
1,2-Dichlorpropen (trans)	3 - 3b	3.2	1993	A,C
1,2-Dimethoxyaethan	3 - 3b	3.2	2252	
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	3 - 31c	3.3	2325	
1,3-Cyclooctadien, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2520	N
1,3-Diaethylbenzol (meta-Diaethylbenzol)	3 - 31c	3.3	2049	
1,3-Dichlorpropen, Isomerenmisch der cis- und trans-Form	3 - 31c	3.3	2047	A,C
1,4-Diaethylbenzol (para-Diaethylbenzol)	3 - 32c	3.3	2049	
1,5-Dichlorpentan (Amylendichlorid)	3 - 3b	3.2	1993	A,C
1-Aethylpiperidin (N-Aethylpiperidin)	3 - 3b	3.2	2386	D
1-Chlor-3-methylbutan (iso-Amylchlorid, prim.)	3 - 3b	3.2	1107	A,C
1-Heptanal	3 - 31c	3.3	1989	
1-Pentanol (n-Amylalkohol, prim.)	3 - 31c	3.3	1105	B
2,3-Dichlorpropen	3 - 3b	3.2	1993	A,C
2,4-Pentandion (Acetylaceton)	3 - 31c	3.3	2310	
2-Aethyl-n-butylacetat (Essigsaeure-2-aethylbutylester, iso-Hexylacetat)	3 - 31c	3.3	1177	
2-Aethylbutanol (2-Aethylbutylalkohol, 3-Methylolpentan)	3 - 31c	3.3	2275	B
2-Aethylbutyraldehyd	3 - 3b	3.2	1178	
2-Aethylhexanol	3 - 32c	-	0000	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	-	0000	M
2-Brom-2-methylpropan (tert-Butylbromid)	3 - 3b	3.2	2342	A,C
2-Brombutan (sec-Butylbromid)	3 - 3b	3.2	2339	A,C
2-Brompentan (sec-Amylbromid)	3 - 3b	3.2	2343	A,C
2-Chlor-2-methylbutan (iso-Amylchlorid, tert.)	3 - 3b	3.2	1107	A,C
2-Chlorpropan (Isopropylchlorid)	3 - 2b	3.1	2356	C
2-Methyl-1-butanol (optisch aktiver Gaerungsamyalkohol)	3 - 31c	3.3	1105	B
2-Methyl-2-butanol (tert-Amylalkohol, Amylenhydrat)	3 - 3b	3.2	1105	B
2-Pentanol (n-Amylalkohol, sec., Methylpropylcarbinol)	3 - 31c	3.3	1105	B
3,3-Dichlorpropen	3 - 3b	3.2	1993	A,C
3-Methyl-1-butanol (optisch inaktiver Gaerungsamyalkohol)	3 - 31c	3.3	1105	B
3-Methyl-2-butanol (iso-Amylalkohol, sec., Methylisopropylcarbinol)	3 - 31c	3.3	1105	B
3-Pentanol (Diaethylcarbinol)	3 - 31c	3.3	1105	B
4-Methoxy-4-methylpentan-2-on	3 - 31c	3.3	2293	
4-tert-Butyltoluol	3 - 32c	6.1	2667	
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 (Aethylalkohol), waessr. Lsg. mit 24%<Aethanol<=70%,incl. alkoh. Getr.	3 - 31c	3.3	1170	B
Aethanol (Aethylalkohol, Alkohol)	3 - 3b	3.2	1170	B
Aethylacetat (Essigsaeureaethylester)	3 - 3b	3.2	1173	
Aethylacrylat (Acrylsaureaethylester), stabilisiert	3 - 3b	3.2	1917	M
Aethylamin, waessr. Lsg. mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C, Siedebeginn>35 Grad C	3 - 22b	3.2	2270	B
Aethylamin, waessr. Lsg. mit einem Flammp.<-18 Grad C, Siedebeginn>35 Grad C	3 - 22b	3.1	2270	B
Aethylamin, waessr. Lsg. mit einem Flammpunkt>=23 Grad C	3 - 22b	3.3	2270	B
Aethylamylketon (3-Octanon)	3 - 31c	3.3	2271	
Aethylbenzoat	3 - 32c	-	0000	E
Aethylbenzol, technisch	3 - 3b	3.2	1175	
Aethylbutylaether (n-Butylaethylaether)	3 - 3b	3.2	1179	
Aethylbutyrat (Buttersaeureaethylester)	3 - 31c	3.3	1180	
Aethylcrotonat (Crotonsaureaethylester)	3 - 3b	3.2	1862	
Aethylendichlorid (1,2-Dichloraethan, Aethylenchlorid)	3 - 16b	3.2	1184	E,T
Aethylenglykoldiaethylaether (1,2-Diaethoxyaethan, Diaethylglykol)	3 - 31c	3.3	1153	
Aethylenglykolmonoaethylaether (Aethylglykol, 2-Aethoxyaethanol, Aethyl-Cellosolve)	3 - 31c	3.3	1171	
Aethylenglykolmonoaethylaetheracetat (Aethylglykolacetat, 2-Aethoxyaethylacetat)	3 - 31c	3.3	1172	
Aethylenglykolmonomethylaether (Methoxyaethanol)	3 - 31c	3.3	1188	
Aethylenglykolmonomethylaetheracetat (Methylglykolacetat)	3 - 31c	3.3	1189	
Aethylformiat (Ameisensaureaethylester, Aethylaether)	3 - 3b	3.1	1190	
Aethylhexaldehyd (2-Aethylhexanal, Butylaethylacetaldehyd)	3 - 31c	3.3	1191	
Aethylisobutyrat (Aethyl-2-methylpropanoat)	3 - 3b	3.2	2385	
Aethylactat (Aethyl-2-hydroxypropanoat, Milchsaeureaethylester)	3 - 31c	3.3	1192	
Aethylmethacrylat, stabilisiert	3 - 3b	3.2	2277	M
Aethylorthoformiat (Triaethoxymethan, Triaethylorthoformiat)	3 - 31c	3.3	2524	B
Aethylpropionat (Propionsaeureaethylester)	3 - 3b	3.2	1195	
Aethylpropylaether (1-Aethoxypropan)	3 - 3b	3.1	2615	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer	Klasse	UN-Nr.	Auflage
	nach ADR/RID GGVS/GGVE	nach GGVSee		
Allylacetat	3 - 17b	3.2	2333	H3,N
Allylaethylaether (Aethylallylaether)	3 - 17b	3.2	2335	H3,N
Amylacetate, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	3.2	1104	
Amylalkohol, primaer (Gemisch von 1-Pentanol und 2-Methyl-1-butanol)	3 - 31c	3.3	1105	B
Amylalkohol, synthetisches Isomerengemisch (Pentasole), mit 0<=Flp.<23 Grad C	3 - 3b	3.2	1105	B
Amylalkohol, synthetisches Isomerengemisch (Pentasole), mit Flp.>=23 Grad C	3 - 31c	3.3	1105	B
Amylbutyrate	3 - 31c	3.3	2620	
Amylchlorid, Isomerengemisch	3 - 3b	3.2	1107	A,C
Amylformiat	3 - 31c	3.3	1109	
Amylmercaptan, Isomerengemisch	3 - 3b	3.2	1111	
Amylmethylketon (2-Heptanon, Methylamylketon)	3 - 31c	3.3	1110	
Amylnitrat, Isomerengemisch	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 (Trifluormethylbenzol)	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	
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt<=61 Grad C	3 - 32c	6.1	2667	
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt>61 Grad C	3 - 32c	6.1	2667	
Butyraldehyd (Butanal)	3 - 3b	3.2	1129	N
Butyronitril (Buttersaeurenitril, Propylcyanid)	3 - 11b	3.2	2411	
Chlorbenzol (Monochlorbenzol, Phenylchlorid)	3 - 31c	3.3	1134	A, C
Chlortoluole (ortho-; meta-; para-)	3 - 31c	3.3	2238	A, C
Crotonaldehyd (2-Butenal), stabilisiert	3 - 3b	3.2	1143	N
Cycloheptan	3 - 3b	3.2	2241	
Cyclohepten (Suberen, Suberylen)	3 - 3b	3.2	2242	
Cyclohexan	3 - 3b	3.1	1145	
Cyclohexanon	3 - 31c	3.3	1915	
Cyclohexen, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C, stabilisiert	3 - 3b	3.2	2256	N
Cyclohexen, mit einem Flammpunkt von weniger als -18 Grad C, stabilisiert	3 - 3b	3.1	2256	N
Cyclohexylacetat	3 - 32c	3.3	2243	
Cyclohexylamin, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 22b	3.2	2357	
Cyclohexylmercaptan (Cyclohexanthiol)	3 - 31c	3.3	3054	
Cyclooctatetraen, stabilisiert	3 - 31c	3.2	2358	M1,N
Cyclopentan	3 - 3b	3.1	1146	
Cyclopentanol	3 - 31c	3.3	2244	B
Cyclopentanon	3 - 31c	3.3	2245	
Cyclopenten	3 - 2b	3.1	2246	
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	3.3	1147	
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3 - 32c	3.3	1147	
Dehydrolinalool	3 - 32c	-	0000	
Diacetonalkohol, rein (4-Hydroxy-4-methyl-2-pentanon)	3 - 32c	3.3	1148	
Diacetonalkohol, technisch, acetonhaltig, mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	3.3	1148	
Diacetonalkohol, technisch, acetonhaltig, mit Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	3.2	1148	
Diaethoxymethan (Formaldehyddiaethylacetal, Aethylal)	3 - 3b	3.1	2373	
Diaethylamin	3 - 22b	3.1	1154	D
Diaethylaminoethanol (N,N-Diaethylaethanolamin, 2-(Diaethylamino)-aethanol)	3 - 32c	3.3	2686	A, D, N
Diaethylbenzol, Isomerengemisch mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	3.3	2049	
Diaethylbenzol, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3 - 32c	3.3	2049	
Diaethylcarbonat (Aethylcarbonat)	3 - 31c	3.3	2366	B
Diaethylketon (3-Pentanon)	3 - 3b	3.2	1156	
Diaethylsulfid (3-Thiapentanon, Aethylthioaethan)	3 - 18b	3.2	2375	
Diallylamin	3 - 22b	3.2	2359	B
Dichlorpentaen, Isomerengemisch	3 - 31c	3.3	1152	A, C
Dicyclopentadien	3 - 31c	3.3	2048	
Dieselmotortreibstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	3.3	1202	
Diisobutylaether (Isobutylaether)	3 - 3b	3.2	1993	
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, 25%ige Loesung in Wasser	3 - 22b	3.2	1160	D
Dimethylamin, 40%ige Loesung in Wasser	3 - 22b	3.2	1160	D
Dimethylcarbonat	3 - 3b	3.2	1161	
Dimethylcyclohexane	3 - 3b	3.2	2263	
Dimethyldisulfid (2,3-Dithiabutan, Methylthiomethan)	3 - 3b	3.2	2381	B
Dimethylsulfid (Methanthiomethan)	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	
Fuseloeel (Gaerungsamylalkohol)	3 - 3b	3.2	1201	B
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flamm. mehr als 55 oC, n.a.g.	3 - 32c	3.3	1866	B1
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flamm.>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	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer		UN-Nr.	Auflage
	nach ADR/RID GGVS/GGVE	Klasse nach GGVSee		
Hexanole	3 - 32c	3.3	2282	B
Isoamylalkohol (3-Methyl-1-butanol mit etwas 2,2-Dimethyl-1-propanol)	3 - 31c	3.3	1105	B
Isobutylacetat	3 - 3b	3.2	1213	
Isobutylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2527	M
Isobutylamin	3 - 22b	3.2	1214	
Isobutylbenzol	3 - 31c	3.3	2709	
Isobutylchlorid (1-Chlor-2-methylpropan)	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	
Isopropylmercaptan (2-Propanthiol)	3 - 3b	3.1	2402	
Isopropylpropionat	3 - 3b	3.2	2409	
Kampferoel	3 - 31c	3.3	1130	
Kiefernloel	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	
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	
Methylcyanid (Acetonitril)	3 - 11b	3.2	1648	
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	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer	Klasse	UN-Nr.	Auflage
	nach ADR/RID GGVS/GGVE	nach GGVSee		
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, Tetraaethylorthosilikat)	3 - 31c	3.3	1292	
Tetrahydrofuran	3 - 3b	3.1	2056	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	-	0000	
Tetrahydrothiophen (Thiophan)	3 - 3b	3.2	2412	
Tetrapropylen (Propylentetramer)	3 - 32c	3.3	2850	
Thiophen	3 - 3b	3.2	2414	
Toluol	3 - 3b	3.2	1294	
Triäthylamin	3 - 22b	3.2	1296	
Trimethylamin, waessr.Lsg. mit max. Konz. 30%, Siedepunkt grosser 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	
cis,cis-1,5-Cyclooctadien, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2520	N
cis-Decahydronaphthalin (cis-Decalin)	3 - 32c	3.3	1147	
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-Amylamin (1-Aminopentan)	3 - 22b	3.2	1106	
n-Amylchlorid (1-Chlorpentan)	3 - 3b	3.2	1107	A, C
n-Amylmercaptan (1-Pentanthiol)	3 - 3b	3.2	1111	
n-Butanole (prim- Butylalkohol und sec-Butylalkohol)	3 - 31c	3.2	1120	B
n-Butylacetat	3 - 31c	3.3	1123	
n-Butylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2348	M
n-Butylamin (1-Aminobutan)	3 - 22b	3.2	1125	D
n-Butylbenzol (1-Phenylbutan)	3 - 32c	-	0000	
n-Butylbutyrat (Buttersaeureaethylester)	3 - 31c	3.3	1993	
n-Butylchlorid (1-Chlorbutan)	3 - 3b	3.2	1127	A, C
n-Butylformiat	3 - 3b	3.2	1128	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	-	0000	
n-Butylmercaptan (1-Butanthiol)	3 - 3b	3.2	2347	
n-Butylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2227	M
n-Butylmethylether (1-Methoxybutan)	3 - 3b	3.2	2350	
n-Butylpropionat	3 - 31c	3.3	1914	
n-Butylvinylether (Vinyl-n-butylether), stabilisiert	3 - 3b	3.2	2352	A, C, M, N
n-Decan	3 - 31c	3.3	2247	
n-Dibutylether (n-Butylether, Di-n-butylether)	3 - 31c	3.2	1149	
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), rein	3 - 32c	-	0000	A, C
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), technisch, mit 23<=Flammp.<=55 Grad C	3 - 31c	3.3	1993	A, C
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), technisch, mit 55<Flammp.<=61 Grad C	3 - 32c	3.3	1993	A, C
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-Propylmercaptan (1-Propanthiol)	3 - 3b	3.1	2402	
n-Tetradecan	3 - 32c	-	0000	
para-Cymol (4-Isopropylmethylbenzol)	3 - 31c	3.3	2046	
sec-Butylacetat	3 - 3b	3.2	1123	
sec-Butylbenzol (2-Phenylbutan)	3 - 31c	3.3	2709	
sec-Butylchlorid (2-Chlorbutan)	3 - 3b	3.2	1127	A, C
tert-Butylacetat	3 - 3b	3.2	1123	
tert-Butylbenzol (2-Methyl-2-phenylpropan)	3 - 31c	3.3	2709	
tert-Butylchlorid (2-Chlor-2-methylpropan)	3 - 3b	3.1	1127	A, C
tert-Butylmercaptan (2-Methyl-2-propanthiol)	3 - 3b	3.2	1228	
trans-1,2-Dichloroethylen (trans-Acetylendichlorid)	3 - 3b	3.2	1150	A, I
trans-Decahydronaphthalin (trans-Decalin)	3 - 31c	3.3	1147	
Naphthalin in geschmolzenem Zustand	4.1 - 11c	4.1	2304	H8
Natriumchlorit, waessr. Lsg. mit akt. Chlor>5%, max. Dichte gemass Zulassung	5.1 - 4c	8.0	1908	C2
2,2'-Dichloroethylether (Bis(2-chloroethyl)-aether)	6.1 - 16b	6.1	1916	E, T
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-Aethylanilin (ortho-Aethylanilin)	6.1 - 12c	6.1	2273	
2-Chlor-para-toluidin (2-Chlor-4-methylanilin)	6.1 - 17c	6.1	2239	E
2-sec-Butylphenol	6.1 - 14c	6.1	2228	
2-tert-Butylphenol	6.1 - 14c	6.1	2228	
3-Chlor-ortho-toluidin (3-Chlor-2-methylanilin)	6.1 - 17c	6.1	2239	E
3-Chlor-para-toluidin (3-Chlor-4-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	6.1	2239	E
4,4'-Diaminodiphenylmethan (p,p'-Methyldianilin, MDA), geschmolzen	6.1 - 12c	6.1	2810	B, H6
4-Chlor-ortho-toluidin (4-Chlor-2-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	6.1	2239	E
4-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c	6.1	2021	A, H5
4-Thiapentanal	6.1 - 20c	6.1	2785	
5-Chlor-ortho-toluidin (5-Chlor-2-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	6.1	2239	E
6-Chlor-meta-toluidin (6-Chlor-3-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	6.1	2239	E
6-Chlor-ortho-toluidin (6-Chlor-2-methylanilin)	6.1 - 17c	6.1	2239	E
Acrylamid, waessrige Loesungen	6.1 - 12c	6.1	2074	H3
Aethylchloracetat (Chloressigsaeureaethylester)	6.1 - 16b	6.1	1181	A, C
Aethylcyanoacetat (Malonaethylesternitril, Cyanessigsaeureaethylester)	6.1 - 12c	6.1	2666	C
Aethylenglykolmonobutylether (2-Butoxyethanol) mit einem Flammp.<=61 Grad C	6.1 - 13c	6.1	2369	
Aethyloxalat (Diaethyloxalat)	6.1 - 13c	6.1	2525	
Aldol (Acetaldol, 3-Hydroxybutanal, beta-Hydroxybutyraldehyd)	6.1 - 13b	6.1	2839	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer		UN-Nr.	Auflage
	nach ADR/RID GGVS/GGVE	Klasse nach GGVSee		
Allylisothiocyanat (Allylsenfoel), stabilisiert	6.1 - 20b	6.1	1545	B,C
Anilin	6.1 - 11b	6.1	1547	
Benzonitril	6.1 - 11b	6.1	2224	
Butylphenole, fluessig	6.1 - 14c	6.1	2228	
Butylphenole, im geschmolzenem Zustand	6.1 - 14c	6.1	2228	B,H8
Chinolin, mit einem Flammpunkt von hoechstens 61 Grad C	6.1 - 12c	6.1	2656	
Chinolin, mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 12c	6.1	2656	
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
Di-n-amylamin	6.1 - 12c	6.1	2841	D
Diaethylsulfat (Aethylsulfat)	6.1 - 14b	6.1	1594	A,T
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, fluessig	6.1 - 12b	6.1	1664	
N,N-Di-n-butylaminoethanol (Dibutylaethanolamin)	6.1 - 12c	6.1	2873	A,D,N
N,N-Diaethylanilin	6.1 - 12c	6.1	2432	D
N-Aethyl-N-benzylanilin (N-Aethyl-N-phenylbenzylamin)	6.1 - 12c	6.1	2274	
N-Aethylanilin (Aethylphenylamin)	6.1 - 12c	6.1	2272	
N-Aethyltoluidine mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 12b	6.1	2754	
N-Aethyltoluidine mit einem Flammpunkt<=61 Grad C	6.1 - 12b	6.1	2754	
N-normal-Butylanilin	6.1 - 12b	6.1	2738	
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	H6
Phenylisocyanat	6.1 - 18b	6.1	2487	B,C,T
Toluidine, fluessig	6.1 - 12b	6.1	1708	
Xylenole, fest	6.1 - 14b	6.1	2261	
Xylenole, fluessig	6.1 - 14b	6.1	2261	
Xylidine	6.1 - 12b	6.1	1711	
alpha-Naphthylamin	6.1 - 12c	6.1	2077	
cis,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, stabilisiert	6.1 - 24c	6.1	2518	N
meta-Anisidin (meta-Methoxyanilin)	6.1 - 12c	6.1	2810	
ortho-Anisidin (ortho-Methoxyanilin)	6.1 - 12c	6.1	2431	
para-Toluidin, fest	6.1 - 12b	6.1	1708	
trans,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, fluessig, stabilisiert	6.1 - 24c	6.1	2518	N
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-(Diaethylamino)-propylamin (N,N-Diaethyl-1,3-propandiamin)	8 - 53c	8.0	2684	D
Acrylsaeure, stabilisiert	8 - 32b	8.0	2218	M
Aethanolamin (2-Aminoethanol)	8 - 54c	8.0	2491	
Aethylchlorthioformiat	8 - 64b	8.0	2826	E,N,T
Aethylendiamin (1,2-Diaminoethan)	8 - 53b	8.0	1604	D
Aethylphenyldichlorsilan	8 - 37b	8.0	2435	E,T
Allyltrichlorsilan, stabilisiert	8 - 37b	8.0	1724	E,M,T
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	
Ammoniakloesungen, 0,88<=Dichte<=0,957 bei 15 oC in Wasser, 10<Ammoniak<=35 %	8 - 43c	8.0	2672	
Ammoniumpolysulfid, Loesungen	8 - 45b	8.0	2818	C2
Ammoniumsulfid, Loesungen mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	8 - 45b	8.0	2683	C2
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	1728	E,T
Benzyltrimethylamin (N,N-Dimethylbenzylamin)	8 - 53b	8.0	2619	D
Buttersaeureanhydrid	8 - 32c	8.0	2739	
Butyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	1747	E,T
Cyclohexenyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	1762	E,T
Cyclohexylamin, mit einem Flammpunkt von mindestens 23 Grad C	8 - 53b	3.3	2357	
Cyclohexyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	1763	E,T
Diaethyldichlorsilan	8 - 37b	8.0	1767	E,T
Diaethylentriamin (2,2'-Diaminodiaethylamin)	8 - 53b	8.0	2079	D
Diaethylthiophosphorylchlorid	8 - 36b	8.0	2751	E,H1,T
Dibenzyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	2434	E,T
Dicyclohexylamin	8 - 53c	8.0	2565	
Diphenyldichlorsilan (Dichlordiphenylsilan)	8 - 37b	8.0	1769	E,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
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 hoechstens 20% KOH	8 - 42b	8.0	1814	
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	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-Diaethylaethylendiamin	8 - 53b	8.0	2685	D
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, waessr. Lsg. mit einer max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	8.0	1824	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer		UN-Nr.	Auflage
	nach ADR/RID GGVS/GGVE	Klasse nach GGVSee		
Piperazin (1,4-Diaethylendiamin), 65%-ige waesstr. Lsg., geschmolzen	8 - 52c	8.0	2579	D,H5
Propionsaeure mit mindestens 50% reiner Saeure	8 - 32c	8.0	1848	H3
Triäthylentetramin	8 - 53b	8.0	2259	D
n-Buttersaeure	8 - 32c	8.0	2820	
n-Dibutylamin (Di-n-butylamin)	8 - 53b	8.0	2248	D
n-Propylaethanolamin	8 - 54c	8.0	2734	
sec-Dibutylamin (Di-sec-butylamin)	8 - 53b	8.0	2734	D

*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 waesrige Phase ausscheiden!

- A : wasserfrei
- A4: Wassergehalt weniger als 0,001%
- 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
- I : nur mit Korrosionsinhibitor, z. B. mit Aminen oder Ammoniak

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.
- M1: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeitstemperatur hoechstens 15 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.
- X : Die Tanks muessen zusaetzlich mit dem Vermerk "Nicht oeffnen waehrend der Befoerderung. Selbstentzuendlich." gekennzeichnet sein.
- Y : Die Tanks muessen zusaetzlich mit dem Vermerk "Nicht oeffnen waehrend der Befoerderung. Bildet in Beruehrung mit Wasser entzuendliche Gase." gekennzeichnet sein.

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers
mit der Zulassungsnummer
D/53 474/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 -,

der Firma

Bleiwerk Goslar GmbH & Co. KG, 3380 Goslar 1

für das in der Anlage (Prüfbericht der Germanischen Lloyd vom 26.11.1987, FC-Nr. 5807/01) beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

- Hersteller:

Bleiwerk Goslar GmbH & Co. KG, 3380 Goslar 1

- Typenbezeichnung des Herstellers:

BG 23-11

- Tankcontainerdaten:

- Länge: 1120 mm, Breite: 1120 mm, Höhe: 1850 mm,
Tankvolumen ca. 1060 l, Eigengewicht: ca. 460 kg,
zul. Gesamtgewicht: 2300 kg,
max. Betriebsdruck: 2 bar (Überdruck),
Prüfdruck: 4 bar (Überdruck),
Berechnungsdruck: 10 bar (Überdruck),
Tankwerkstoff: 1.4301 nach DIN 17440
Innenauskleidung: PVDF

- Zeichnungen des Herstellers:

86-0-7108.00a vom 16.05.1987 (Tankcontainer BG 23-11)

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 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 alle 2 1/2 Jahre den nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften vorgeschriebenen Prüfungen zu unterziehen. Die Tankinnenauskleidung der Tankcontainer ist jährlich von einem 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 Jeder Tank ist mit dem Tankschild nach Zeichnungs-Nr. 86-2-7108.01 vom 05.11.1986 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/53 474/TC

zu kennzeichnen.

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

3.7 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 03.12.1997.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Entfällt.

1000 Berlin 45, den 04. Dezember 1987

Unter den Eichen 87

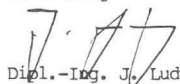
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut

Im Auftrag

In Vertretung


Dipl.-Ing. J. Ludwig
Oberregierungsrat


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)

Anhang zum

ZULASSUNGSSCHEIN

D/53 474/TC

Stoffbezeichnung	RID/ADR GGVE/GGVS Klasse- Ziffer	UN- Nr.	Auflagen/ Bemerkung
Schwefelsäure mit mehr als 20 % und höchstens 96 % reiner Säure	8-1b	1830	
Salpetersäure mit mehr als 30 % und höchstens 70 % reiner Säure	8-2b	2031	E
Phosphorsäure mit mehr als 30 % und höchstens 87 % H ₃ P ₀ ₄	8-11c	1805	
Salzsäure mit mehr als 20 % und höchstens 35 % H Cl	8-5b	1789	

E: frei von Beimengungen, ausgenommen notwendige Stabilisatoren.

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers
mit der Zulassungsnummer
D/70 475/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 sicherer 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

für das in der Anlage (Prüfbericht des Germanischen Lloyd vom 19.11.1987, FC-Nr. 877/10) beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

- Hersteller:

Gofa Gocher Fahrzeugbau GmbH & Co. KG, 4180 Goch

- Typenbezeichnung des Herstellers: TWB 29,5/4

Tankcontainerdaten:

- Länge: 7150 mm, Breite: 2500 mm, Höhe: 2600 mm,
Tankvolumen ca. 29 500 l, Eigengewicht ca. 4000 kg,
zul. Gesamtgewicht: 32 000 kg,
max. Betriebsdruck: 3,0 bar (Überdruck),
Prüfdruck: 4,5 bar (Überdruck)
Tankwerkstoff: 1.4571 nach DIN 17441 (Mantel)
1.4571 nach DIN 17440 (Böden)

- Zeichnungen des Herstellers:

- | | |
|----------|---|
| 11331 | vom 05.06.1987 (Zusammenstellung TWB 29,5) |
| 11331-02 | vom 01.06.1987 (Tank-Wechselbehälter 29 500 l) |
| 11331-07 | vom 10.08.1987 (Armaturenzeichnung IMO 1 für Obenentleerung) |
| 11331-08 | vom 10.08.1987 (Armaturenzeichnung IMO 1 für Untenentleerung) |

die Zulassung zur Beförderung der im Anhang zu dieser Zulassung aufgeführten Stoffe mit einer Dichte von höchstens 1,19 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 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.

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. 11331-07 vom 01.06.1987 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 Nr. 11331-07 vom 10.08.1987 einer Druck- und Dichtheitsprüfung zu unterziehen. Nach einer Umrüstung von Obenentleerung auf Untenentleerung (Ausführung nach Zeichnung Nr. 1131-08 vom 10.08.1987) ist eine Dichtheitsprüfung vorzunehmen. In jedem Fall sind diese Umrüstungen durch einen in den Rechtsvorschriften genannten 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/70 475/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 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 08.12.1997.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Die Tankcontainer sind entsprechend der unter 1. genannten Rechtsvorschrift (CSC) mit der Zulassungs Nr. D-BAM-234/475/87 und dem Hersteller-Identifizierungskennzeichen

TWB 29,5/4

zu versehen.

1000 Berlin 45, den 09. Dezember 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
Oberregierungsrat

Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. A. Ulrich

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung, Prüfbericht

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

Ordnungsnummer: 313
 Anhang zum Zulassungsschein
 D/70 475/TC

Antragsteller :Gofa Gocher Fahrzeugbau GmbH & Co.KG
 Antragsnummer :1.5/11992

Teil 1: Zugelassene Stoffe fuer den nationalen (innerstaatlichen) Verkehr nach GGVS - GGVE fuer Tanks mit Obenentleerung nach Zeichnungs-Nr.11331-07

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Ameisensaure mit weniger als 50% reiner Saure	-	H2
Propionsaure mit weniger als 50% reiner Saure	-	
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c	B
1,4-Diaethylbenzol (para-Diaethylbenzol)	3 - 32c	
2-Aethylbutanol (2-Aethylbutylalkohol, 3-Methylolpentan)	3 - 31c	B
2-Aethylbuttersaure	3 - 32c	
2-Aethylhexanol	3 - 32c	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	M
4-tert-Butyltoluol	3 - 32c	
Acetessigsaeureaethylester	3 - 32c	C
Acetessigsaeuremethylester	3 - 32c	C
Aethylbenzoat	3 - 32c	E
Benzaldehyd	3 - 32c	A, B
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c	
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt<=61 Grad C	3 - 32c	
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt>61 Grad C	3 - 32c	
Cyclohexylacetat	3 - 32c	
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3 - 32c	
Dehydrolinalool	3 - 32c	
Diacetonalkohol, rein (4-Hydroxy-4-methyl-2-pentanon)	3 - 32c	
Diaethylbenzol, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3 - 32c	
Diesekraftstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	
Furfural (Furfuraldehyd)	3 - 32c	
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flammp. mehr als 55 oC, n.a.g.	3 - 32c	B1
Heizoel DIN 51603-EL-01	3 - 32c	
Heizoel L DIN 51603	3 - 32c	
Hexanole	3 - 32c	B
Kiefernoel	3 - 32c	
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	
cis-Decahydronaphthalin (cis-Decalin)	3 - 32c	
n-Butylbenzol (1-Phenylbutan)	3 - 32c	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), rein	3 - 32c	A, C
n-Tetradecan	3 - 32c	
Naphthalin in geschmolzenem Zustand	4.1 - 11c	H8
Naphthalin, fest, gereinigt, mit einem Schmelzpunkt>=75 Grad C	4.1 - 11b	
Natriumchlorit, waessr. Lsg. mit akt. Chlor>5%, max. Dichte gemaess Zulassung	5.1 - 4c	C2
2,4-Toluyldiamin, fluessig	6.1 - 12c	
2-Aethylanilin (ortho-Aethylanilin)	6.1 - 12c	
2-Chlor-para-toluidin (2-Chlor-4-methylanilin)	6.1 - 17c	E
2-sec-Butylphenol	6.1 - 14c	
2-tert-Butylphenol	6.1 - 14c	
4,4'-Diaminodiphenylmethan (p,p'-Methyldianilin, MDA), fest	6.1 - 12c	D
4,4'-Diaminodiphenylmethan (p,p'-Methyldianilin, MDA), geschmolzen	6.1 - 12c	B, H6
4-Chlor-ortho-toluidin (4-Chlor-2-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
4-Chlor-ortho-toluidin (4-Chlor-2-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
4-Thiapentanal	6.1 - 20c	
4-sec-Butylphenol, fest	6.1 - 14c	
4-tert-Butylphenol, fest	6.1 - 14c	
5-Chlor-ortho-toluidin (5-Chlor-2-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
5-Chlor-ortho-toluidin (5-Chlor-2-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
Acrylamid, fest	6.1 - 12c	H3
Acrylamid, waessrige Loesungen	6.1 - 12c	H3
Aethylcyanoacetat (Malonaethylesternitril, Cyanessigsaeureaethylester)	6.1 - 12c	C
Aethylenglykolmonobutylaether (2-Butoxaethanol) mit einem Flammp.<=61 Grad C	6.1 - 13c	
Aethyloxalat (Diaethyloxalat)	6.1 - 13c	
Aldol (Acetaldoel, 3-Hydroxybutanal, beta-Hydroxybutyraldehyd)	6.1 - 13b	
Anilin	6.1 - 11b	
Benzonitril	6.1 - 11b	
Benzylchlorid, stabilisiert	6.1 - 15b	M
Butylphenole, fest	6.1 - 14c	
Butylphenole, fluessig	6.1 - 14c	
Butylphenole, im geschmolzenem Zustand	6.1 - 14c	
Chinolin, mit einem Flammpunkt von hoechstens 61 Grad C	6.1 - 12c	B, H8
Chinolin, mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 12c	
Cyanamid, waessr. Lsg. mit hoechstens 50% Cyanamid	6.1 - 12b	C4, M
Diaethylsulfat (Aethylsulfat)	6.1 - 14b	A, T
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	
Mononitrotoluole, fluessig	6.1 - 12b	
N,N-Di-n-butylaminoethanol (Dibutylaethanolamin)	6.1 - 12c	A, D, N
N,N-Diaethylanilin	6.1 - 12c	D
N-Aethyl-N-benzylanilin (N-Aethyl-N-phenylbenzylamin)	6.1 - 12c	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
N-Aethylanilin (Aethylphenylamin)	6.1 - 12c	
N-Aethyltoluidine mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 12b	
N-normal-Butylanilin	6.1 - 12b	
Phenol, (nicht alkalische) Loesungen	6.1 - 13b	
Phenol, geschmolzen	6.1 - 13b	H6
Toluidine, fluessig	6.1 - 12b	
Xylenole, fest	6.1 - 14b	
Xylenole, fluessig	6.1 - 14b	
Xylidine	6.1 - 12b	
alpha-Naphthylamin	6.1 - 12c	
cis,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, stabilisiert	6.1 - 24c	N
meta-Anisidin (meta-Methoxyanilin)	6.1 - 12c	
ortho-Anisidin (ortho-Methoxyanilin)	6.1 - 12c	
para-Anisidin, fest (para-Methoxyanilin)	6.1 - 12c	
para-Toluidin, fest	6.1 - 12b	
trans,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, fluessig, stabilisiert	6.1 - 24c	N
trans,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, in festem Zustand, stabilisiert	6.1 - 24c	N
2-(2-Aminoethoxy)-aethanol	8 - 54c	D
3-(2-Aminoethylamino)-propylamin	8 - 53b	D
Aethanolamin (2-Aminoethanol)	8 - 54c	
Aethylphenyldichlorsilan	8 - 37b	E, T
Ameisensaure mit 50 bis 70% reiner Saeure	8 - 32c	H2
Ammoniakloesungen, 0,88<Dichte<=0,957 bei 15 oC in Wasser, 10<Ammoniak<=35 %	8 - 43c	
Ammoniumpolysulfid, Loesungen	8 - 45b	C2
Ammoniumsulfid, Loesungen mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	8 - 45b	C2
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Buttersaeureanhydrid	8 - 32c	
Diaethylentriamin (2,2'-Diaminodiaethylamin)	8 - 53b	D
Dicyclohexylamin	8 - 53c	
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	
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	D
Kresole, waessr. alkalische Loesung mit max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Methacrylsaeure, stabilisiert	8 - 32c	M
N,N-Diisopropylaethanolamin (N,N-Diisopropylaminoethanol)	8 - 53c	A, D, N
N-(2-Aminoethyl)-aethanolamin	8 - 54c	
N-Aminoethylpiperazin	8 - 53c	D
Natriumhydroxid, waessr. Lsg. mit einer max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenol, waessr. alkalische Loesung mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Piperazin (1,4-Diaethylendiamin), 65%-ige waessr. Lsg., geschmolzen	8 - 52c	D, H5
Piperazin (1,4-Diaethylendiamin), wasserfrei, fest	8 - 52c	D, T
Pyridazinhexahydrat (1,4-Diaethylendiaminhexahydrat), fest	8 - 52c	D
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 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.

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

A : wasserfrei
A4: Wassergehalt weniger als 0,001%
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
I : nur mit Korrosionsinhibitor, z. B. mit Aminen oder Ammoniak

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.
- M1: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeitstemperatur hoechstens 15 Grad C betraegt.
- N : Die Tanks sind mit Stickstoff oder einem anderen geeigneten trockenen Gas von 0,5 bar (Ueberdruck) zu beufschlagen. 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.
- X : Die Tanks muessen zusaetzlich mit dem Vermerk
"Nicht oeffnen waehrend der Befoerderung. Selbstentzuendlich."
gekennzeichnet sein.
- Y : Die Tanks muessen zusaetzlich mit dem Vermerk
"Nicht oeffnen waehrend der Befoerderung. Bildet in Beruehrung mit Wasser entzuendliche Gase."
gekennzeichnet sein.

Ordnungsnummer: 313
Anhang zum Zulassungsschein
D/70 475/TC

Antragsteller :Gofa Gocher Fahrzeugbau GmbH & Co.KG
Antragsnummer :1.5/11992

Teil 2: Zugelassene Stoffe fuer internationalen (grenzueberschreitenden) Verkehr nach ADR - RID und nach GGVSee fuer Tanks mit Obenentleerung nach Zeichnungs-Nr.11331-07

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach		UN-Nr.	Auflage
	ADR/RID	Klasse nach GGVSee		
2,2-Dimethyl-1-propanol (Neopentylalkohol, tert-Butylcarbinol)	-	-	0000	B
Ameisensaere mit weniger als 50% reiner Saeure	-	8.0	1779	H2
Propionsaere mit weniger als 50% reiner Saeure	-	8.0	1848	
1,1-Dichloroethan (Aethylidendichlorid, Aethylidenchlorid)	3 - 3b	3.2	2362	E
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal) mit -18<=Flammp.<23 Grad C	3 - 3b	3.2	2377	
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal, Acetaldehyddimethylacetal) mit Flp.<-18 oC	3 - 3b	3.1	2377	
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c	3.3	2498	B
1,2,4-Trimethylbenzol	3 - 31c	3.3	1993	
1,2-Diaethylbenzol (ortho-Diaethylbenzol)	3 - 31c	3.3	2049	
1,2-Dichlorpropen (trans)	3 - 3b	3.2	1993	A,C
1,2-Dimethoxyaethan (Aethylenglykoldimethylaether)	3 - 3b	3.2	2252	N
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	3 - 31c	3.3	2325	
1,3-Cyclooctadien, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2520	N
1,3-Diaethylbenzol (meta-Diaethylbenzol)	3 - 31c	3.3	2049	
1,4-Diaethylbenzol (para-Diaethylbenzol)	3 - 32c	3.3	2049	
1,5-Dichlorpentan (Amylendichlorid)	3 - 3b	3.2	1993	A,C
1-Aethylpiperidin (N-Aethylpiperidin)	3 - 3b	3.2	2386	D
1-Chlor-3-methylbutan (iso-Amylchlorid, prim.)	3 - 3b	3.2	1107	A,C
1-Heptanal	3 - 31c	3.3	1989	
1-Pentanol (n-Amylalkohol, prim.)	3 - 31c	3.3	1105	B
2,4-Pentandion (Acetylaceton)	3 - 31c	3.3	2310	
2-Aethyl-n-butylacetat (Essigsaeure-2-aethylbutylester, iso-Hexylacetat)	3 - 31c	3.3	1177	
2-Aethylbutanol (2-Aethylbutylalkohol, 3-Methylolpentan)	3 - 31c	3.3	2275	B
2-Aethylbutyraldehyd	3 - 3b	3.2	1178	
2-Aethylhexanol	3 - 32c	-	0000	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	-	0000	M
2-Chlor-2-methylbutan (iso-Amylchlorid, tert.)	3 - 3b	3.2	1107	A,C
2-Chlorpropan (Isopropylchlorid)	3 - 2b	3.1	2356	C
2-Methyl-1-butanol (optisch aktiver Gaerungsamylalkohol)	3 - 31c	3.3	1105	B
2-Methyl-2-butanol (tert-Amylalkohol, Amylenhydrat)	3 - 3b	3.2	1105	B
2-Pentanol (n-Amylalkohol, sec., Methylpropylcarbinol)	3 - 31c	3.3	1105	B
3,3-Dichlorpropen	3 - 3b	3.2	1993	A,C
3-Methyl-1-butanol (optisch inaktiver Gaerungsamylalkohol)	3 - 31c	3.3	1105	B
3-Methyl-2-butanol (iso-Amylalkohol, sec., Methylisopropylcarbinol)	3 - 31c	3.3	1105	B
3-Pentanol (Diaethylcarbinol)	3 - 31c	3.3	1105	B
4-Methoxy-4-methylpentan-2-on	3 - 31c	3.3	2293	
4-tert-Butyltoluol	3 - 32c	6.1	2667	
5-Methylhexan-2-on	3 - 31c	3.3	2302	
Acetal (1,1-Diaethoxyaethan)	3 - 3b	3.1	1088	
Acetessigsaeureaethylester	3 - 32c	-	0000	C

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer	Klasse nach GGVSee	UN-Nr.	Auflage
	nach ADR/RID			
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	
Acetylchlorid	3 - 25b	3.2	1717	E, H1, T
Aethanol (Aethylalkohol), waessr. Lsg. mit 24%<Aethanol<=70%,incl. alkoh. Getr.	3 - 31c	3.3	1170	B
Aethanol (Aethylalkohol, Alkohol)	3 - 3b	3.2	1170	B
Aethylacetat (Essigsaeureaethylester)	3 - 3b	3.2	1173	
Aethylacrylat (Acrylsaeureaethylester), stabilisiert	3 - 3b	3.2	1917	M
Aethylamin, waessr. Lsg. mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C, Siedebeginn>35 Grad C	3 - 22b	3.2	2270	B
Aethylamin, waessr. Lsg. mit einem Flamm.<-18 Grad C, Siedebeginn>35 Grad C	3 - 22b	3.1	2270	B
Aethylamin, waessr. Lsg. mit einem Flammpunkt>=23 Grad C	3 - 22b	3.3	2270	B
Aethylamylketon (3-Octanon)	3 - 31c	3.3	2271	
Aethylbenzoat	3 - 32c	-	0000	E
Aethylbenzol, technisch	3 - 3b	3.2	1175	
Aethylbutylaether (n-Butylaethylaether)	3 - 3b	3.2	1179	
Aethylbutyrat (Buttersaeureaethylester)	3 - 31c	3.3	1180	
Aethylcrotonat (Crotonsaeureaethylester)	3 - 3b	3.2	1862	
Aethylenglykoldiaethylaether (1,2-Diaethoxyaethan, Diaethylglykol)	3 - 31c	3.3	1153	N
Aethylenglykolmonoethylaether (Aethylglykol, 2-Aethoxyaethanol, Aethyl-Cellosolve)	3 - 31c	3.3	1171	
Aethylenglykolmonoethylaetheracetat (Aethylglykolacetat, 2-Aethoxyaethylacetat)	3 - 31c	3.3	1172	
Aethylenglykolmonomethylaether (Methoxyaethanol)	3 - 31c	3.3	1188	
Aethylenglykolmonomethylaetheracetat (Methylglykolacetat)	3 - 31c	3.3	1189	
Aethylformiat (Ameisensaeeureaethylester, Aethylester)	3 - 3b	3.1	1190	
Aethylhexaldehyd (2-Aethylhexanal, Butylaethylacetaldehyd)	3 - 31c	3.3	1191	
Aethylisobutytrat (Aethyl-2-methylpropanoat)	3 - 3b	3.2	2385	
Aethylactat (Aethyl-2-hydroxypropanoat, Milchsaeureaethylester)	3 - 31c	3.3	1192	
Aethylmethacrylat, stabilisiert	3 - 3b	3.2	2277	M
Aethylorthoformiat (Triethoxymethan, Triaethylorthoformiat)	3 - 31c	3.3	2524	B
Aethylpropionat (Propionsaeureaethylester)	3 - 3b	3.2	1195	
Aethylpropylaether (1-Aethoxypropan)	3 - 3b	3.1	2615	
Allylacetat	3 - 17b	3.2	2333	H3, N
Allylaethylaether (Aethylallylaether)	3 - 17b	3.2	2335	H3, N
Amylacetate, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	3.2	1104	
Amylalkohol, primaer (Gemisch von 1-Pentanol und 2-Methyl-1-butanol)	3 - 31c	3.3	1105	B
Amylalkohol, synthetisches Isomerengemisch (Pentasole), mit 0<=Flp.<23 Grad C	3 - 3b	3.2	1105	B
Amylalkohol, synthetisches Isomerengemisch (Pentasole), mit Flp.>=23 Grad C	3 - 31c	3.3	1105	B
Amylbutyrate	3 - 31c	3.3	2620	
Amylchlorid, Isomerengemisch	3 - 3b	3.2	1107	A, C
Amylformiat	3 - 31c	3.3	1109	
Amylmercaptan, Isomerengemisch	3 - 3b	3.2	1111	
Amylmethylketon (2-Heptanon, Methylamylketon)	3 - 31c	3.3	1110	
Amylnitrat, Isomerengemisch	3 - 31c	3.3	1112	
Anisol (Phenylmethylaether)	3 - 31c	3.3	2222	
Benzaldehyd	3 - 32c	-	0000	A, B
Benzol	3 - 3b	3.2	1114	
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	
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt<=61 Grad C	3 - 32c	6.1	2667	
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt>61 Grad C	3 - 32c	6.1	2667	
Butyraldehyd (Butanal)	3 - 3b	3.2	1129	N
Butyronitril (Buttersaeurenitril, Propylcyanid)	3 - 11b	3.2	2411	
Chlorbenzol (Monochlorbenzol, Phenylchlorid)	3 - 31c	3.3	1134	A, C
Chlortoluole (ortho-; meta-; para-)	3 - 31c	3.3	2238	A, C
Crotonaldehyd (2-Butenal), stabilisiert	3 - 3b	3.2	1143	N
Cycloheptan	3 - 3b	3.2	2241	
Cyclohepten (Suberen, Suberylen)	3 - 3b	3.2	2242	
Cyclohexan	3 - 3b	3.1	1145	
Cyclohexanon	3 - 31c	3.3	1915	
Cyclohexen, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C, stabilisiert	3 - 3b	3.2	2256	N
Cyclohexen, mit einem Flammpunkt von weniger als -18 Grad C, stabilisiert	3 - 3b	3.1	2256	N
Cyclohexylacetat	3 - 32c	3.3	2243	
Cyclohexylamin, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 22b	3.2	2357	
Cyclohexylmercaptan (Cyclohexanthiol)	3 - 31c	3.3	3054	
Cyclooctatetraen, stabilisiert	3 - 31c	3.2	2358	M1, N
Cyclopentan	3 - 3b	3.1	1146	
Cyclopentanol	3 - 31c	3.3	2244	B
Cyclopentanon	3 - 31c	3.3	2245	
Cyclopenten	3 - 2b	3.1	2246	
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	3.3	1147	
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3 - 32c	3.3	1147	
Dehydrolinalool	3 - 32c	-	0000	
Diacetonalkohol, rein (4-Hydroxy-4-methyl-2-pentanon)	3 - 32c	3.3	1148	
Diacetonalkohol, technisch, acetonhaltig, mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	3.3	1148	
Diacetonalkohol, technisch, acetonhaltig, mit Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	3.2	1148	
Diaethoxymethan (Formaldehyddiaethylacetal, Aethylal)	3 - 3b	3.1	2373	
Diaethylamin	3 - 22b	3.1	1154	D
Diaethylaminoethanol (N,N-Diaethylaethanolamin, 2-(Diaethylamino)-aethanol)	3 - 32c	3.3	2686	A, D, N
Diaethylbenzol, Isomerengemisch mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	3.3	2049	
Diaethylbenzol, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3 - 32c	3.3	2049	
Diaethylcarbonat (Aethylcarbonat)	3 - 31c	3.3	2366	B
Diaethylketon (3-Pentanon)	3 - 3b	3.2	1156	
Diaethylsulfid (3-Thiapentanon, Aethylthioaethan)	3 - 18b	3.2	2375	
Diallylamin	3 - 22b	3.2	2359	B
Dichlorpentan, Isomerengemisch	3 - 31c	3.3	1152	A, C
Dicyclopentadien	3 - 31c	3.3	2048	
Dieselmotortreibstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	3.3	1202	
Diisobutylaether (Isobutylaether)	3 - 3b	3.2	1993	
Diisobutylamin	3 - 31c	3.3	2361	D
Diisobutylketon (2,6-Dimethyl-4-heptanon, Isovaleron)	3 - 31c	3.3	1157	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer	Klasse	UN-Nr.	Auflage
	nach			
	ADR/RID	GGVSee		
Diisopropylaether (Isopropylaether)	3 - 3b	3.1	1159	
Diisopropylamin	3 - 22b	3.2	1158	D
Dimethylamin, 25%ige Loesung in Wasser	3 - 22b	3.2	1160	D
Dimethylamin, 40%ige Loesung in Wasser	3 - 22b	3.2	1160	D
Dimethylcarbonat	3 - 3b	3.2	1161	
Dimethylcyclohexane	3 - 3b	3.2	2263	
Dimethyldisulfid (2,3-Dithiabutan, Methyledithiomethan)	3 - 3b	3.2	2381	B
Dimethylsulfid (Methanthiomethan)	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	
Fuselol (Gaerungsamylalkohol)	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	
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
Isoamylalkohol (3-Methyl-1-butanol mit etwas 2,2-Dimethyl-1-propanol)	3 - 31c	3.3	1105	B
Isobutylacetat	3 - 3b	3.2	1213	
Isobutylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2527	M
Isobutylamin	3 - 22b	3.2	1214	
Isobutylbenzol	3 - 31c	3.3	2709	
Isobutylchlorid (1-Chlor-2-methylpropan)	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	
Isopropylmercaptan (2-Propanthiol)	3 - 3b	3.1	2402	
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, 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	
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	
Methylal (Dimethoxymethan, Formaldehyddimethylacetal, Formal)	3 - 2b	3.1	1234	
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	
Methylcyanid (Acetonitril)	3 - 11b	3.2	1648	
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	GGVSee		
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	
Tetraethylsilikat (Aethylsilikat, Tetraethylorthosilikat)	3 - 31c	3.3	1292	
Tetrahydrofuran	3 - 3b	3.1	2056	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	-	0000	
Tetrahydrothiophen (Thiophan)	3 - 3b	3.2	2412	
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-Diisobutylen (2,2,4-Trimethyl-1-penten)	3 - 3b	3.2	2050	
alpha-Methylvaleraldehyd	3 - 3b	3.2	2367	
alpha-Pinen	3 - 31c	3.3	2368	
beta-Diisobutylen (2,2,4-Trimethyl-2-penten)	3 - 3b	3.2	2050	
cis,cis-1,5-Cyclooctadien, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2520	N
cis-Decahydronaphthalin (cis-Decalin)	3 - 32c	3.3	1147	
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-Amylamin (1-Aminopentan)	3 - 22b	3.2	1106	
n-Amylchlorid (1-Chlorpentan)	3 - 3b	3.2	1107	A, C
n-Amylmercaptan (1-Pentanthiol)	3 - 3b	3.2	1111	
n-Butanole (prim- Butylalkohol und sec-Butylalkohol)	3 - 31c	3.2	1120	B
n-Butylacetat	3 - 31c	3.3	1123	
n-Butylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2348	M
n-Butylamin (1-Aminobutan)	3 - 22b	3.2	1125	D
n-Butylbenzol (1-Phenylbutan)	3 - 32c	-	0000	
n-Butylbutyrat (Buttersaeureaethylester)	3 - 31c	3.3	1993	
n-Butylchlorid (1-Chlorbutan)	3 - 3b	3.2	1127	A, C
n-Butylformiat	3 - 3b	3.2	1128	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	-	0000	
n-Butylisocyanat	3 - 14b	3.2	2485	B, C, T
n-Butylmercaptan (1-Butanthiol)	3 - 3b	3.2	2347	
n-Butylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2227	M
n-Butylmethylaether (1-Methoxybutan)	3 - 3b	3.2	2350	
n-Butylpropionat	3 - 31c	3.3	1914	
n-Butylvinylaether (Vinyl-n-butylaether), stabilisiert	3 - 3b	3.2	2352	A, C, M, N
n-Decan	3 - 31c	3.3	2247	
n-Dibutylaether (n-Butylaether, Di-n-butylaether)	3 - 31c	3.2	1149	
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), rein	3 - 32c	-	0000	A, C
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), technisch, mit 23<=Flammp.<=55 Grad C	3 - 31c	3.3	1993	A, C
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), technisch, mit 55<Flammp.<=61 Grad C	3 - 32c	3.3	1993	A, C
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-Propylmercaptan (1-Propanthiol)	3 - 3b	3.1	2402	
n-Tetradecan	3 - 32c	-	0000	
para-Cymol (4-Isopropylmethylbenzol)	3 - 31c	3.3	2046	
sec-Butylacetat	3 - 3b	3.2	1123	
sec-Butylbenzol (2-Phenylbutan)	3 - 31c	3.3	2709	
sec-Butylchlorid (2-Chlorbutan)	3 - 3b	3.2	1127	A, C
tert-Butylacetat	3 - 3b	3.2	1123	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach		UN-Nr.	Auflage
	ADR/RID	Klasse nach GGVSee		
tert-Butylbenzol (2-Methyl-2-phenylpropan)	3 - 31c	3.3	2709	
tert-Butylchlorid (2-Chlor-2-methylpropan)	3 - 3b	3.1	1127	A, C
tert-Butylmercaptan (2-Methyl-2-propanthiol)	3 - 3b	3.2	1228	
trans-Decahydronaphthalin (trans-Decalin)	3 - 31c	3.3	1147	
Naphthalin in geschmolzenem Zustand	4.1 - 11c	4.1	2304	H8
Natriumchlorit, 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-Aethylanilin (ortho-Aethylanilin)	6.1 - 12c	6.1	2273	
2-Chlor-para-toluidin (2-Chlor-4-methylanilin)	6.1 - 17c	6.1	2239	E
2-sec-Butylphenol	6.1 - 14c	6.1	2228	
2-tert-Butylphenol	6.1 - 14c	6.1	2228	
4,4'-Diaminodiphenylmethan (p,p'-Methyldianilin, MDA), geschmolzen	6.1 - 12c	6.1	2810	B, H6
4-Chlor-ortho-toluidin (4-Chlor-2-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	6.1	2239	E
4-Thiapentanal	6.1 - 20c	6.1	2785	
5-Chlor-ortho-toluidin (5-Chlor-2-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	6.1	2239	E
Acrylamid, waessrige Loesungen	6.1 - 12c	6.1	2074	H3
Aethylchloracetat (Chloressigsaeureaethylester)	6.1 - 16b	6.1	1181	A, C
Aethylcyanoacetat (Malonaethylesternitril, Cyanessigsaeureaethylester)	6.1 - 12c	6.1	2666	C
Aethylenglykolmonobutylaether (2-Butoxyaethanol) mit einem Flammp.<=61 Grad C	6.1 - 13c	6.1	2369	
Aethyloxalat (Diaethyloxalat)	6.1 - 13c	6.1	2525	
Aldol (Acetaldol, 3-Hydroxybutanal, beta-Hydroxybutyraldehyd)	6.1 - 13b	6.1	2839	
Allylthiocyanat (Allylsenfoel), stabilisiert	6.1 - 20b	6.1	1545	B, C
Anilin	6.1 - 11b	6.1	1547	
Benzonitril	6.1 - 11b	6.1	2224	
Benzylchlorid, stabilisiert	6.1 - 15b	6.1	1738	M
Butylphenole, fluessig	6.1 - 14c	6.1	2228	
Butylphenole, im geschmolzenem Zustand	6.1 - 14c	6.1	2228	B, H8
Chinolin, mit einem Flammpunkt von hoechstens 61 Grad C	6.1 - 12c	6.1	2656	
Chinolin, mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 12c	6.1	2656	
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
Di-n-amylamin	6.1 - 12c	6.1	2841	D
Diaethylsulfat (Aethylsulfat)	6.1 - 14b	6.1	1594	A, T
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
Kresole	6.1 - 14b	6.1	2076	
Mononitrotoluole, fluessig	6.1 - 12b	6.1	1664	
N,N-Di-n-butylaminoethanol (Dibutylaethanolamin)	6.1 - 12c	6.1	2873	A, D, N
N,N-Diaethylanilin	6.1 - 12c	6.1	2432	D
N-Aethyl-N-benzylanilin (N-Aethyl-N-phenylbenzylamin)	6.1 - 12c	6.1	2274	
N-Aethylanilin (Aethylphenylamin)	6.1 - 12c	6.1	2272	
N-Aethyltoluidine mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 12b	6.1	2754	
N-Aethyltoluidine mit einem Flammpunkt<=61 Grad C	6.1 - 12b	6.1	2754	
N-normal-Butylanilin	6.1 - 12b	6.1	2738	
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	H6
Phenylisocyanat	6.1 - 18b	6.1	2487	B, C, T
Toluidine, fluessig	6.1 - 12b	6.1	1708	
Xylenole, fest	6.1 - 14b	6.1	2261	
Xylenole, fluessig	6.1 - 14b	6.1	2261	
Xylidine	6.1 - 12b	6.1	1711	
alpha-Naphthylamin	6.1 - 12c	6.1	2077	
cis,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, stabilisiert	6.1 - 24c	6.1	2518	N
meta-Anisidin (meta-Methoxyanilin)	6.1 - 12c	6.1	2810	
ortho-Anisidin (ortho-Methoxyanilin)	6.1 - 12c	6.1	2431	
para-Toluidin, fest	6.1 - 12b	6.1	1708	
trans,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, fluessig, stabilisiert	6.1 - 24c	6.1	2518	N
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-(Diaethylamino)-propylamin (N,N-Diaethyl-1.3-propandiamin)	8 - 53c	8.0	2684	D
Acrylsaure, stabilisiert	8 - 32b	8.0	2218	M
Aethanolamin (2-Aminoethanol)	8 - 54c	8.0	2491	
Aethylendiamin (1,2-Diaminoethan)	8 - 53b	8.0	1604	D
Aethylphenyldichlorsilan	8 - 37b	8.0	2435	E, T
Ameisensaure mit 50 bis 70% reiner Saeure	8 - 32c	8.0	1779	H2
Ammoniakloesungen, 0,88<=Dichte<=0,957 bei 15 oC in Wasser, 10<Ammoniak<=35 %	8 - 43c	8.0	2672	
Ammoniumpolysulfid, Loesungen	8 - 45b	8.0	2818	C2
Ammoniumsulfid, Loesungen mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	8 - 45b	8.0	2683	C2
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	1728	E, T
Benzyltrimethylamin (N,N-Dimethylbenzylamin)	8 - 53b	8.0	2619	D
Buttersaeureanhydrid	8 - 32c	8.0	2739	
Butyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	1747	E, T
Cyclohexylamin, mit einem Flammpunkt von mindestens 23 Grad C	8 - 53b	3.3	2357	
Diaethyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	1767	E, T
Diaethylentriamin (2,2'-Diaminodiaethylamin)	8 - 53b	8.0	2079	D
Dicyclohexylamin	8 - 53c	8.0	2565	
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
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

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer	Klasse	UN-Nr.	Auflage
	nach ADR/RID	nach GGVSee		
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	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-Diaethylaethylendiamin	8 - 53b	8.0	2685	D
N,N-Diisopropylaethanolamin (N,N-Diisopropylaminoethanol)	8 - 53c	8.0	2825	A,D,N
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, waessr. Lsg. mit einer max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	8.0	1824	
Piperazin (1,4-Diaethylendiamin), 65%-ige waessr. Lsg., geschmolzen	8 - 52c	8.0	2579	D,H5
Propionsaeure mit mindestens 50% reiner Saeure	8 - 32c	8.0	1848	H3
Triethyltetramin	8 - 53b	8.0	2259	D
n-Buttersaeure	8 - 32c	8.0	2820	
n-Dibutylamin (Di-n-butylamin)	8 - 53b	8.0	2248	D
n-Propylaethanolamin	8 - 54c	8.0	2734	
sec-Dibutylamin (Di-sec-butylamin)	8 - 53b	8.0	2734	D

*).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
- A4: Wassergehalt weniger als 0,001%
- 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
- I : nur mit Korrosionsinhibitor, z. B. mit Aminen oder Ammoniak

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.
- M1: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeitstemperatur hoechstens 15 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.

X : Die Tanks muessen zusaetzlich mit dem Vermerk
"Nicht oeffnen waehrend der Befoerderung. Selbstentzuendlich."
gekennzeichnet sein.

Y : Die Tanks muessen zusaetzlich mit dem Vermerk
"Nicht oeffnen waehrend der Befoerderung. Bildet in Beruehrung mit Wasser entzuendliche Gase."
gekennzeichnet sein.

Ordnungsnummer: 313
Anhang zum Zulassungsschein
D/70 475/TC

Antragsteller :Gofa Cocher Fahrzeugbau GmbH & Co.KG
Antragsnummer :1.5/11992

Teil 3: Zugelassene Stoffe fuer den nationalen (innerstaatlichen) Verkehr nach GGVS - GGVE fuer Tanks mit Untenentleer
nach Zeichnungs-Nr.11331-08

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
1,4-Diaethylbenzol (para-Diaethylbenzol)	3 - 32c	
2-Aethylbutanol (2-Aethylbutylalkohol, 3-Methylolpentan)	3 - 31c	B
2-Aethylbuttersaeure	3 - 32c	
2-Aethylhexanol	3 - 32c	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	M
4-tert-Butyltoluol	3 - 32c	
Acetessigsaeureaethylester	3 - 32c	C
Acetessigsaeuremethylester	3 - 32c	C
Aethylbenzoat	3 - 32c	E
Benzaldehyd	3 - 32c	A,B
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c	
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt<=61 Grad C	3 - 32c	
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt>61 Grad C	3 - 32c	
Cyclohexylacetat	3 - 32c	
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3 - 32c	
Dehydrolinalool	3 - 32c	
Diacetonalkohol, rein (4-Hydroxy-4-methyl-2-pentanon)	3 - 32c	
Diaethylbenzol, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	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	
Hexanole	3 - 32c	B
Kiefernoel	3 - 32c	
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	
cis-Decahydronaphthalin (cis-Decalin)	3 - 32c	
n-Butylbenzol (1-Phenylbutan)	3 - 32c	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), rein	3 - 32c	A,C
n-Tetradecan	3 - 32c	
Naphthalin in geschmolzenem Zustand	4.1 - 11c	H8
Naphthalin, fest, gereinigt, mit einem Schmelzpunkt>=75 Grad C	4.1 - 11b	
Natriumchlorit, waesr. Lsg. mit akt. Chlor>5%, max. Dichte gemaess Zulassung	5.1 - 4c	C2
2,4-Toluyldiamin, fluessig	6.1 - 12c	
2-Aethylanilin (ortho-Aethylanilin)	6.1 - 12c	
2-Chlor-para-toluidin (2-Chlor-4-methylanilin)	6.1 - 17c	E
2-sec-Butylphenol	6.1 - 14c	
2-tert-Butylphenol	6.1 - 14c	
4,4'-Diaminodiphenylmethan (p,p'-Methyldianilin, MDA), fest	6.1 - 12c	D
4,4'-Diaminodiphenylmethan (p,p'-Methyldianilin, MDA), geschmolzen	6.1 - 12c	B,H6
4-Chlor-ortho-toluidin (4-Chlor-2-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
4-Chlor-ortho-toluidin (4-Chlor-2-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
4-Thiapentanal	6.1 - 20c	
4-sec-Butylphenol, fest	6.1 - 14c	
4-tert-Butylphenol, fest	6.1 - 14c	
5-Chlor-ortho-toluidin (5-Chlor-2-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
5-Chlor-ortho-toluidin (5-Chlor-2-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
Acrylamid, fest	6.1 - 12c	H3
Acrylamid, waessrige Loesungen	6.1 - 12c	H3
Aethylcyanoacetat (Malonaethylesternitril, Cyanessigsaeureaethylester)	6.1 - 12c	C
Aethylenglykolmonobutylaether (2-Butoxyaethanol) mit einem Flamm.<=61 Grad C	6.1 - 13c	
Aethyloxalat (Diaethyloxalat)	6.1 - 13c	
Aldol (Acetaldol, 3-Hydroxybutanal, beta-Hydroxybutyraldehyd)	6.1 - 13b	
Anilin	6.1 - 11b	
Benzonitril	6.1 - 11b	
Benzylchlorid, stabilisiert	6.1 - 15b	M
Butylphenole, fest	6.1 - 14c	
Butylphenole, fluessig	6.1 - 14c	
Butylphenole, im geschmolzenem Zustand	6.1 - 14c	B,H8
Chinolin, mit einem Flammpunkt von hoechstens 61 Grad C	6.1 - 12c	
Chinolin, mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 12c	
Cyanamid, waesr. Lsg. mit hoechstens 50% Cyanamid	6.1 - 12b	C4,M

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GCVS/GCVE	Auflage
Diaethylsulfat (Aethylsulfat)	6.1 - 14b	A, T
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	
Mononitrotoluole, fluessig	6.1 - 12b	
N,N-Di-n-butylaminoethanol (Dibutylaethanolamin)	6.1 - 12c	A, D, N
N,N-Diaethylanilin	6.1 - 12c	D
N-Aethyl-N-benzylanilin (N-Aethyl-N-phenylbenzylamin)	6.1 - 12c	
N-Aethylanilin (Aethylphenylamin)	6.1 - 12c	
N-Aethyltoluidine mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 12b	
N-normal-Butylanilin	6.1 - 12b	
Phenol, (nicht alkalische) Loesungen	6.1 - 13b	
Phenol, geschmolzen	6.1 - 13b	H6
Toluidine, fluessig	6.1 - 12b	
Xylenole, fest	6.1 - 14b	
Xylenole, fluessig	6.1 - 14b	
Xylidine	6.1 - 12b	
alpha-Naphthylamin	6.1 - 12c	
cis,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, stabilisiert	6.1 - 24c	N
meta-Anisidin (meta-Methoxyanilin)	6.1 - 12c	
ortho-Anisidin (ortho-Methoxyanilin)	6.1 - 12c	
para-Anisidin, fest (para-Methoxyanilin)	6.1 - 12c	
para-Toluidin, fest	6.1 - 12b	
trans,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, fluessig, stabilisiert	6.1 - 24c	N
trans,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, in festem Zustand, stabilisiert	6.1 - 24c	N
2-(2-Aminoethoxy)-ethanol	8 - 54c	D
3-(2-Aminoethylamino)-propylamin	8 - 53b	D
Aethanolamin (2-Aminoethanol)	8 - 54c	
Aethylphenyldichlorsilan	8 - 37b	E, T
Ameisensaure mit 50 bis 70% reiner Saure	8 - 32c	H2
Ammoniakloesungen, 0,88<=Dichte<=0,957 bei 15 oC in Wasser, 10<Ammoniak<=35 %	8 - 43c	
Ammoniumpolysulfid, Loesungen	8 - 45b	C2
Ammoniumsulfid, Loesungen mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	8 - 45b	C2
Amylrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Buttersaureanhydrid	8 - 32c	
Diaethylentriamin (2,2'-Diaminodiaethylamin)	8 - 53b	D
Dicyclohexylamin	8 - 53c	
Dodecylbenzolsulfonsaure	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	
Isobuttersaure	8 - 32c	
Isobuttersaureanhydrid	8 - 32c	
Isophorondiamin	8 - 53c	D
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Kresole, waessr. alkalische Loesung mit max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Methacrylsaure, stabilisiert	8 - 32c	M
N,N-Diisopropylaethanolamin (N,N-Diisopropylaminoethanol)	8 - 53c	A, D, N
N-(2-Aminoethyl)-aethanolamin	8 - 54c	
N-Aminoethylpiperazin	8 - 53c	D
Natriumhydroxid, waessr. Lsg. mit einer max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenol, waessr. alkalische Loesung mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Piperazin (1,4-Diaethylendiamin), 65%-ige waessr. Lsg., geschmolzen	8 - 52c	D, H5
Piperazin (1,4-Diaethylendiamin), wasserfrei, fest	8 - 52c	D, T
Pyridazinhexahydrat (1,4-Diaethylendiaminhexahydrat), fest	8 - 52c	D
Triethylentetramin	8 - 53b	D
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.

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

A4: Wassergehalt weniger als 0,001%

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 : fluordfrei
 Fl: Fluoridgehalt kleiner als 0,5% und Chloridgehalt kleiner als 350 ppm
 I : nur mit Korrosionsinhibitor, z. B. mit Aminen oder Ammoniak

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.
- M1: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeitstemperatur hoechstens 15 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.
- X : Die Tanks muessen zusaetzlich mit dem Vermerk "Nicht oeffnen waehrend der Befoerderung. Selbstentzuendlich." gekennzeichnet sein.
- Y : Die Tanks muessen zusaetzlich mit dem Vermerk "Nicht oeffnen waehrend der Befoerderung. Bildet in Beruehrung mit Wasser entzuendliche Gase." gekennzeichnet sein.

Ordnungsnummer: 313
 Anhang zum Zulassungsschein
 D/70 475/TC

Antragsteller :Gofa Gocher Fahrzeugbau GmbH & Co.KG
 Antragsnummer :1.5/11992

Teil 4: Zugelassene Stoffe fuer den internationalen (grenzueberschreitenden) Verkehr nach ADR - RID und nach GGVSee fuer Tanks mit Untenentleerung nach Zeichnungs-Nr.11331-08

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach		UN-Nr.	Auflage
	ADR/RID	Klasse nach GGVSee		
2,2-Dimethyl-1-propanol (Neopentylalkohol, tert-Butylcarbinol)	-	-	0000	B
Ameisensaure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	8.0	1779	H2
Propionsaeure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	8.0	1848	
1,1-Dichloraethan (Aethylidendichlorid, Aethylidenchlorid)	3 - 3b	3.2	2362	E
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal) mit -18<=Flammp.<23 Grad C	3 - 3b	3.2	2377	
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal, Acetaldehyddimethylacetal) mit Flp.<-18 oC	3 - 3b	3.1	2377	
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c	3.3	2498	B
1,2,4-Trimethylbenzol	3 - 31c	3.3	1993	
1,2-Diaethylbenzol (ortho-Diaethylbenzol)	3 - 31c	3.3	2049	
1,2-Dichlorpropen (trans)	3 - 3b	3.2	1993	A, C
1,2-Dimethoxyaethan (Aethylenglykoldimethylaether)	3 - 3b	3.2	2252	N
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	3 - 31c	3.3	2325	
1,3-Cyclooctadien, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2520	N
1,3-Diaethylbenzol (meta-Diaethylbenzol)	3 - 31c	3.3	2049	
1,4-Diaethylbenzol (para-Diaethylbenzol)	3 - 32c	3.3	2049	
1,5-Dichlorpentan (Amylendichlorid)	3 - 3b	3.2	1993	A, C
1-Aethylpiperidin (N-Aethylpiperidin)	3 - 3b	3.2	2386	D
1-Chlor-3-methylbutan (iso-Amylchlorid, prim.)	3 - 3b	3.2	1107	A, C
1-Heptanal	3 - 31c	3.3	1989	
1-Pentanol (n-Amylalkohol, prim.)	3 - 31c	3.3	1105	B
2,4-Pentandion (Acetylaceton)	3 - 31c	3.3	2310	
2-Aethyl-n-butylacetat (Essigsaeure-2-aethylbutylester, iso-Hexylacetat)	3 - 31c	3.3	1177	
2-Aethylbutanol (2-Aethylbutylalkohol, 3-Methylolpentan)	3 - 31c	3.3	2275	B
2-Aethylbutyraldehyd	3 - 3b	3.2	1178	
2-Aethylhexanol	3 - 32c	-	0000	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	-	0000	M
2-Chlor-2-methylbutan (iso-Amylchlorid, tert.)	3 - 3b	3.2	1107	A, C
2-Chlorpropan (Isopropylchlorid)	3 - 2b	3.1	2356	C
2-Methyl-1-butanol (optisch aktiver Gaerungsamylalkohol)	3 - 31c	3.3	1105	B

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer	Klasse nach GGVSee	UN-Nr.	Auflage
	nach ADR/RID			
2-Methyl-2-butanol (tert-Amylalkohol, Amylenhydrat)	3 - 3b	3.2	1105	B
2-Pentanol (n-Amylalkohol, sec., Methylpropylcarbinol)	3 - 31c	3.3	1105	B
3,3-Dichlorpropen	3 - 3b	3.2	1993	A, C
3-Methyl-1-butanol (optisch inaktiver Gaerungsamyalkohol)	3 - 31c	3.3	1105	B
3-Methyl-2-butanol (iso-Amylalkohol, sec., Methylisopropylcarbinol)	3 - 31c	3.3	1105	B
3-Pentanol (Diaethylcarbinol)	3 - 31c	3.3	1105	B
4-Methoxy-4-methylpentan-2-on	3 - 31c	3.3	2293	
4-tert-Butyltoluol	3 - 32c	6.1	2667	
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 (Aethylalkohol), waessr. Lsg. mit 24%<Aethanol<=70%,incl. alkoh. Getr.	3 - 31c	3.3	1170	B
Aethanol (Aethylalkohol, Alkohol)	3 - 3b	3.2	1170	B
Aethylacetat (Essigsaeureaethylester)	3 - 3b	3.2	1173	
Aethylacrylat (Acrylsaeureaethylester), stabilisiert	3 - 3b	3.2	1917	M
Aethylamin, waessr. Lsg. mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C, Siedebeginn>35 Grad C	3 - 22b	3.2	2270	B
Aethylamin, waessr. Lsg. mit einem Flammp.<-18 Grad C, Siedebeginn>35 Grad C	3 - 22b	3.1	2270	B
Aethylamin, waessr. Lsg. mit einem Flammpunkt>=23 Grad C	3 - 22b	3.3	2270	B
Aethylamylketon (3-Octanon)	3 - 31c	3.3	2271	
Aethylbenzoat	3 - 32c	-	0000	E
Aethylbenzol, technisch	3 - 3b	3.2	1175	
Aethylbutylaether (n-Butylaethylaether)	3 - 3b	3.2	1179	
Aethylbutyrat (Buttersaeureaethylester)	3 - 31c	3.3	1180	
Aethylcrotonat (Crotonsaeeureaethylester)	3 - 3b	3.2	1862	
Aethylenglykoldiaethylaether (1,2-Diaethoxyaethan, Diaethylglykol)	3 - 31c	3.3	1153	N
Aethylenglykolmonoaethylaether (Aethylglykol, 2-Aethoxyaethanol, Aethyl-Cellosolve)	3 - 31c	3.3	1171	
Aethylenglykolmonoaethylaetheracetat (Aethylglykolacetat, 2-Aethoxyaethylacetat)	3 - 31c	3.3	1172	
Aethylenglykolmonomethylaether (Methoxyaethanol)	3 - 31c	3.3	1188	
Aethylenglykolmonomethylaetheracetat (Methylglykolacetat)	3 - 31c	3.3	1189	
Aethylformiat (Ameisensaeeureaethylester, Aethylester)	3 - 3b	3.1	1190	
Aethylhexaldehyd (2-Aethylhexanal, Butylaethylacetaldehyd)	3 - 31c	3.3	1191	
Aethylisobutyrat (Aethyl-2-methylpropanoat)	3 - 3b	3.2	2385	
Aethylactat (Aethyl-2-hydroxypropanoat, Milchsaeureaethylester)	3 - 31c	3.3	1192	
Aethylmethacrylat, stabilisiert	3 - 3b	3.2	2277	M
Aethylorthoformiat (Triaethoxymethan, Triaethylorthoformiat)	3 - 31c	3.3	2524	B
Aethylpropionat (Propionsaeureaethylester)	3 - 3b	3.2	1195	
Aethylpropylaether (1-Aethoxypropan)	3 - 3b	3.1	2615	
Allylacetat	3 - 17b	3.2	2333	H3, N
Allylaethylaether (Aethylallylaether)	3 - 17b	3.2	2335	H3, N
Amylacetate, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	3.2	1104	
Amylalkohol, primaer (Gemisch von 1-Pentanol und 2-Methyl-1-butanol)	3 - 31c	3.3	1105	B
Amylalkohol, synthetisches Isomerengemisch (Pentasole), mit 0<=Flp.<23 Grad C	3 - 3b	3.2	1105	B
Amylalkohol, synthetisches Isomerengemisch (Pentasole), mit Flp.>=23 Grad C	3 - 31c	3.3	1105	B
Amylbutyrate	3 - 31c	3.3	2620	
Amylchlorid, Isomerengemisch	3 - 3b	3.2	1107	A, C
Amylformiat	3 - 31c	3.3	1109	
Amylmercaptan, Isomerengemisch	3 - 3b	3.2	1111	
Amylmethylketon (2-Heptanon, Methylamylketon)	3 - 31c	3.3	1110	
Amylnitrat, Isomerengemisch	3 - 31c	3.3	1112	
Anisol (Phenylmethylaether)	3 - 31c	3.3	2222	
Benzaldehyd	3 - 32c	-	0000	A, B
Benzol	3 - 3b	3.2	1114	
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	
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt<=61 Grad C	3 - 32c	6.1	2667	
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt>61 Grad C	3 - 32c	6.1	2667	
Butyraldehyd (Butanal)	3 - 3b	3.2	1129	N
Butyronitril (Buttersaeurenitril, Propylcyanid)	3 - 11b	3.2	2411	
Chlorbenzol (Monochlorbenzol, Phenylchlorid)	3 - 31c	3.3	1134	A, C
Chlortoluole (ortho-; meta-; para-)	3 - 31c	3.3	2238	A, C
Crotonaldehyd (2-Butenal), stabilisiert	3 - 3b	3.2	1143	N
Cycloheptan	3 - 3b	3.2	2241	
Cycloheptan (Suberen, Suberylen)	3 - 3b	3.2	2242	
Cyclohexan	3 - 3b	3.1	1145	
Cyclohexanon	3 - 31c	3.3	1915	
Cyclohexen, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C, stabilisiert	3 - 3b	3.2	2256	N
Cyclohexen, mit einem Flammpunkt von weniger als -18 Grad C, stabilisiert	3 - 3b	3.1	2256	N
Cyclohexylacetat	3 - 32e	3.3	2243	
Cyclohexylamin, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 22b	3.2	2357	
Cyclohexylmercaptan (Cyclohexanthiol)	3 - 31c	3.3	3054	
Cyclooctatetraen, stabilisiert	3 - 31c	3.2	2358	M1, N
Cyclopentan	3 - 3b	3.1	1146	
Cyclopentanol	3 - 31c	3.3	2244	B
Cyclopentanon	3 - 31c	3.3	2245	
Cyclopenten	3 - 2b	3.1	2246	
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	3.3	1147	
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3 - 32c	3.3	1147	
Dehydrolinalool	3 - 32c	-	0000	
Diacetonalkohol, rein (4-Hydroxy-4-methyl-2-pentanon)	3 - 32e	3.3	1148	
Diacetonalkohol, technisch, acetonhaltig, mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	3.3	1148	
Diacetonalkohol, technisch, acetonhaltig, mit Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	3.2	1148	
Diaethoxymethan (Formaldehyddiaethylacetal, Aethylal)	3 - 3b	3.1	2373	
Diaethylamin	3 - 22b	3.1	1154	D
Diaethylaminoaethanol (N,N-Diaethylaethanolamin, 2-(Diaethylamino)-aethanol)	3 - 32c	3.3	2686	A, D, N
Diaethylbenzol, Isomerengemisch mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	3.3	2049	
Diaethylbenzol, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3 - 32c	3.3	2049	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach		UN-Nr.	Auflage
	ADR/RID	Klasse nach GGVSee		
Diaethylcarbonat (Aethylcarbonat)	3 - 31c	3.3	2366	B
Diaethylketon (3-Pentanon)	3 - 3b	3.2	1156	
Diaethylsulfid (3-Thiapentan, Aethylthioaethan)	3 - 18b	3.2	2375	
Diallylamin	3 - 22b	3.2	2359	B
Dichlorpentaen, Isomerengemisch	3 - 31c	3.3	1152	A,C
Dicyclopentadien	3 - 31c	3.3	2048	
Diesekraftstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	3.3	1202	
Diisobutylaether (Isobutylaether)	3 - 3b	3.2	1993	
Diisobutylamin	3 - 31c	3.3	2361	D
Diisobutylketon (2,6-Dimethyl-4-heptanon, Isovaleron)	3 - 31c	3.3	1157	
Diisopropylaether (Isopropylaether)	3 - 3b	3.1	1159	
Diisopropylamin	3 - 22b	3.2	1158	D
Dimethylamin, 25%ige Loesung in Wasser	3 - 22b	3.2	1160	D
Dimethylamin, 40%ige Loesung in Wasser	3 - 22b	3.2	1160	D
Dimethylcarbonat	3 - 3b	3.2	1161	
Dimethylcyclohexane	3 - 3b	3.2	2263	
Dimethyldisulfid (2,3-Dithiabutane, Methylthiomethan)	3 - 3b	3.2	2381	B
Dimethylsulfid (Methanthiomethan)	3 - 2b	3.1	1164	
Dioxan (1,4-Diaethylendioxid)	3 - 3b	3.2	1165	
Dipentaen	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 (Gaerungsamylalkohol)	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
Heizoeel DIN 51603-EL-01	3 - 32c	3.3	1202	
Heizoeel L DIN 51603	3 - 32c	3.3	1202	
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
Isoamylalkohol (3-Methyl-1-butanol mit etwas 2,2-Dimethyl-1-propanol)	3 - 31c	3.3	1105	B
Isobutylacetat	3 - 3b	3.2	1213	
Isobutylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2527	M
Isobutylamin	3 - 22b	3.2	1214	
Isobutylbenzol	3 - 31c	3.3	2709	
Isobutylchlorid (1-Chlor-2-methylpropan)	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	
Isopropylmercaptan (2-Propanthiol)	3 - 3b	3.1	2402	
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, 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	
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	
Methylaethylketone (Butanon)	3 - 3b	3.2	1193	
Methylal (Dimethoxyethane, Formaldehyddimethylacetal, Formal)	3 - 2b	3.1	1234	
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	
Methylcyanid (Acetonitril)	3 - 11b	3.2	1648	
Methylcyclohexane	3 - 3b	3.2	2296	
Methylcyclohexanon	3 - 31c	3.3	2297	
Methylcyclopentane	3 - 3b	3.2	2298	
Methylisobutylketone	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 nach GGVSee	UN-Nr.	Auflage
	nach ADR/RID			
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, Tetraaethylorthosilikat)	3 - 31c	3.3	1292	
Tetrahydrofuran	3 - 3b	3.1	2056	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	-	0000	
Tetrahydrothiophen (Thiophan)	3 - 3b	3.2	2412	
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-Diisobutylen (2,2,4-Trimethyl-1-penten)	3 - 3b	3.2	2050	
alpha-Methylvaleraldehyd	3 - 3b	3.2	2367	
alpha-Pinen	3 - 31c	3.3	2368	
beta-Diisobutylen (2,2,4-Trimethyl-2-penten)	3 - 3b	3.2	2050	
cis,cis-1,5-Cyclooctadien, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2520	N
cis-Decahydronaphthalin (cis-Decalin)	3 - 32c	3.3	1147	
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-Amylamin (1-Aminopentan)	3 - 22b	3.2	1106	
n-Amylchlorid (1-Chlorpentan)	3 - 3b	3.2	1107	A, C
n-Amylmercaptan (1-Pentanthiol)	3 - 3b	3.2	1111	
n-Butanole (prim- Butylalkohol und sec-Butylalkohol)	3 - 31c	3.2	1120	B
n-Butylacetat	3 - 31c	3.3	1123	
n-Butylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2348	M
n-Butylamin (1-Aminobutan)	3 - 22b	3.2	1125	D
n-Butylbenzol (1-Phenylbutan)	3 - 32c	-	0000	
n-Butylbutyrat (Buttersaeureaethylester)	3 - 31c	3.3	1993	
n-Butylchlorid (1-Chlorbutan)	3 - 3b	3.2	1127	A, C
n-Butylformiat	3 - 3b	3.2	1128	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	-	0000	
n-Butylmercaptan (1-Butanthiol)	3 - 3b	3.2	2347	
n-Butylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	3.3	2227	M
n-Butylmethylether (1-Methoxybutan)	3 - 3b	3.2	2350	
n-Butylpropionat	3 - 31c	3.3	1914	
n-Butylvinylether (Vinyl-n-butylether), stabilisiert	3 - 3b	3.2	2352	A, C, M, N
n-Decan	3 - 31c	3.3	2247	
n-Dibutylether (n-Butylether, Di-n-butylether)	3 - 31c	3.2	1149	
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), rein	3 - 32c	-	0000	A, C
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), technisch, mit 23<=Flammp.<=55 Grad C	3 - 31c	3.3	1993	A, C
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), technisch, mit 55<Flammp.<=61 Grad C	3 - 32c	3.3	1993	A, C
n-Propanol	3 - 3b	3.2	1274	B

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach		UN-Nr.	Auflage
	ADR/RID	Klasse nach GGVSee		
n-Propylacetat	3 - 3b	3.2	1276	
n-Propylamin (1-Aminopropan)	3 - 22b	3.1	1277	
n-Propylbenzol	3 - 31c	3.3	2364	
n-Propylmercaptan (1-Propanthiol)	3 - 3b	3.1	2402	
n-Tetradecan	3 - 32c	-	0000	
para-Cymol (4-Isopropylmethylbenzol)	3 - 31c	3.3	2046	
sec-Butylacetat	3 - 3b	3.2	1123	
sec-Butylbenzol (2-Phenylbutan)	3 - 31c	3.3	2709	
sec-Butylchlorid (2-Chlorbutan)	3 - 3b	3.2	1127	A, C
tert-Butylacetat	3 - 3b	3.2	1123	
tert-Butylbenzol (2-Methyl-2-phenylpropan)	3 - 31c	3.3	2709	
tert-Butylchlorid (2-Chlor-2-methylpropan)	3 - 3b	3.1	1127	A, C
tert-Butylmercaptan (2-Methyl-2-propanthiol)	3 - 3b	3.2	1228	
trans-Decahydronaphthalin (trans-Decalin)	3 - 31c	3.3	1147	
Naphthalin in geschmolzenem Zustand	4.1 - 11c	4.1	2304	H8
Natriumchlorit, waessr. Lsg. mit akt. Chlor>5%, max. Dichte gemaess Zulassung	5.1 - 4c	8.0	1908	C2
2,4-Toluylendiemin, fluessig	6.1 - 12c	6.1	1709	
2-Aethylanilin (ortho-Aethylanilin)	6.1 - 12c	6.1	2273	
2-Chlor-para-toluidin (2-Chlor-4-methylanilin)	6.1 - 17c	6.1	2239	E
2-sec-Butylphenol	6.1 - 14c	6.1	2228	
2-tert-Butylphenol	6.1 - 14c	6.1	2228	
4,4'-Diaminodiphenylmethan (p,p'-Methylenedianilin, MDA), geschmolzen	6.1 - 12c	6.1	2810	B, H6
4-Chlor-ortho-toluidin (4-Chlor-2-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	6.1	2239	E
4-Thiapentanal	6.1 - 20c	6.1	2785	
5-Chlor-ortho-toluidin (5-Chlor-2-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	6.1	2239	E
Acrylamid, waessrige Loesungen	6.1 - 12c	6.1	2074	H3
Aethylchloracetat (Chloressigsaeureaethylester)	6.1 - 16b	6.1	1181	A, C
Aethylcyanoacetat (Malonaethylesternitril, Cyanessigsaeureaethylester)	6.1 - 12c	6.1	2666	C
Aethylenglykolmonobutylaeather (2-Butoxyaethanol) mit einem Flammp.<=61 Grad C	6.1 - 13c	6.1	2369	
Aethyloxalat (Diaethyloxalat)	6.1 - 13c	6.1	2525	
Aldol (Acetaldol, 3-Hydroxybutanal, beta-Hydroxybutyraldehyd)	6.1 - 13b	6.1	2839	
Allylisothiocyanat (Allylsenfoel), stabilisiert	6.1 - 20b	6.1	1545	B, C
Anilin	6.1 - 11b	6.1	1547	
Benzonitril	6.1 - 11b	6.1	2224	
Butylphenole, fluessig	6.1 - 14c	6.1	2228	
Butylphenole, im geschmolzenem Zustand	6.1 - 14c	6.1	2228	B, H8
Chinolin, mit einem Flammpunkt von hoechstens 61 Grad C	6.1 - 12c	6.1	2656	
Chinolin, mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 12c	6.1	2656	
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
Di-n-amylamin	6.1 - 12c	6.1	2841	D
Diaethylsulfat (Aethylsulfat)	6.1 - 14b	6.1	1594	A, T
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	
Mononitrotoluole, fluessig	6.1 - 12b	6.1	1664	
N,N-Di-n-butylaminoethanol (Dibutylaminoethanol)	6.1 - 12c	6.1	2873	A, D, N
N,N-Diaethylanilin	6.1 - 12c	6.1	2432	D
N-Aethyl-N-benzylanilin (N-Aethyl-N-phenylbenzylamin)	6.1 - 12c	6.1	2274	
N-Aethylanilin (Aethylphenylamin)	6.1 - 12c	6.1	2272	
N-Aethyltoluidine mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 12b	6.1	2754	
N-Aethyltoluidine mit einem Flammpunkt<=61 Grad C	6.1 - 12b	6.1	2754	
N-normal-Butylanilin	6.1 - 12b	6.1	2738	
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	H6
Phenylisocyanat	6.1 - 18b	6.1	2487	B, C, T
Toluidine, fluessig	6.1 - 12b	6.1	1708	
Xylenole, fest	6.1 - 14b	6.1	2261	
Xylenole, fluessig	6.1 - 14b	6.1	2261	
Xylidine	6.1 - 12b	6.1	1711	
alpha-Naphthylamin	6.1 - 12c	6.1	2077	
cis,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, stabilisiert	6.1 - 24c	6.1	2518	N
meta-Anisidin (meta-Methoxyanilin)	6.1 - 12c	6.1	2810	
ortho-Anisidin (ortho-Methoxyanilin)	6.1 - 12c	6.1	2431	
para-Toluidin, fest	6.1 - 12b	6.1	1708	
trans,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, fluessig, stabilisiert	6.1 - 24c	6.1	2518	N
2-(2-Aminoaethoxy)-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-(Diaethylamino)-propylamin (N,N-Diaethyl-1,3-propandiamin)	8 - 53c	8.0	2684	D
Acrylsaeure, stabilisiert	8 - 32b	8.0	2218	M
Aethanolamin (2-Aminoethanol)	8 - 54c	8.0	2491	
Aethylendiamin (1,2-Diaminoethan)	8 - 53b	8.0	1604	D
Aethylphenyldichlorsilan	8 - 37b	8.0	2435	E, T
Ameisensaure mit 50 bis 70% reiner Saeure	8 - 32c	8.0	1779	H2
Ammoniakloesungen, 0,88<=Dichte<=0,957 bei 15 oC in Wasser, 10<Ammoniak<=35 %	8 - 43c	8.0	2672	
Ammoniumpolysulfid, Loesungen	8 - 45b	8.0	2818	C2
Ammoniumsulfid, Loesungen mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	8 - 45b	8.0	2683	C2
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	1728	E, T
Benzyltrimethylamin (N,N-Dimethylbenzylamin)	8 - 53b	8.0	2619	D
Buttersaeureanhydrid	8 - 32c	8.0	2739	
Butyltrichlorsilan	8 - 37b	8.0	1747	E, T
Cyclohexylamin, mit einem Flammpunkt von mindestens 23 Grad C	8 - 53b	3.3	2357	
Diaethyl-dichlorsilan	8 - 37b	8.0	1767	E, T
Diaethylentriamin (2,2'-Diaminodiaethylamin)	8 - 53b	8.0	2079	D
Dicyclohexylamin	8 - 53c	8.0	2565	
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
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 - 42b	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-Diaethylaethylendiamin	8 - 53b	8.0	2685	D
N,N-Diisopropylaethanolamin (N,N-Diisopropylaminoethanol)	8 - 53c	8.0	2825	A,D,N
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, waessr. Lsg. mit einer max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	8.0	1824	
Piperazin (1,4-Diaethylendiamin), 65%-ige waessr. Lsg., geschmolzen	8 - 52c	8.0	2579	D,H5
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-Dibutylamin (Di-n-butylamin)	8 - 53b	8.0	2248	D
n-Propylaethanolamin	8 - 54c	8.0	2734	
sec-Dibutylamin (Di-sec-butylamin)	8 - 53b	8.0	2734	D

*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
- A4: Wassergehalt weniger als 0,001%
- 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
- I : nur mit Korrosionsinhibitor, z. B. mit Aminen oder Ammoniak

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.
- M1: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeitstemperatur hoechstens 15 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.
- X : Die Tanks müssen zusätzlich mit dem Vermerk "Nicht öffnen während der Beförderung. Selbstentzündlich." gekennzeichnet sein.
- Y : Die Tanks müssen zusätzlich mit dem Vermerk "Nicht öffnen während der Beförderung. Bildet in Berührung mit Wasser entzündliche Gase." gekennzeichnet sein.

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers
mit der Zulassungsnummer
D/05 476/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 -,

der Firma

Cassella AG, 6000 Frankfurt am Main 61

für das in der Anlage (Bericht des Technischen-Überwachungsvereins Baden e. V. vom 11.08.1987) beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

- Hersteller:

Cassella AG, 6000 Frankfurt am Main 61

- Typenbezeichnung des Herstellers: Transportbehälter 4 m³

- Tankcontainerdaten:

- Länge: 2300 mm, Breite: 1950 mm, Höhe: 2435 mm, Tankvolumen ca. 4000 l, Eigengewicht ca. 2060 kg, zul. Gesamtgewicht: 10 000 kg, max. Betriebsdruck: 6 bar (Überdruck), Prüfdruck: 9,1 bar (Überdruck), Berechnungsdruck: 10 bar (Überdruck), Tankwerkstoff: Kesselblech HII nach DIN 17 155 Tankinnenauskleidung: Genakor 100

- Zeichnungen des Herstellers:

- 02480-011000-040 vom 07.09.1981 (Tankcontainer 4 m³, Zusammenstellung)
- 02482-011000-041 vom 12.08.1982 (Flanschdeckel DN80 PN16)
- 80030-X 43438-52c B66 vom 22.07.1986 (Arbeitsbühne für Tankcontainer 4 m³)

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 der GGVS entspricht.

3. Nebenbestimmungen

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

3.2 Jeder nach dieser Baumusterzulassung hergestellte Tankcontainer ist erstmalig vor Inbetriebnahme und dann wiederkehrend jährlich den nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften vorgeschriebenen Prüfungen zu unterziehen. Im Rahmen dieser jährlichen 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.Z-411-78 vom 17.05.1978 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 beiden Längsseiten in Höhe der Mittellinie mit der Zulassungsnummer

D/05 476/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 17.12.1997.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Entfällt.

1000 Berlin 45, den 18.12.1987
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
Oberregierungsrat


Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. Vaidyanathan

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung, Prüfbericht

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

Anhang zum
Zulassungsschein

D/05 476/TC

Stoffbezeichnung	Klasse/ Ziffer	Bemerkungen/ Auflagen -
Butanol	3 - 31c	
Isopropylalkohol	3 - 3b	

Stoffbezeichnung	Klasse/ Ziffer	Bemerkungen/ Auflagen -
Methanol	3 - 17b	
Propylalkohol	3 - 31c	
Bleiacetat, wässrige Lösung	6.1 - 62c	
Natriumcyanid, wässrige Lösung	6.1 - 41a	
Wässrige Suspension von p-Toluidinhydrochlorid ca. 8%ig und ca. 4%iger überschüssiger Salzsäure	6.1 - 12c	
Aluminiumchlorid, wässrige Lösung	8 - 5c	
Ameisensäure mit weniger als 70% reiner Säure (HCOOH)	8 - 32b	
Ameisensäure mit mindestens 50% aber höchstens 70% reiner Säure	8 - 32c	
Ammoniak, wässrige Lösung mit max. 25% Ammoniak	8 - 43c	
Natriumhydroxid, wässrige Lösung	8 - 42b	
Natriumhypochlorit mit mehr als 5% aber weniger als 16% aktivem Chlor	8 - 61b	
Phosphorsäure	8 - 11c	
Salzsäure	8 - 5b	

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers
mit der Zulassungsnummer
D/05 477/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 -,

der Firma

Cassella AG, 6000 Frankfurt am Main 61

für das in der Anlage (Bericht des Technischen Überwachungsvereins Baden e. V. vom 10.12.1987) beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

- Hersteller:

Cassella AG, 6000 Frankfurt am Main 61

- Typenbezeichnung des Herstellers: Transportbehälter 4 m³

- Tankcontainerdaten:

- Länge: 2500 mm, Breite: 1950 mm, Höhe: 2170 mm, Tankvolumen ca. 4000 l, Eigengewicht ca. 2730 kg, zul. Gesamtgewicht: 10 000 kg, max. Betriebsdruck: 6 bar (Überdruck), Prüfdruck: 9,1 bar (Überdruck), Berechnungsdruck: 10 bar (Überdruck), Tankwerkstoff: 1.4571 nach DIN 17 440

- Zeichnungen des Herstellers:

- 80030-X 43439-63c B66 vom 23.07.1986 (Tankcontainer 4 m³, Zusammenstellung)
- 01482-00040-0 vom 03.08.1986 (Flanschdeckel DN80)
- 80030-X 43438-52c B66 vom 22.07.1986 (Arbeitsbühne für Tankcontainer 4 m³)

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 der GGVS entspricht.

3. Nebenbestimmungen

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

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

Die Tankcontainer dürfen für den Verwendungszweck nach dieser Baumusterzulassung nur benutzt werden, wenn der für die Prüfung zuständige Sachverständige bescheinigt hat, daß die Tankcontainer und ihre Ausrüstung dieser Zulassung entsprechen bzw. daß die vorgeschriebenen Prüfungen den Vorschriften entsprechende Ergebnisse erbracht haben.

3.3 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.Z-411-78 vom 17.05.1978 zu versehen. Darüber hinaus ist jeder Tankcontainer mit den übrigen Angaben nach den unter 1. genannten Rechtsvorschriften zu kennzeichnen.

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

D/05 477/TC

zu kennzeichnen.

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

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

3.8 Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 17.12.1997.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Entfällt.

1000 Berlin 45, den 18.12.1987
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
Oberregierungsrat

Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. Vaidyanathan

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung, Prüfbericht

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

Ordnungsnummer: 317
 Anhang zum Zulassungsschein
 D/05 477/TC

Antragsteller :Cassella AG
 Antragsnummer :1.5/11672

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS	Auflage
2,2-Dimethyl-1-propanol (Neopentylalkohol, tert-Butylcarbinol)	-	B
Ameisensaure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	H2
Propionsaeure mit weniger als 50% reiner Saeure	-	
1,1-Dichloraethan (Aethylidendichlorid, Aethylidenchlorid)	3 - 3b	E
1,1-Dichlorpropen	3 - 3b	A, C
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal) mit -18<=Flammp.<23 Grad C	3 - 3b	
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal, Acetaldehyddimethylacetal) mit Flp.<-18 oC	3 - 3b	
1,1-Dimethylcyclohexan	3 - 3b	
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c	B
1,2,4-Trimethylbenzol	3 - 31c	
1,2-Diaethylbenzol (ortho-Diaethylbenzol)	3 - 31c	
1,2-Dibrombenzol (ortho-Dibrombenzol)	3 - 32c	A, C
1,2-Dichloraethylen (Acetylendichlorid), Isomerengemisch	3 - 3b	A, I
1,2-Dichlorpropen (trans)	3 - 3b	A, C
1,2-Dimethoxyaethan (Aethylenglykoldimethylaether)	3 - 3b	N
1,2-Dimethylcyclohexan, Isomerengemisch der cis- und trans-Form	3 - 3b	
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	3 - 31c	
1,3-Cyclooctadien, stabilisiert	3 - 31c	N
1,3-Diaethylbenzol (meta-Diaethylbenzol)	3 - 31c	
1,3-Dibrombenzol (meta-Dibrombenzol), rein, Flammpunkt>61 Grad C	3 - 32c	A, C
1,3-Dibrombenzol (meta-Dibrombenzol), technisch, Flammpunkt<=61 Grad C	3 - 31c	A, C
1,3-Dichlorpropen, Isomerengemisch der cis- und trans-Form	3 - 31c	A, C
1,3-Dimethylbutylamin	3 - 3b	D
1,3-Dimethylcyclohexylamin, Isomerengemisch der cis- und trans-Form	3 - 3b	
1,4-Diaethylbenzol (para-Diaethylbenzol)	3 - 32c	
1,4-Dimethylcyclohexan, cis	3 - 3b	
1,4-Dimethylcyclohexan, trans	3 - 3b	
1,5-Dichlorpentan (Amylendichlorid)	3 - 3b	A, C
1-Aethylpiperidin (N-Aethylpiperidin)	3 - 3b	D
1-Brom-2-methylpropan (Isobutylbromid)	3 - 3b	A, C
1-Brom-3-methylbutan (iso-Amylbromid)	3 - 3b	A
1-Brompropan (n-Propylbromid)	3 - 3b	A, C
1-Chlor-3-methylbutan (iso-Amylchlorid, prim.)	3 - 3b	A, C
1-Heptanal	3 - 31c	
1-Pentanol (n-Amylalkohol, prim.)	3 - 31c	B
2,3-Dichlorpropen	3 - 3b	A, C
2,4-Pentandion (Acetylaceton)	3 - 31c	
2,5-Dimethyl-1,4-dioxan	3 - 3b	N
2-Aethyl-n-butylacetat (Essigsaeure-2-aethylbutylester, iso-Hexylacetat)	3 - 31c	
2-Aethylbutanol (2-Aethylbutylalkohol, 3-Methylolpentan)	3 - 31c	B
2-Aethylbuttersaeure	3 - 32c	
2-Aethylbutyraldehyd	3 - 3b	
2-Aethylhexanol	3 - 32c	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	M
2-Brom-2-methylpropan (tert-Butylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Brombutan (sec-Butylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Brompentan (sec-Amylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Brompropan (Isopropylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Chlor-2-methylbutan (iso-Amylchlorid, tert.)	3 - 3b	A, C
2-Chlorbenzotrifluorid (ortho-Chlortrifluormethylbenzol)	3 - 32c	A
2-Chlorpropan (Isopropylchlorid)	3 - 2b	C
2-Methyl-1-butanol (optisch aktiver Gaerungsamylalkohol)	3 - 31c	B
2-Methyl-2-butanol (tert-Amylalkohol, Amylenhydrat)	3 - 3b	B
2-Pentanol (n-Amylalkohol, sec., Methylpropylcarbinol)	3 - 31c	B
3,3-Dichlorpropen	3 - 3b	A, C
3-Chlorbenzotrifluorid (meta-Chlortrifluormethylbenzol)	3 - 31c	A
3-Methyl-1-butanol (optisch inaktiver Gaerungsamylalkohol)	3 - 31c	B
3-Methyl-2-butanol (iso-Amylalkohol, sec., Methylisopropylcarbinol)	3 - 31c	B
3-Pentanol (Diaethylcarbinol)	3 - 31c	B
4,4-Dimethyl-1,3-dioxan	3 - 31c	N
4-Chlorbenzotrifluorid (para-Chlortrifluormethylbenzol)	3 - 31c	A
4-Methoxy-4-methylpentan-2-on	3 - 31c	
4-tert-Butyltoluol	3 - 32c	
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	
Acetylchlorid	3 - 25b	E, H1, T
Aethanol (Aethylalkohol), waessr. Lsg. mit 24%<Aethanol<=70%,incl. alkoh. Getr.	3 - 31c	B
Aethanol (Aethylalkohol, Alkohol)	3 - 3b	B
Aethylacetat (Essigsaeureaethylester)	3 - 3b	
Aethylacrylat (Acrylsaeureaethylester), stabilisiert	3 - 3b	M
Aethylamin, waessr. Lsg. mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C, Siedebeginn>35 Grad C	3 - 22b	B
Aethylamin, waessr. Lsg. mit einem Flammp.<-18 Grad C, Siedebeginn>35 Grad C	3 - 22b	B
Aethylamin, waessr. Lsg. mit einem Flammpunkt>=23 Grad C	3 - 22b	B
Aethylamylketon (3-Octanon)	3 - 31c	
Aethylbenzoat	3 - 32c	E
Aethylbenzol, technisch	3 - 3b	
Aethylbutylaether (n-Butylaethylaether)	3 - 3b	
Aethylbutyrat (Buttersaeureaethylester)	3 - 31c	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS	Auflage
Aethylcrotonat (Crotonsaeeureaethylester)	3 - 3b	
Aethylendichlorid (1,2-Dichloroethan, Aethylenchlorid)	3 - 16b	F, T
Aethylenglykoldiaethylaether (1,2-Diaethoxyaethan, Diaethylglykol)	3 - 31c	N
Aethylenglykolmonoethylaether (Aethylglykol, 2-Aethoxyaethanol, Aethyl-Cellosolve)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonoethylaetheracetat (Aethylglykolacetat, 2-Aethoxyaethylacetat)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaether (Methoxyaethanol)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaetheracetat (Methylglykolacetat)	3 - 31c	
Aethylformiat (Ameisensaeeureaethylester, Aethylester)	3 - 3b	
Aethylhexaldehyd (2-Aethylhexanal, Butylaethylacetaldehyd)	3 - 31c	
Aethylisobutyrat (Aethyl-2-methylpropanoat)	3 - 3b	
Aethyl lactat (Aethyl-2-hydroxypropanoat, Milchsaeureaethylester)	3 - 31c	
Aethylmercaptan (Aethanthiol, Aethylthioalkohol)	3 - 18b	
Aethylmethacrylat, stabilisiert	3 - 3b	M
Aethylorthoformiat (Triaethoxymethan, Triaethylorthoformiat)	3 - 31c	B
Aethylpropionat (Propionsaeureaethylester)	3 - 3b	
Aethylpropylaether (1-Aethoxypropan)	3 - 3b	
Alkoholische Getraenke (23<=Flammpunkt<=61 Grad C)	3 - 31c	B
Allylacetat	3 - 17b	H3, N
Allylaethylaether (Aethylallylaether)	3 - 17b	H3, N
Amylacetate, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	
Amylalkohol, primaer (Gemisch von 1-Pentanol und 2-Methyl-1-butanol)	3 - 31c	B
Amylalkohol, synthetisches Isomerengemisch (Pentasole), mit 0<=Flp.<23 Grad C	3 - 3b	B
Amylalkohol, synthetisches Isomerengemisch (Pentasole), mit Flp.>=23 Grad C	3 - 31c	B
Amylbutyrate	3 - 31c	
Amylchlorid, Isomerengemisch	3 - 3b	A, C
Amylformiat	3 - 31c	
Amylmercaptan, Isomerengemisch	3 - 3b	
Amylmethylketon (2-Heptanon, Methylamylketon)	3 - 31c	
Amylnitrat, Isomerengemisch	3 - 31c	
Anisol (Phenylmethylaether)	3 - 31c	
Benzaldehyd	3 - 32c	A, B
Benzol	3 - 3b	
Benzotrifluorid (Trifluormethylbenzol)	3 - 3b	A
Bicyclo-[2,2,1]-hepta-2,5-dien, stabilisiert (Dicycloheptadien, stab.)	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	
Brombenzol (Monobrombenzol)	3 - 31c	A, C
Butandion (Diacetyl)	3 - 3b	
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c	
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt<=61 Grad C	3 - 32c	
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt>61 Grad C	3 - 32c	
Butyraldehyd (Butanal)	3 - 3b	N
Butyronitril (Buttersaeurenitril, Propylcyanid)	3 - 11b	
Chlorbenzol (Monochlorbenzol, Phenylchlorid)	3 - 31c	A, C
Chlortoluole (ortho-; meta-; para-)	3 - 31c	A, C
Crotonaldehyd (2-Butenal), stabilisiert	3 - 3b	N
Cycloheptan	3 - 3b	
Cyclohepten (Suberen, Suberylen)	3 - 3b	
Cyclohexan	3 - 3b	
Cyclohexanon	3 - 31c	
Cyclohexen, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C, stabilisiert	3 - 3b	N
Cyclohexen, mit einem Flammpunkt von weniger als -18 Grad C, stabilisiert	3 - 3b	N
Cyclohexylacetat	3 - 32c	
Cyclohexylamin, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 22b	
Cyclohexylmercaptan (Cyclohexanthiol)	3 - 31c	
Cyclooctatetraen, stabilisiert	3 - 31c	M1, N
Cyclopentan	3 - 3b	
Cyclopentanol	3 - 31c	B
Cyclopentanon	3 - 31c	
Cyclopenten	3 - 2b	
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3 - 32c	
Dehydrolinalool	3 - 32c	
Diacetonalkohol, rein (4-Hydroxy-4-methyl-2-pentanon)	3 - 32c	
Diacetonalkohol, technisch, acetonhaltig, mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	
Diacetonalkohol, technisch, acetonhaltig, mit Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	
Diaethoxymethan (Formaldehyddiaethylacetal, Aethylal)	3 - 3b	
Diaethylaether (Aether, Aethylaether)	3 - 2a	
Diaethylamin	3 - 22b	D
Diaethylaminoethanol (N,N-Diaethylaethanolamin, 2-(Diaethylamino)-ethanol)	3 - 32c	A5, D, N
Diaethylbenzol, Isomerengemisch mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	
Diaethylbenzol, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3 - 32c	
Diaethylcarbonat (Aethylcarbonat)	3 - 31c	B
Diaethylketon (3-Pentanon)	3 - 3b	
Diaethylsulfid (3-Thiapentanon, Aethylthioaethan)	3 - 18b	
Diallylamin	3 - 22b	B
Dichlorpentan, Isomerengemisch	3 - 31c	A, C
Dicyclopentadien	3 - 31c	
Diesekraftstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	
Diisobutylaether (Isobutylaether)	3 - 3b	
Diisobutylamin	3 - 31c	D
Diisobutylketon (2,6-Dimethyl-4-heptanon, Isovaleron)	3 - 31c	
Diisopropylaether (Isopropylaether)	3 - 3b	
Diisopropylamin	3 - 22b	D
Dimethylamin, 25%ige Loesung in Wasser	3 - 22b	D
Dimethylamin, 40%ige Loesung in Wasser	3 - 22b	D
Dimethylamin, 60%ige Loesung in Wasser	3 - 22b	D
Dimethylamin, waessr. Lsg. mit Sdb.>35 Grad C und -18<=Flammp.<23 Grad C	3 - 22b	D
Dimethylamin, waessr. Lsg. mit Sdb.>35 Grad C und Flammpunkt<-18 Grad C	3 - 22b	D
Dimethylcarbonat (Kohlensauredimethylester)	3 - 3b	
Dimethyldioxane mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	N
Dimethyldioxane mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	N
Dimethyldioxane mit 55<Flammpunkt<=61 Grad C	3 - 32c	N

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS	Auflage
Dimethyldioxane mit Flammpunkt>61 Grad C	3 - 32c	N
Dimethyldisulfid (2,3-Dithiabutan, Methylthiomethan)	3 - 3b	B
Dimethylsulfid (Methanthiomethan)	3 - 2b	
Dioxan (1,4-Diaethylendioxid)	3 - 3b	
Dipenten	3 - 31c	
Dipropylaether	3 - 3b	
Dipropylamin	3 - 22b	D
Dipropylketon	3 - 31c	
Erdoeldestillate, n.a.g., 0 <=Flammpunkt<23 Grad C	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 (Gaerungsamylalkohol)	3 - 3b	B
Gasoeel	3 - 32c	
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flamm. mehr als 55 oC, n.a.g.	3 - 32c	B1
Harze, geloest in Kohlenwasserstoff(-Gemischen), Flamm.>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
Isoamylalkohol (3-Methyl-1-butanol mit etwas 2,2-Dimethyl-1-propanol)	3 - 31c	B
Isobutylacetat	3 - 3b	
Isobutylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
Isobutylamin	3 - 22b	
Isobutylbenzol	3 - 31c	
Isobutylchlorid (1-Chlor-2-methylpropan)	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	
Isopropylmercaptan (2-Propanthiol)	3 - 3b	
Isopropylnitrat	3 - 3b	
Isopropylpropionat	3 - 3b	
Kampferoeel	3 - 31c	
Kiefernoel	3 - 32c	
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flamm. -18 bis 0 oC, Dampfdr.(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flamm. 0 bis 21 oC, Dampfdr.(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flamm.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flamm.<-18 Grad C, Dampfdruck(50 oC)>1,75 bar, n.a.g.	3 - 1a	B1
Kohlenwasserstoff-Gemische, Flamm.<-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, Flamm. -18 bis 0 oC, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoffe, Flamm. 0 bis 21 oC, Dampfdruck(bei 50 oC)<=1,1 bar, n.a.g.	3 - 3b	B1
Kohlenwasserstoffe, Flamm.<-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	
Loesungsxylol DIN 51633 - C8H10	3 - 31c	
Mesityloxid	3 - 31c	
Methanol (Methylalkohol)	3 - 17b	
Methyl-tert-butylketon	3 - 3b	
Methylacetat	3 - 3b	
Methylacetan (Gemisch aus Aceton, Methylacetat und Methanol, wasserfrei)	3 - 20b	
Methylacrylat, stabilisiert	3 - 3b	
Methylaethylketon (Butanon)	3 - 3b	
Methylal (Dimethoxymethan, Formaldehyddimethylacetal, Formal)	3 - 2b	
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	
Methylcyanid (Acetonitril)	3 - 11b	
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-Dimethylaethanolamin (2-Dimethylaminoethanol, Deanol)	3 - 31c	A5, D, N
N,N-Dimethylformamid (DMF)	3 - 32c	
N,N-Dimethylpropylamin (Dimethyl-N-propylamin)	3 - 22b	D
N-Aethylbutylamin	3 - 3b	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS	Auflage
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	
Tetraethylsilikat (Aethylsilikat, Tetraethylorthosilikat)	3 - 31c	
Tetrahydrofuran	3 - 3b	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	
Tetrahydrothiophen (Thiophan)	3 - 3b	
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-Diisobutylen (2,2,4-Trimethyl-1-penten)	3 - 3b	
alpha-Methylvaleraldehyd	3 - 3b	
alpha-Pinen	3 - 31c	
beta-Diisobutylen (2,2,4-Trimethyl-2-penten)	3 - 3b	
cis,cis-1,5-Cyclooctadien, stabilisiert	3 - 31c	N
cis-1,2-Dichloraethylen (cis-Acetylendichlorid)	3 - 3b	A, I
cis-Decahydronaphthalin (cis-Decalin)	3 - 32c	
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-Amylamin (1-Aminopentan)	3 - 22b	
n-Amylchlorid (1-Chlorpentan)	3 - 3b	A, C
n-Amylmercaptan (1-Pentanthiol)	3 - 3b	
n-Butanole (prim- Butylalkohol und sec-Butylalkohol)	3 - 31c	B
n-Butylacetat	3 - 31c	
n-Butylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
n-Butylamin (1-Aminobutan)	3 - 22b	D
n-Butylbenzol (1-Phenylbutan)	3 - 32c	
n-Butylbromid (1-Brombutan), mit Flammp.<23 Grad C	3 - 3b	A
n-Butylbromid (1-Brombutan), mit Flammp.>=23 Grad C	3 - 31c	A
n-Butylbutyrat (Buttersaeureaethylester)	3 - 31c	
n-Butylchlorid (1-Chlorbutan)	3 - 3b	A, C
n-Butylformiat	3 - 3b	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	
n-Butylisocyanat	3 - 14b	B, C, T
n-Butylmercaptan (1-Butanthiol)	3 - 3b	
n-Butylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
n-Butylmethylether (1-Methoxybutan)	3 - 3b	
n-Butylpropionat	3 - 31c	
n-Butylvinylether (Vinyl-n-butylether), stabilisiert	3 - 3b	A, C, M, N
n-Decan	3 - 31c	
n-Dibutylether (n-Butylether, Di-n-butylether)	3 - 31c	
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), rein	3 - 32c	A, C
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), technisch, mit 23<=Flammp.<=55 Grad C	3 - 31c	A, C
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), technisch, mit 55<Flammp.<=61 Grad C	3 - 32c	A, C
n-Pentan	3 - 2b	A

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS	Auflage
n-Propanol	3 - 3b	B
n-Propylacetat	3 - 3b	
n-Propylamin (1-Aminopropan)	3 - 22b	
n-Propylbenzol	3 - 31c	
n-Propylmercaptan (1-Propanthiol)	3 - 3b	
n-Tetradecan	3 - 32c	
para-Cymol (4-Isopropylmethylbenzol)	3 - 31c	
sec-Butylacetat	3 - 3b	
sec-Butylbenzol (2-Phenylbutan)	3 - 31c	
sec-Butylchlorid (2-Chlorbutan)	3 - 3b	A, C
tert-Butylacetat	3 - 3b	
tert-Butylbenzol (2-Methyl-2-phenylpropan)	3 - 31c	
tert-Butylchlorid (2-Chlor-2-methylpropan)	3 - 3b	A, C
tert-Butylmercaptan (2-Methyl-2-propanthiol)	3 - 3b	
trans-1,2-Dichloraethylen (trans-Acetylendichlorid)	3 - 3b	A, I
trans-Decahydronaphthalin (trans-Decalin)	3 - 31c	
1-Chlor-3-bromopropan (1-Brom-3-chloropropan, Trimethylenchlorbromid)	6.1 - 15c	A, C
2,2'-Dichloraethylaether (Bis(2-chloraethyl)-aether)	6.1 - 16b	E, T
2,3-Dichloranilin, fluessig	6.1 - 12b	E
2,4-Toluylendiamin, fluessig	6.1 - 12c	
2,4-Toluylendiisocyanat und Isomere	6.1 - 19b	B, C, T
2,6-Dichloranilin, fest	6.1 - 12b	E
2,6-Dichloranilin, fluessig	6.1 - 12b	E, H5
2-Aethylanilin (ortho-Aethylanilin)	6.1 - 12c	
2-Chlor-6-nitrotoluol, fest	6.1 - 17c	A, C, H5
2-Chlor-para-toluidin (2-Chlor-4-methylanilin)	6.1 - 17c	E
2-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 16c	A
2-sec-Butylphenol	6.1 - 14c	
2-tert-Butylphenol	6.1 - 14c	
3,4-Dichlorphenylisocyanat, fest	6.1 - 19b	E, C, T
3,4-Dichlorphenylisocyanat, fluessig	6.1 - 19b	C, E, H5, T
3-Chlor-4-methylphenylisocyanat, fest	6.1 - 19b	C, E, T
3-Chlor-4-methylphenylisocyanat, fluessig	6.1 - 19b	C, E, H5, T
3-Chlor-4-nitrotoluol, fest	6.1 - 17c	A, C, H5
3-Chlor-ortho-toluidin (3-Chlor-2-methylanilin)	6.1 - 17c	E
3-Chlor-para-toluidin (3-Chlor-4-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
3-Chlor-para-toluidin (3-Chlor-4-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
3-Chlorphenol, fest	6.1 - 17c	A, H5
3-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c	A, H5
4-Chlor-2-nitrotoluol, fest	6.1 - 17c	A, C, H5
4-Chlor-ortho-toluidin (4-Chlor-2-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
4-Chlor-ortho-toluidin (4-Chlor-2-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
4-Chlorphenol, fest	6.1 - 17c	A, H5
4-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c	A, H5
4-Thiapentanal	6.1 - 20c	
5-Chlor-2-nitrotoluol, fest	6.1 - 17c	A, C, H5
5-Chlor-ortho-toluidin (5-Chlor-2-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
5-Chlor-ortho-toluidin (5-Chlor-2-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
6-Chlor-meta-toluidin (6-Chlor-3-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
6-Chlor-meta-toluidin (6-Chlor-3-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
6-Chlor-ortho-toluidin (6-Chlor-2-methylanilin)	6.1 - 17c	E
Acrylamid, waessrige Loesungen	6.1 - 12c	H3
Aethylbromacetat (Bromessigsaeureaethylester)	6.1 - 16b	A, C
Aethylbromid (Bromaethan)	6.1 - 15b	H1
Aethylchloracetat (Chloressigsaeureaethylester)	6.1 - 16b	A, C
Aethylcyanoacetat (Malonaethylesternitril, Cyanessigsaeureaethylester)	6.1 - 12c	C
Aethylenchlorhydrin (2-Chloraethanol)	6.1 - 16b	A, C
Aethylendibromid (1,2-Dibromaethan)	6.1 - 15b	C, T
Aethylenglykolmonobutylaether (2-Butoxyaethanol) mit einem Flammp.<=61 Grad C	6.1 - 13c	
Aethyloxalat (Diaethyloxalat)	6.1 - 13c	
Aldol (Acetaldol, 3-Hydroxybutanal, beta-Hydroxybutyraldehyd)	6.1 - 13b	
Allylthiocyanat (Allylsenfoel), stabilisiert	6.1 - 20b	B, C
Anilin	6.1 - 11b	
Benzonitril	6.1 - 11b	
Benzylchlorid, stabilisiert	6.1 - 15b	M
Bromchlormethan (Methylenchlorbromid)	6.1 - 15b	A, C, H1
Butylphenole, fest	6.1 - 14c	
Butylphenole, fluessig	6.1 - 14c	
Butylphenole, im geschmolzenem Zustand	6.1 - 14c	
Chinolin, mit einem Flammpunkt von hoechstens 61 Grad C	6.1 - 12c	B, H8
Chinolin, mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 12c	
Chloral (Trichloroacetaldehyd), wasserfrei, stabilisiert	6.1 - 16b	E, H2
Chlornitroaniline, fest	6.1 - 17c	A, C
Chloroform (Trichlormethan), stabilisiert mit Alkoholen oder Olefinen	6.1 - 15b	A, E, M
Cyanamid, waessr. Lsg. mit hoechstens 50% Cyanamid	6.1 - 12b	C4, M
Cyclohexylisocyanat	6.1 - 18b	B, C, T
Di-n-amylamin	6.1 - 12c	D
Diaethylsulfat (Aethylsulfat)	6.1 - 14b	A, T
Dichloranilin, Isomerengemisch, fluessig	6.1 - 12b	E
Dichlormethan (Methylenchlorid)	6.1 - 15c	A, C, H
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	E
Mononitrobenzol	6.1 - 12b	
Mononitrotoluole, fluessig	6.1 - 12b	
N,N-Di-n-butylaminoethanol (Dibutylaethanolamin)	6.1 - 12c	A5, D, N
N,N-Diaethylanilin	6.1 - 12c	D
N-Aethyl-N-benzylanilin (N-Aethyl-N-phenylbenzylamin)	6.1 - 12c	
N-Aethylanilin (Aethylphenylamin)	6.1 - 12c	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS	Auflage
N-Aethyltoluidine mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 12b	
N-Aethyltoluidine mit einem Flammpunkt<=61 Grad C	6.1 - 12b	
N-normal-Butylanilin	6.1 - 12b	
Nitroxylöle	6.1 - 12b	
Phenol, (nicht alkalische) Loesungen	6.1 - 13b	
Phenol, geschmolzen	6.1 - 13b	H6
Phenylisocyanat	6.1 - 18b	B,C,T
Tetrachloraethylen (Perchloraethylen)	6.1 - 15c	A,C
Tetrachlorkohlenstoff	6.1 - 15b	A,C
Toluidine, fluessig	6.1 - 12b	
Trichloraethylen	6.1 - 15c	A,C
Xylidine	6.1 - 12b	
cis,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, stabilisiert	6.1 - 24c	N
meta-Anisidin (meta-Methoxyanilin)	6.1 - 12c	
meta-Chlornitrobenzol (1-Chlor-3-nitrobenzol), fest	6.1 - 12b	A,C,H5
ortho-Anisidin (ortho-Methoxyanilin)	6.1 - 12c	
ortho-Chlornitrobenzol (1-Chlor-2-nitrobenzol), fest	6.1 - 12b	A,C,H5
ortho-Dichlorbenzol (1,2-Dichlorbenzol)	6.1 - 15c	A,C
trans,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, fluessig, stabilisiert	6.1 - 24c	N
trans,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, in festem Zustand, stabilisiert	6.1 - 24c	N
2-(2-Aminoethoxy)-aethanol	8 - 54c	D
2-Aethylhexylamin	8 - 53c	D
3-(2-Aminoethylamino)-propylamin	8 - 53b	D
3-(Diaethylamino)-propylamin (N,N-Diaethyl-1,3-propandiamin)	8 - 53c	D
3-Chlorpropyltrichlorsilan	8 - 37b	E,H3,T
Acrylsaeure, stabilisiert	8 - 32b	M
Aethanolamin (2-Aminoethanol)	8 - 54c	
Aethylchlorthioformiat	8 - 64b	E,N,T
Aethylendiamin (1,2-Diaminoethan)	8 - 53b	D
Aethylphenyldichlorsilan	8 - 37b	E,T
Allyltrichlorsilan, stabilisiert	8 - 37b	E,M,T
Ameisensaure mit 50 bis 70% reiner Saeure	8 - 32c	H2
Ameisensaure mit 70 bis 85% reiner Saeure	8 - 32b	
Ameisensaure mit 85 bis 97% reiner Saeure	8 - 32b	H2
Ameisensaure mit mehr als 97% reiner Saeure	8 - 32b	
Ammoniakloesungen, 0,88<=Dichte<=0,957 bei 15 oC in Wasser, 10<Ammoniak<=35 %	8 - 43c	
Ammoniumhydrogenfluorid (Ammoniumbifluorid), waessr. Lsg.	8 - 26b	H3
Ammoniumpolysulfid, Loesungen	8 - 45b	C2
Ammoniumsulfid, Loesungen mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	8 - 45b	C2
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	E,T
Antimonpentachlorid, fluessig, rein (SbCl5)	8 - 21b	E,T
Antimonpentafluorid (SbF5)	8 - 26b	E,T
Benzotrichlorid (Trichlormethylbenzol)	8 - 66b	C,E,H3,T
Benzyl dimethylamin (N,N-Dimethylbenzylamin)	8 - 53b	D
Buttersaeureanhydrid	8 - 32c	
Butyltrichlorsilan	8 - 37b	E,T
Chlorphenyltrichlorsilan, Isomergemisch	8 - 37b	E,T
Cyclohexenyltrichlorsilan	8 - 37b	E,T
Cyclohexylamin, mit einem Flammpunkt von mindestens 23 Grad C	8 - 53b	
Cyclohexyltrichlorsilan	8 - 37b	E,T
Diaethyldichlorsilan	8 - 37b	E,T
Diaethylentriamin (2,2'-Diaminodiaethylamin)	8 - 53b	D
Diaethylthiophosphorylchlorid	8 - 36b	E,H1,T
Dichlorphenyltrichlorsilan	8 - 37b	E,H1,T
Dicyclohexylamin	8 - 53c	
Dimethylthiophosphorylchlorid	8 - 36c	E,H1,T
Diphenyldichlorsilan (Dichlordiphenylsilan)	8 - 37b	E,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 hoechstens 20% KOH	8 - 42b	
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte genaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Kresole, waessr. alkalische Loesung mit max. Dichte genaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Methacrylsaeure, stabilisiert	8 - 32c	M
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	
N,N-Diaethylaethylendiamin	8 - 53b	D
N,N-Diisopropylaethanolamin (N,N-Diisopropylaminoethanol)	8 - 53c	A5,D,N
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, waessr. Lsg. mit einer max. Dichte genaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenol, waessr. alkalische Loesung mit maximaler Dichte genaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Phenyltrichlorsilan	8 - 37b	E,T
Phosphoroxchlorid (Phosphorylchlorid) (POCl3)	8 - 21b	E,T
Phosphorsaeure mit hoechstens 75% H3P04	8 - 11c	F1
Phosphorsaeure mit mehr als 75% und hoechstens 80% H3P04	8 - 11c	F1
Phosphorsaeure mit mehr als 80% und hoechstens 85% H3P04	8 - 11c	F1
Phosphorsaeure mit mehr als 85% H3P04	8 - 11c	F1
Phosphortrichlorid (PCl3)	8 - 21b	E,T
Propionsaeure mit mindestens 50% reiner Saeure	8 - 32c	H3
Pyridazinhexahydrat (1,4-Diaethylendiaminhexahydrat), fest	8 - 52c	D

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS	Auflage
Salpetersaeure mit hoechstens 65% reiner Saeure	8 - 2b	E
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 (SiCl ₄)	8 - 21b	E, N, T
Thioglykolsaeure	8 - 32b	
Titantetrachlorid	8 - 21b	E, H3, T
Triäthylentetramin	8 - 53b	D
alpha-Chlorpropionsaeure (2-Chlorpropionsaeure)	8 - 32c	E, H1, T
n-Buttersaeure	8 - 32c	
n-Dibutylamin (Di-n-butylamin)	8 - 53b	D
n-Propylaethanolamin	8 - 54c	
sec-Dibutylamin (Di-sec-butylamin)	8 - 53b	D

*)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

A4: Wassergehalt weniger als 0,001%

A5: Wassergehalt weniger als 0,3%

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

I : nur mit Korrosionsinhibitor, z. B. mit Aminen oder Ammoniak

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.

M1: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeitstemperatur hoechstens 15 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.

X : Die Tanks muessen zusaetzlich mit dem Vermerk "Nicht oeffnen waehrend der Befoerderung. Selbstentzuendlich." gekennzeichnet sein.

Y : Die Tanks muessen zusaetzlich mit dem Vermerk "Nicht oeffnen waehrend der Befoerderung. Bildet in Beruehrung mit Wasser entzuendliche Gase." gekennzeichnet sein.

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers
mit der Zulassungsnummer
D/53 478/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 (BGBI. 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 (BGBI. 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 (BGBI. 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 (BGBI. I, S. 1347) - insbesondere §§ 1, 6 und Anhang X des RID - ,

der Firma Umformtechnik Hausach GmbH, 7613 Hausach

für das in der Anlage (Bericht Nr. 311-87-5373 des Technischen-Überwachungsvereins Baden e. V. vom 02.06.1987) beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

- Hersteller: Umformtechnik Hausach GmbH, 7613 Hausach
- Typenbezeichnung des Herstellers: TCL 800
- Tankcontainerdaten:

- Länge: 1380 mm, Breite: 1010 mm, Höhe: 1750 mm,
Tankvolumen ca. 800 l, Eigengewicht ca. 700 kg,
zul. Gesamtgewicht: 1500 kg,
max. Betriebsdruck: 3 bar (Überdruck),
Prüfdruck: 4 bar (Überdruck),
Berechnungsdruck: 10 bar (Überdruck),
Tankwerkstoff: X 10 CrNiTi 18 10 (1.4571)

- Zeichnungen des Herstellers:

701.172.00-2a vom 22.10.1987 (Flüssigkeits-Tankcontainer TCL 800)
701.173.00-2a vom 22.10.1987 (Behälter)

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 der GGVS/GGVE/ADR/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 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. 701.173.00-2a vom 22.10.1987 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/53 478/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 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 11.01.1998.

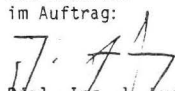
4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Entfällt.


1000 Berlin 45, den 12.01.1988
Unter den Eichen 87

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen
im Auftrag:


Dipl.-Ing. J. Ludwig
Oberregierungsrat

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)

Ordnungsnummer: 318
Anhang zum Zulassungsschein
D/53 478/TC

Antragsteller : Umformtechnik Hausach GmbH
Antragsnummer : 1.5/11946

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/RID/GGVS/GGVE	Auflage
2,2-Dimethyl-1-propanol (Neopentylalkohol, tert-Butylcarbinol)	-	B
Ameisensäure mit weniger als 50% reiner Säure	-	H2
Propionsäure mit weniger als 50% reiner Säure	-	
1,1-Dichloräthan (Aethylidendichlorid, Aethylidenchlorid)	3 - 3b	E
1,1-Dichlorpropan	3 - 3b	A, C
1,1-Dimethoxyäthan (Dimethylacetal) mit -18<=Flamm.<23 Grad C	3 - 3b	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/RID/GGVS/GGVE	Auflage
1,1-Dimethoxyaethan (Dimethylacetal, Acetaldehyddimethylacetal) mit Flp.<-18 oC	3 - 3b	
1,1-Dimethylcyclohexan	3 - 3b	
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3 - 32c	B
1,2,4-Trimethylbenzol	3 - 31c	
1,2-Diaethylbenzol (ortho-Diaethylbenzol)	3 - 31c	
1,2-Dibrombenzol (ortho-Dibrombenzol)	3 - 32c	A, C
1,2-Dichloraethylen (Acetylendichlorid), Isomerenmisch	3 - 3b	A, I
1,2-Dichlorpropen (trans)	3 - 3b	A, C
1,2-Dimethoxyaethan (Aethylenglykoldimethylaether)	3 - 3b	N
1,2-Dimethylcyclohexan, Isomerenmisch der cis- und trans-Form	3 - 3b	
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	3 - 31c	
1,3-Cyclooctadien, stabilisiert	3 - 31c	N
1,3-Diaethylbenzol (meta-Diaethylbenzol)	3 - 31c	
1,3-Dibrombenzol (meta-Dibrombenzol), rein, Flammpunkt>61 Grad C	3 - 32c	A, C
1,3-Dibrombenzol (meta-Dibrombenzol), technisch, Flammpunkt<=61 Grad C	3 - 31c	A, C
1,3-Dichlorpropen, Isomerenmisch der cis- und trans-Form	3 - 31c	A, C
1,3-Dimethylbutylamin	3 - 3b	D
1,3-Dimethylcyclohexylamin, Isomerenmisch der cis- und trans-Form	3 - 3b	
1,4-Diaethylbenzol (para-Diaethylbenzol)	3 - 32c	
1,4-Dimethylcyclohexan, cis	3 - 3b	
1,4-Dimethylcyclohexan, trans	3 - 3b	
1,5-Dichlorpentan (Amylendichlorid)	3 - 3b	A, C
1-Aethylpiperidin (N-Aethylpiperidin)	3 - 3b	D
1-Brom-2-methylpropan (Isobutylbromid)	3 - 3b	A, C
1-Brom-3-methylbutan (iso-Amylbromid)	3 - 3b	A
1-Brompropan (n-Propylbromid)	3 - 3b	A, C
1-Chlor-3-methylbutan (iso-Amylchlorid, prim.)	3 - 3b	A, C
1-Heptanal	3 - 31c	
1-Pentanol (n-Amylalkohol, prim.)	3 - 31c	B
2,3-Dichlorpropen	3 - 3b	A, C
2,4-Pentandion (Acetylaceton)	3 - 31c	
2,5-Dimethyl-1,4-dioxan	3 - 3b	N
2-Aethyl-n-butylacetat (Essigsaeure-2-aethylbutylester, iso-Hexylacetat)	3 - 31c	
2-Aethylbutanol (2-Aethylbutylalkohol, 3-Methylolpentan)	3 - 31c	B
2-Aethylbuttersaeure	3 - 32c	
2-Aethylbutyraldehyd	3 - 3b	
2-Aethylhexanol	3 - 32c	B
2-Aethylhexylacrylat, stabilisiert	3 - 32c	M
2-Brom-2-methylpropan (tert-Butylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Brombutan (sec-Butylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Brompentan (sec-Amylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Brompropan (Isopropylbromid)	3 - 3b	A, C
2-Chlor-2-methylbutan (iso-Amylchlorid, tert.)	3 - 3b	A, C
2-Chlorbenzotrifluorid (ortho-Chlortrifluormethylbenzol)	3 - 32c	A
2-Chlorpropan (Isopropylchlorid)	3 - 2b	C
2-Methyl-1-butanol (optisch aktiver Gaerungsamylalkohol)	3 - 31c	B
2-Methyl-2-butanol (tert-Amylalkohol, Amylenhydrat)	3 - 3b	B
2-Pentanol (n-Amylalkohol, sec., Methylpropylcarbinol)	3 - 31c	B
3,3-Dichlorpropen	3 - 3b	A, C
3-Chlorbenzotrifluorid (meta-Chlortrifluormethylbenzol)	3 - 31c	A
3-Methyl-1-butanol (optisch inaktiver Gaerungsamylalkohol)	3 - 31c	B
3-Methyl-2-butanol (iso-Amylalkohol, sec., Methylisopropylcarbinol)	3 - 31c	B
3-Pentanol (Diaethylcarbinol)	3 - 31c	B
4,4-Dimethyl-1,3-dioxan	3 - 31c	N
4-Chlorbenzotrifluorid (para-Chlortrifluormethylbenzol)	3 - 31c	A
4-Methoxy-4-methylpentan-2-on	3 - 31c	
4-tert-Butyltoluol	3 - 32c	
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	
Acetylchlorid	3 - 25b	E, H1, T
Acrolein, stabilisiert	3 - 17a	N
Acrylnitril (Vinylcyanid), stabilisiert	3 - 11a	M
Aethanol (Aethylalkohol), waessr. Lsg. mit 24%<Aethanol<=70%,incl. alkoh. Getr.	3 - 31c	B
Aethanol (Aethylalkohol, Alkohol)	3 - 3b	B
Aethylacetat (Essigsaeureaethylester)	3 - 3b	
Aethylacrylat (Acrylsaeureaethylester), stabilisiert	3 - 3b	M
Aethylamin, waessr. Lsg. mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C, Siedebeginn>35 Grad C	3 - 22b	B
Aethylamin, waessr. Lsg. mit einem Flamm.<-18 Grad C, Siedebeginn>35 Grad C	3 - 22b	B
Aethylamin, waessr. Lsg. mit einem Flammpunkt>=23 Grad C	3 - 22b	B
Aethylamin, waessr. Lsg. mit max. 70% Aethylamin, Siedeb.<=35 Grad C, Flp.<-18 oC	3 - 22a	B
Aethylamylketon (3-Octanon)	3 - 31c	
Aethylbenzoat	3 - 32c	E
Aethylbenzol, technisch	3 - 3b	
Aethylbutylaether (n-Butylaethylaether)	3 - 3b	
Aethylbutyrat (Buttersaeureaethylester)	3 - 31c	
Aethylcrotonat (Crotonsaeureaethylester)	3 - 3b	
Aethylendichlorid (1,2-Dichloroethan, Aethylenchlorid)	3 - 16b	E, T
Aethylenglykoldiaethylaether (1,2-Diaethoxyaethan, Diaethylglykol)	3 - 31c	N
Aethylenglykolmonoethylaether (Aethylglykol, 2-Aethoxyaethanol, Aethyl-Cellosolve)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonoethylaetheracetat (Aethylglykolacetat, 2-Aethoxyaethylacetat)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaether (Methoxyaethanol)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonomethylaetheracetat (Methylglykolacetat)	3 - 31c	
Aethylenoxid und Propylenoxid, Mischungen mit hoechstens 30% Aethylenoxid	3 - 20a	H
Aethylformiat (Ameisensaureaethylester, Aethylester)	3 - 3b	
Aethylhexaldehyd (2-Aethylhexanal, Butylaethylacetaldehyd)	3 - 31c	
Aethylisobutytrat (Aethyl-2-methylpropanoat)	3 - 3b	
Aethylactat (Aethyl-2-hydroxypropanoat, Milchsaeureaethylester)	3 - 31c	
Aethylmercaptan (Aethanthiol, Aethylthioalkohol)	3 - 18b	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/RID/GGVS/GGVE	Auflage
Aethylmethacrylat, stabilisiert	3 - 3b	M
Aethylorthoformiat (Triäthoxymethan, Triäthylorthoformiat)	3 - 31c	B
Aethylpropionat (Propionsäureäthylester)	3 - 3b	
Aethylpropyläther (1-Äthoxypropan)	3 - 3b	
Aethyltrichlorsilan	3 - 21a	E, T
Alkoholische Getraenke (23<=Flammpunkt<=61 Grad C)	3 - 31c	B
Allylacetat	3 - 17b	H3, N
Allyläthyläther (Äthylallyläther)	3 - 17b	H3, N
Allylamin (2-Propenylamin)	3 - 15a	B, H
Allylbromid (3-Brompropen, Bromallylen)	3 - 16a	E, H, N
Allylchlorid (alpha-Chlorpropylen, 3-Chlorpropen)	3 - 16a	E, H, N
Amylacetate, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	
Amylalkohol, primär (Gemisch von 1-Pentanol und 2-Methyl-1-butanol)	3 - 31c	B
Amylalkohol, synthetisches Isomerengemisch (Pentasole), mit 0<=Flp.<23 Grad C	3 - 3b	B
Amylalkohol, synthetisches Isomerengemisch (Pentasole), mit Flp.>=23 Grad C	3 - 31c	B
Amylbutyrate	3 - 31c	
Amylchlorid, Isomerengemisch	3 - 3b	A, C
Amylformiat	3 - 31c	
Amylmercaptan, Isomerengemisch	3 - 3b	
Amylmethylketon (2-Heptanon, Methylamylketon)	3 - 31c	
Amylnitrat, Isomerengemisch	3 - 31c	
Anisol (Phenylmethyläther)	3 - 31c	
Benzaldehyd	3 - 32c	A, B
Benzol	3 - 3b	
Benzotrifluorid (Trifluormethylbenzol)	3 - 3b	A
Bicyclo-[2,2,1]-hepta-2,5-dien, stabilisiert (Dicycloheptadien, stab.)	3 - 3b	
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	
Brombenzol (Monobrombenzol)	3 - 31c	A, C
Butandion (Diäcetyl)	3 - 3b	
Butoxyl (Methoxybutylacetat)	3 - 31c	
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt<=61 Grad C	3 - 32c	
Butyltoluole, mit einem Flammpunkt>61 Grad C	3 - 32c	
Butyraldehyd (Butanal)	3 - 3b	N
Butyronitril (Buttersäurenitril, Propylcyanid)	3 - 11b	
Chlorbenzol (Monochlorbenzol, Phenylchlorid)	3 - 31c	A, C
Chloropren, stabilisiert	3 - 16a	A, C, M, N
Chlortoluole (ortho-; meta-; para-)	3 - 31c	A, C
Crotonaldehyd (2-Butenal), stabilisiert	3 - 3b	N
Cycloheptan	3 - 3b	
Cycloheptan (Suberen, Suberylen)	3 - 3b	
Cyclohexan	3 - 3b	
Cyclohexanon	3 - 31c	
Cyclohexen, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C, stabilisiert	3 - 3b	N
Cyclohexen, mit einem Flammpunkt von weniger als -18 Grad C, stabilisiert	3 - 3b	N
Cyclohexylacetat	3 - 32c	
Cyclohexylamin, mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 22b	
Cyclohexylmercaptan (Cyclohexanthiol)	3 - 31c	
Cyclooctatetraen, stabilisiert	3 - 31c	M1, N
Cyclopentan	3 - 3b	
Cyclopentanol	3 - 31c	B
Cyclopentanon	3 - 31c	
Cyclopenten	3 - 2b	
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3 - 32c	
Dehydrolinalool	3 - 32c	
Diäcetonalkohol, rein (4-Hydroxy-4-methyl-2-pentanon)	3 - 32c	
Diäcetonalkohol, technisch, acetonhaltig, mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	
Diäcetonalkohol, technisch, acetonhaltig, mit Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	
Diäthoxymethan (Formaldehyddiäthylacetal, Äthylal)	3 - 3b	
Diäthyläther (Äther, Äthyläther)	3 - 2a	
Diäthylamin	3 - 22b	D
Diäthylaminoäthanol (N,N-Diäthyläthanolamin, 2-(Diäthylamino)-äthanol)	3 - 32c	A5, D, N
Diäthylbenzol, Isomerengemisch mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	
Diäthylbenzol, Isomerengemisch mit Flammpunkt>55 Grad C	3 - 32c	
Diäthylcarbonat (Äthylcarbonat)	3 - 31c	B
Diäthylketon (3-Pentanon)	3 - 3b	
Diäthylsulfid (3-Thiapentan, Äthylthioäthan)	3 - 18b	
Diallylamin	3 - 22b	B
Dichlorpentaen, Isomerengemisch	3 - 31c	A, C
Dicyclopentadien	3 - 31c	
Dieselmotortreibstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	
Diisobutyläther (Isobutyläther)	3 - 3b	
Diisobutylamin	3 - 31c	D
Diisobutylketon (2,6-Dimethyl-4-heptanon, Isovaleron)	3 - 31c	
Diisopropyläther (Isopropyläther)	3 - 3b	
Diisopropylamin	3 - 22b	D
Dimethylamin, 25%ige Lösung in Wasser	3 - 22b	D
Dimethylamin, 40%ige Lösung in Wasser	3 - 22b	D
Dimethylamin, 60%ige Lösung in Wasser	3 - 22b	D
Dimethylamin, waesser. Lsg. mit Sdb.>35 Grad C und -18<=Flammp.<23 Grad C	3 - 22b	D
Dimethylamin, waesser. Lsg. mit Sdb.>35 Grad C und Flammpunkt<-18 Grad C	3 - 22b	D
Dimethylamin, waesser. Lsg. mit einem Siedepunkt<=35 Grad C, Flammp.<-18 Grad C	3 - 22a	D
Dimethylcarbonat (Kohlensäuredimethylester)	3 - 3b	
Dimethyldichlorsilan (Dichlordimethylsilan)	3 - 21a	E, T
Dimethyldioxane mit -18<=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	N
Dimethyldioxane mit 23<=Flammpunkt<=55 Grad C	3 - 31c	N
Dimethyldioxane mit 55<Flammpunkt<=61 Grad C	3 - 32c	N
Dimethyldioxane mit Flammpunkt>61 Grad C	3 - 32c	N
Dimethyldisulfid (2,3-Dithiabutane, Methylthiomethan)	3 - 3b	B
Dimethylsulfid (Methanthiomethan)	3 - 2b	
Dioxan (1,4-Diäthylendioxid)	3 - 3b	
Dipentaen	3 - 31c	
Dipropyläther	3 - 3b	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/RID/GGVs/GGVE	Auflage
Dipropylamin	3 - 22b	D
Dipropylketon	3 - 31c	
Erdoeldestillate, n.a.g., 0 ≤Flammpunkt<23 Grad C	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 (Gaerungsamylalkohol)	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
Isoamylalkohol (3-Methyl-1-butanol mit etwas 2,2-Dimethyl-1-propanol)	3 - 31c	B
Isobutylacetat	3 - 3b	
Isobutylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
Isobutylamin	3 - 22b	
Isobutylbenzol	3 - 31c	
Isobutylchlorid (1-Chlor-2-methylpropan)	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	
Isopropylmercaptan (2-Propanthiol)	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	
Loesungsxylol 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	
Methylacrylat, stabilisiert	3 - 3b	
Methylaethylketon (Butanon)	3 - 3b	
Methylal (Dimethoxymethan, Formaldehyddimethylacetal, Formal)	3 - 2b	
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	
Methylcyanid (Acetonitril)	3 - 11b	
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-Dimethylaethanolamin (2-Dimethylaminoethanol, Deanol)	3 - 31c	A5,D,N
N,N-Dimethylformamid (DMF)	3 - 32c	
N,N-Dimethylpropylamin (Dimethyl-N-propylamin)	3 - 22b	D
N-Aethylbutylamin	3 - 3b	
Nonane	3 - 31c	
Octane	3 - 3b	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/RID/GGVS/GGVE	Auflage
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, Tetraaethylorthosilikat)	3 - 31c	
Tetrahydrofuran	3 - 3b	
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	
Tetrahydrothiophen (Thiophan)	3 - 3b	
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 (Propylentramer)	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-Diisobutylen (2,2,4-Trimethyl-1-penten)	3 - 3b	
alpha-Methylvaleraldehyd	3 - 3b	
alpha-Pinen	3 - 31c	
beta-Diisobutylen (2,2,4-Trimethyl-2-penten)	3 - 3b	
cis,cis-1,5-Cyclooctadien, stabilisiert	3 - 31c	N
cis-1,2-Dichloraethylen (cis-Acetylendichlorid)	3 - 3b	A, I
cis-Decahydronaphthalin (cis-Decalin)	3 - 32c	
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-Amylamin (1-Aminopentan)	3 - 22b	
n-Amylchlorid (1-Chlorpentan)	3 - 3b	A, C
n-Amylmercaptan (1-Pentanthiol)	3 - 3b	
n-Butanole (prim- Butylalkohol und sec-Butylalkohol)	3 - 31c	B
n-Butylacetat	3 - 31c	
n-Butylacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
n-Butylamin (1-Aminobutan)	3 - 22b	D
n-Butylbenzol (i-Phenylbutan)	3 - 32c	
n-Butylbromid (i-Brombutan), mit Flammp.<23 Grad C	3 - 3b	A
n-Butylbromid (i-Brombutan), mit Flammp.>=23 Grad C	3 - 31c	A
n-Butylbutyrat (Buttersaeureaethylester)	3 - 31c	
n-Butylchlorid (1-Chlorbutan)	3 - 3b	A, C
n-Butylformiat	3 - 3b	
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	
n-Butylisocyanat	3 - 14b	B, C, T
n-Butylmercaptan (1-Butanthiol)	3 - 3b	
n-Butylmethacrylat, stabilisiert	3 - 31c	M
n-Butylmethylether (1-Methoxybutan)	3 - 3b	
n-Butylpropionat	3 - 31c	
n-Butylvinylether (Vinyl-n-butylether), stabilisiert	3 - 3b	A, C, M, N
n-Decan	3 - 31c	
n-Dibutylether (n-Butylether, Di-n-butylether)	3 - 31c	
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), rein	3 - 32c	A, C
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), technisch, mit 23<=Flammp.<=55 Grad C	3 - 31c	A, C

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/RID/GGVS/GGVE	Auflage
n-Octylchlorid (1-Chloroctan), technisch, mit 55<Flammp.<=61 Grad C	3 - 32c	A, C
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-Propylmercaptan (1-Propanthiol)	3 - 3b	
n-Tetradecan	3 - 32c	
para-Cymol (4-Isopropylmethylbenzol)	3 - 31c	
sec-Butylacetat	3 - 3b	
sec-Butylbenzol (2-Phenylbutan)	3 - 31c	
sec-Butylchlorid (2-Chlorbutan)	3 - 3b	A, C
tert-Butylacetat	3 - 3b	
tert-Butylbenzol (2-Methyl-2-phenylpropan)	3 - 31c	
tert-Butylchlorid (2-Chlor-2-methylpropan)	3 - 3b	A, C
tert-Butylisocyanat	3 - 14a	B, C, T
tert-Butylmercaptan (2-Methyl-2-propanthiol)	3 - 3b	
trans-1,2-Dichloroethylen (trans-Acetylendichlorid)	3 - 3b	A, I
trans-Decahydronaphthalin (trans-Decalin)	3 - 31c	
Naphthalin, fest, gereinigt, mit einem Schmelzpunkt>=75 Grad C	4.1 - 11b	
Aethyl-dichlorsilan (Aethylsiliciumdichlorid)	4.3 - 4b	E, T
Methyl-dichlorsilan	4.3 - 4b	E, T
Trichlorsilan (Siliciumchloroform)	4.3 - 4a	E, N, T
Calciumchlorat, waessr. Loesungen mit max. 65% Calciumchlorat	5.1 - 4a	B, C
Natriumchlorid, waessr. Lsg. mit akt. Chlor>5%, max. Dichte gemass Zulassung	5.1 - 4c	C2
1-Chlor-3-bromopropan (1-Brom-3-chloropropan, Trimethylenchlorbromid)	6.1 - 15c	A, C
2,2'-Dichloroethylen (Bis(2-chloroethyl)-aether)	6.1 - 16b	E, T
2,3-Dichloranilin, fluessig	6.1 - 12b	E
2,4-Toluylendiamin, fluessig	6.1 - 12c	
2,4-Toluylendiisocyanat und Isomere	6.1 - 19b	B, C, T
2,6-Dichloranilin, fest	6.1 - 12b	E
2,6-Dichloranilin, fluessig	6.1 - 12b	E, H5
2-Aethylanilin (ortho-Aethylanilin)	6.1 - 12c	
2-Chlor-6-nitrotoluol, fest	6.1 - 17c	A, C, H5
2-Chlor-para-toluidin (2-Chlor-4-methylanilin)	6.1 - 17c	E
2-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 16c	A
2-sec-Butylphenol	6.1 - 14c	
2-tert-Butylphenol	6.1 - 14c	
3,4-Dichlorphenylisocyanat, fest	6.1 - 19b	E, C, T
3,4-Dichlorphenylisocyanat, fluessig	6.1 - 19b	C, E, H5, T
3-Chlor-4-methylphenylisocyanat, fest	6.1 - 19b	C, E, T
3-Chlor-4-methylphenylisocyanat, fluessig	6.1 - 19b	C, E, H5, T
3-Chlor-4-nitrotoluol, fest	6.1 - 17c	A, C, H5
3-Chlor-ortho-toluidin (3-Chlor-2-methylanilin)	6.1 - 17c	E
3-Chlor-para-toluidin (3-Chlor-4-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
3-Chlor-para-toluidin (3-Chlor-4-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
3-Chlorphenol, fest	6.1 - 17c	A, H5
3-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c	A, H5
4-Chlor-2-nitrotoluol, fest	6.1 - 17c	A, C, H5
4-Chlor-ortho-toluidin (4-Chlor-2-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
4-Chlor-ortho-toluidin (4-Chlor-2-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
4-Chlorphenol, fest	6.1 - 17c	A, H5
4-Chlorphenol, fluessig	6.1 - 17c	A, H5
4-Thiapentanal	6.1 - 20c	
5-Chlor-2-nitrotoluol, fest	6.1 - 17c	A, C, H5
5-Chlor-ortho-toluidin (5-Chlor-2-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
5-Chlor-ortho-toluidin (5-Chlor-2-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
6-Chlor-meta-toluidin (6-Chlor-3-methylanilin), fest	6.1 - 17c	E
6-Chlor-meta-toluidin (6-Chlor-3-methylanilin), fluessig	6.1 - 17c	E
6-Chlor-ortho-toluidin (6-Chlor-2-methylanilin)	6.1 - 17c	E
Acetoncyanhydrin, stabilisiert	6.1 - 11a	C3
Acrylamid, waessrige Loesungen	6.1 - 12c	H3
Aethylbromacetat (Bromessigsaeureaethylester)	6.1 - 16b	A, C
Aethylbromid (Bromaethan)	6.1 - 15b	H1
Aethylchloracetat (Chloressigsaeureaethylester)	6.1 - 16b	A, C
Aethylcyanoacetat (Malonaethylesternitril, Cyanessigsaeureaethylester)	6.1 - 12c	C
Aethylenchlorhydrin (2-Chloroethanol)	6.1 - 16b	A, C
Aethylendibromid (1,2-Dibromoethan)	6.1 - 15b	C, T
Aethylenglykolmonobutylaether (2-Butoxyaethanol) mit einem Flammp.<=61 Grad C	6.1 - 13c	
Aethylloxalat (Diaethylloxalat)	6.1 - 13c	
Aldol (Acetaldo, 3-Hydroxybutanal, beta-Hydroxybutyraldehyd)	6.1 - 13b	
Allylalkohol (2-Propen-1-ol, Propenylalkohol)	6.1 - 13a	
Allylisothiocyanat (Allylsenfoel), stabilisiert	6.1 - 20b	B, C
Anilin	6.1 - 11b	
Arsensaure, fluessig (ortho-Arsensaure)	6.1 - 51a	B
Benzonitril	6.1 - 11b	
Benzylchlorid, stabilisiert	6.1 - 15b	M
Bromchlormethan (Methylenchlorbromid)	6.1 - 15b	A, C, H1
Butylphenole, fest	6.1 - 14c	
Butylphenole, fluessig	6.1 - 14c	
Butylphenole, im geschmolzenem Zustand	6.1 - 14c	B, H8
Chinolin, mit einem Flammpunkt von hoechstens 61 Grad C	6.1 - 12c	
Chinolin, mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 12c	
Chloral (Trichloroacetaldehyd), wasserfrei, stabilisiert	6.1 - 16b	E, H2
Chlornitroaniline, fest	6.1 - 17c	A, C
Chloroform (Trichlormethan), stabilisiert mit Alkoholen oder Olefinen	6.1 - 15b	A, E, M
Chlorpikrin (Nitrotrichlormethan)	6.1 - 16a	E
Cyanamid, waessr. Lsg. mit hoechstens 50% Cyanamid	6.1 - 12b	C4, M
Cyanid-Loesungen (Lsg. anorg. Cyanide), mit hoechstens 30% Cyanidverbindungen	6.1 - 41a	H1
Cyclohexylisocyanat	6.1 - 18b	B, C, T
Di-n-amylamin	6.1 - 12c	D
Diaethylsulfat (Aethylsulfat)	6.1 - 14b	A, T
Dichloranilin, Isomerengemisch, fluessig	6.1 - 12b	E
Dichlormethan (Methylenchlorid)	6.1 - 15c	A, C, H

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/RID/GGVS/GGVE	Auflage
Dimethylsulfat (Schwefelsaeuredimethylester)	6.1 - 13a	C, T
Dinitroaniline, fluessig	6.1 - 12b	B, H6
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
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, fluessig	6.1 - 12b	
Motorreibstoff-Antiklopffmischungen (Aethylfluid, Bleifluid) mit Flp.<=61 Grad C	6.1 - 31a	A, C
N,N-Di-n-butylaminoethanol (Dibutylaethanolamin)	6.1 - 12c	A5, D, N
N,N-Diaethylanilin	6.1 - 12c	D
N-Aethyl-N-benzylanilin (N-Aethyl-N-phenylbenzylamin)	6.1 - 12c	
N-Aethylanilin (Aethylphenylamin)	6.1 - 12c	
N-Aethyltoluidine mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	6.1 - 12b	
N-Aethyltoluidine mit einem Flammpunkt<=61 Grad C	6.1 - 12b	
N-normal-Butylanilin	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	H6
Phenylisocyanat	6.1 - 18b	B, C, T
Tetrachloraethylen (Perchloraethylen)	6.1 - 15c	A, C
Tetrachlorkohlenstoff	6.1 - 15b	A, C
Toluidine, fluessig	6.1 - 12b	
Trichloraethylen	6.1 - 15c	A, C
Xylidine	6.1 - 12b	
cis,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, stabilisiert	6.1 - 24c	N
meta-Anisidin (meta-Methoxyanilin)	6.1 - 12c	
meta-Chlornitrobenzol (1-Chlor-3-nitrobenzol), fest	6.1 - 12b	A, C, H5
ortho-Anisidin (ortho-Methoxyanilin)	6.1 - 12c	
ortho-Chlornitrobenzol (1-Chlor-2-nitrobenzol), fest	6.1 - 12b	A, C, H5
ortho-Dichlorbenzol (1,2-Dichlorbenzol)	6.1 - 15c	A, C
trans,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, fluessig, stabilisiert	6.1 - 24c	N
trans,trans,trans-1,5,9-Cyclododecatrien, in festem Zustand, stabilisiert	6.1 - 24c	N
2-(2-Aminoethoxy)-aethanol	8 - 54c	D
2-Aethylhexylamin	8 - 53c	D
3-(2-Aminoethylamino)-propylamin	8 - 53b	D
3-(Diaethylamino)-propylamin (N,N-Diaethyl-1,3-propandiamin)	8 - 53c	D
3-Chlorpropyltrichlorsilan	8 - 37b	E, H3, T
Acrylsaeure, stabilisiert	8 - 32b	M
Aethanolamin (2-Aminoethanol)	8 - 54c	
Aethylchlorthioformiat	8 - 64b	E, N, T
Aethylendiamin (1,2-Diaminoethan)	8 - 53b	D
Aethylphenyldichlorsilan	8 - 37b	E, T
Allyltrichlorsilan, stabilisiert	8 - 37b	E, M, T
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	
Ammoniakloesungen, 0,88<=Dichte<=0,957 bei 15 oC in Wasser, 10<Ammoniak<=35 %	8 - 43c	
Ammoniumhydrogenfluorid (Ammoniumbifluorid), waessr. Lsg.	8 - 26b	H3
Ammoniumpolysulfid, Loesungen	8 - 45b	C2
Ammoniumsulfid, Loesungen mit einem Flammpunkt von mehr als 61 Grad C	8 - 45b	C2
Amyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Antimonpentachlorid, fluessig, rein (SbCl5)	8 - 21b	E, T
Antimonpentafluorid (SbF5)	8 - 26b	E, T
Benzotrithlorid (Trichlormethylbenzol)	8 - 66b	C, E, H3, T
Benzyl dimethylamin (N,N-Dimethylbenzylamin)	8 - 53b	D
Bromtrifluorid (BrF3)	8 - 26a	T
Buttersaeureanhydrid	8 - 32c	
Butyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Chlorphenyltrichlorsilan, Isomeregemisch	8 - 37b	E, T
Chlorsulfonsaeure, frei von Schwefeltrioxid	8 - 21a	E, H1, T
Chlorsulfonsaeure, mit hoechstens 3% Schwefeltrioxid	8 - 21a	E, H1, T
Chromoxychlorid (Chromylchlorid)	8 - 21a	E, T
Cyclohexenyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Cyclohexylamin, mit einem Flammpunkt von mindestens 23 Grad C	8 - 53b	
Cyclohexyltrichlorsilan	8 - 37b	E, T
Diaethyldichlorsilan	8 - 37b	E, T
Diaethylentriamin (2,2'-Diaminodiaethylamin)	8 - 53b	D
Diaethylthiophosphorylchlorid	8 - 36b	E, H1, T
Dichlorphenyltrichlorsilan	8 - 37b	E, H1, T
Dicyclohexylamin	8 - 53c	
Diphenyldichlorsilan (Dichlordiphenylsilan)	8 - 37b	E, 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	
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 hoechstens 20% KOH	8 - 42b	

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach ADR/RID/GGVS/GGVE	Auflage
Kaliumhydroxid, waessr. Lsg. mit maximaler Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Kresole, waessr. alkalische Loesung mit max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
Methacrylsaeuere, 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-Diaethylaethylendiamin	8 - 53b	D
N,N-Diisopropylaethanolamin (N,N-Diisopropylaminoethanol)	8 - 53c	A5,D,N
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, waessr. Lsg. mit einer max. Dichte gemaess Zulassungsschein	8 - 42b	
O,O-Dimethylthiophosphorylchlorid	8 - 36c	E,H1,T
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
Phosphorsaeure mit hoechstens 75% H3P04	8 - 11c	F1
Phosphorsaeure mit mehr als 75% und hoechstens 80% H3P04	8 - 11c	F1
Phosphorsaeure mit mehr als 80% und hoechstens 85% H3P04	8 - 11c	F1
Phosphorsaeure mit mehr als 85% H3P04	8 - 11c	F1
Phosphortrichlorid (PCl3)	8 - 21b	E,T
Propionsaeure mit mindestens 50% reiner Saeure	8 - 32c	H3
Pyridazinhexahydrat (1,4-Diaethylendiaminhexahydrat), fest	8 - 52c	D
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
Triethylentetramin	8 - 53b	D
alpha-Chlorpropionsaeure (2-Chlorpropionsaeure)	8 - 32c	E,H1,T
n-Buttersaeure	8 - 32c	
n-Dibutylamin (Di-n-butylamin)	8 - 53b	D
n-Propylaethanolamin	8 - 54c	
sec-Dibutylamin (Di-sec-butylamin)	8 - 53b	D

*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
- A4: Wassergehalt weniger als 0,001%
- A5: Wassergehalt weniger als 0,3%
- 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
- I : nur mit Korrosionsinhibitor, z. B. mit Aminen oder Ammoniak

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.
- M1: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeitstemperatur hoechstens 15 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.
- X : Die Tanks muessen zusaetzlich mit dem Vermerk "Nicht oeffnen waehrend der Befoerderung. Selbstentzuendlich." gekennzeichnet sein.
- Y : Die Tanks muessen zusaetzlich mit dem Vermerk "Nicht oeffnen waehrend der Befoerderung. Bildet in Beruehrung mit Wasser entzuendliche Gase." gekennzeichnet sein.

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines Tankcontainers
mit der Zulassungsnummer
D/53 479/TC

- Zeichnungen des Herstellers:

MT-997-1g	vom 16.07.1987 (Hauptzeichnung) bzw.
MT-997-1b/I	vom 16.07.1987 (Hauptzeichnung)
MT-997-3a	vom 26.05.1987 (Tank) bzw.
MT-997-3a/II	vom 10.07.1987 (Tank) bzw.
MT-997-3/I	vom 19.05.1987 (Tank)

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 1. Straßen-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. Dezember 1987 (BGBl. I, S. 2858) - 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 2. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. Dezember 1987 (BGBl. I, S. 2862) - 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 1. Straßen-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. Dezember 1987 (BGBl. I, S. 2858) - 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 2. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. Dezember 1987 (BGBl. I, S. 2862) - insbesondere §§ 1, 6 und Anhang X des RID - ,

der Firma

Westerwälder Eisenwerk Gerhard GmbH, 5241 Weitfeld

für das in der Anlage (Bericht des Technischen-Überwachungsvereins-Rheinland e. V., Nr. 915/990765 vom 09.12.1987) beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

- Hersteller: Westerwälder Eisenwerk Gerhard GmbH, 5241 Weitfeld

- Typenbezeichnung des Herstellers: MT ZV" 22 18" Eihd 6,0/1100/08

- Tankcontainerdaten: (Multitank)

- Länge: 2200 mm, Breite: 1865 mm, Höhe: 2200 mm,
Tankvolumen ca. 830 l, Eigengewicht ca. 1520 kg,
zul. Gesamtgewicht: 3500 kg,
max. Betriebsdruck: 4 bar (Überdruck)
Prüfdruck: 6 bar (Überdruck),
Berechnungsdruck: 10 bar (Überdruck),
Tankwerkstoff: 1.4571 nach DIN 17440

die Zulassung zur Beförderung von Schwefeltrioxid, stabilisiert; GGVS/ADR/GGVE/RID, Klasse 8, Ziffer 1a erteilt.

2. Es wird hiermit bescheinigt, daß das nach dem o. g. Prüfbericht einschließlich Anhängen (Anlagen) gefertigte Baumuster eines Tankcontainers für die Beförderung des o. g. gefährlichen Gutes 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 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. MT-997-7.1 vom 14.05.1987 bzw. MT-997-7.1/I vom 19.05.1987 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/53 479/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 11.04.1998.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Entfällt.

1000 Berlin 45, den 12.04.1988
Unter den Eichen 87

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen
im Auftrag:

Dipl.-Ing. J. Ludwig
Oberregierungsrat

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut
in Vertretung:

Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. A. Ulrich, Dipl.-Ing. U. Fricke

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung, Prüfbericht

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

ZULASSUNGSSCHEIN
für das Baumuster eines Tankcontainers
mit der Zulassungsnummer
D/70 480/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 1. Straßen-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. Dezember 1987 (BGBl. I, S. 2858)
- insbesondere § 6 und Anhang B.1b -,
- den nationalen Schienenverkehr nach der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (Gefahrgutverordnung Eisenbahn - GCVE) in der Fassung der 2. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. Dezember 1987 (BGBl. I, S. 2862)
- 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 1. Straßen-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. Dezember 1987 (BGBl. I, S. 2858)
- 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 - GCVE) in der Fassung der 2. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. Dezember 1987 (BGBl. I, S. 2862)
- 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 3. See-Gefahrgutänderungsverordnung vom 21. Dezember 1987 (BGBl. I, S. 2863)
- 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

Oldenburg-Portugiesische Dampfschiffs-Rhederei,
Kusen, Heitmann & Cie. KG, 2000 Hamburg 11

für das in der Anlage (Prüfbericht des Germanischen Lloyd vom 09.12.1987, FC-Nr. 2861/08) beschriebene Baumuster eines Tankcontainers

- Hersteller:

Westerwälder Eisenwerk Gerhard GmbH, 5241 Weitefeld

- Typenbezeichnung des Herstellers: 2086 TC 2,65 . 2300 . 23 m³

- Tankcontainerdaten: (20' - 1CC)

- Länge: 6058 mm, Breite: 2438 mm, Höhe: 2591 mm,
Tankvolumen ca. 23 000 l, Eigengewicht ca. 3060 kg,
zul. Gesamtgewicht: 30 480 kg,
max. Betriebsdruck: 1,74 bar (Überdruck),
Prüfdruck: 2,61 bar (Überdruck),
Tankwerkstoff: 1.4571 nach DIN 17441

- Zeichnungen des Herstellers:

CE-1073-1a vom 01.06.1987 (IMO 2-Tankcontainer)
CE-1073-3 vom 24.06.1987 (Tank, Mannloch und Anschlüsse)
CE-1073-4.2 vom 12.06.1987 (Untenentleerung und Ventilkammer)

die Zulassung zur Beförderung der im Anhang zu dieser Zulassung aufgeführten Stoffe mit einer Dichte von höchstens 1,49 kg/dm³ 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 2. 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 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-1073-7.1 vom 26.06.1987 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/70 480/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 21.04.1998.

4. Festlegung der Kennzeichnung nach CSC:

Die Tankcontainer sind entsprechend der unter 1. genannten Rechtsvorschrift (CSC) mit der Zulassungs Nr. D-BAM-235/480/87 und dem Hersteller-Identifizierungskennzeichen


2086 TC 2,65 . 2300 . 23 m³

zu versehen.

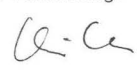
1000 Berlin 45, den 22.04.1988
Unter den Eichen 87

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen
im Auftrag:


Dipl.-Ing. J. Ludwig
Oberregierungsrat

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut
in Vertretung:


Dipl.-Ing. A. Ulrich

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. A. Ulrich, Dipl.-Ing. U. Fricke

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung, Prüfbericht

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

Ordnungsnummer: 331
Anhang zum Zulassungsschein
D/70 480/TC

Antragsteller :WEW
Antragsnummer :1.5/11933

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

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
Diacetonalkohol, rein (4-Hydroxy-4-methyl-2-pentanon)	3 - 32c	
Dieselmkraftstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	
Furfural (Furfuraldehyd, Furfuro1)	3 - 32c	N
Gasool	3 - 32c	
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	

Erklaerung der Abkuerzungen:

i.L.g. = nur nicht giftige und nicht aetzende Loesungsmittel, die in dieser Liste genannt sind
n.a.g. = soweit in dieser Stoffaufzaehlung nicht anderweitig namentlich genannt
Flp. = Flammpunkt
Sdb. = Siedebegin
p(50) = Dampfdruck bei 50 Grad C

Verzeichnis der Auflagen:

Sofern nicht anders angegeben, wird die Fuellgut-Werkstoff-Vertraeglichkeit bis zu einer mittleren 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 technisch reinen 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, nicht 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
A4: Wassergehalt weniger als 0,001%
A5: Wassergehalt weniger als 0,3%
A6: Wassergehalt weniger als 0,1%
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
I : nur mit Korrosionsinhibitor, z. B. mit Aminen oder Ammoniak

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.

- M1: Die Tanks sind so zu befoerdern bzw. zwischenzulagern, dass die ueber dem Tank gemittelte Fluessigkeits-temperatur hoechstens 15 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.
- U : Nur Loesungsmittel und deren Gemische mit p o s i t i v e r Vertraeglichkeitsbewertung mit den verwendeten Wandungs-, Armaturen- und Dichtungswerkstoffen u n d den im Stoffnamen definierten Flamm- und/oder Siedepunkt- und/oder Dampfdruckwerten!
Die bei den betreffenden Loesungsmitteln und den verwendeten Werkstoffen genannten Auflagen sind zu beachten.
- W : Die Tanks und ihre Ausruestungsteile duerfen nur mit mennigefreien Korrosionsschutzanstrichen versehen werden. Die inneren Oeberflaechen 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.
- X : Die Tanks muessen zusaetzlich mit dem Vermerk
"Nicht oeffnen waehrend der Befoerderung. Selbstentzuendlich."
gekennzeichnet sein.
- Y : Die Tanks muessen zusaetzlich mit dem Vermerk
"Nicht oeffnen waehrend der Befoerderung. Bildet in Beruehrung mit Wasser entzuendliche Gase."
gekennzeichnet sein.

Ordnungsnummer: 331
Anhang zum Zulassungsschein
D/70 480/TC

Antragsteller : WEW
Antragsnummer : 1.5/11933

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

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach		UN-Nr.	Auflage
	ADR/RID	Klasse nach GGVSee		
Formaldehyd, waessr. Lsg. mit Formaldehyd<5%, Flammpunkt>100 Grad C	-	9.0	2209	C3
1-Butanol (n-Butylalkohol)	3 - 31c	3.3	1120	B
2-Butanol (sec-Butylalkohol), mit Flammpunkt<23 Grad C	3 - 31c	3.2	1120	B
2-Butanol (sec-Butylalkohol), mit Flammpunkt>=23 Grad C	3 - 31c	3.3	1120	B
Aethanol (Aethylalkohol), waessr. Lsg. mit 24%<Aethanol<=70%,incl. alkoh. Getr.	3 - 31c	3.3	1170	B
Aethanol (Aethylalkohol, Alkohol)	3 - 3b	3.2	1170	B
Amylalkohol, primaer (Gemisch von 1-Pentanol und 2-Methyl-1-butanol)	3 - 31c	3.3	1105	B
Amylalkohol, synthetisches Isomerengemisch (Pentasole), mit 0<=Flp.<23 Grad C	3 - 3b	3.2	1105	B
Amylalkohol, synthetisches Isomerengemisch (Pentasole), mit Flp.>=23 Grad C	3 - 31c	3.3	1105	B
Diacetonalkohol, rein (4-Hydroxy-4-methyl-2-pentanon)	3 - 32c	3.3	1148	
Dieselmotorenstoff DIN 51601 - DK	3 - 32c	3.3	1202	
Erdoeldestillate, n.a.g., 0 <=Flammpunkt<23 Grad C	3 - 3b	3.2	1268	
Gasoel	3 - 32c	3.3	1202	
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	
Heptan, Isomerengemisch	3 - 3b	3.2	1206	
Petroleum DIN 51636 - A	3 - 31c	3.3	1223	
n-Heptan	3 - 3b	3.2	1206	
n-Propanol	3 - 3b	3.2	1206	

Erklaerung der Abkuerzungen:

- i.L.g. = nur nicht giftige und nicht aetzende Loesungsmittel, die i n d i e s e r L i s t e g e n a n n t s i n d
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
Flp. = Flammpunkt
Sdb. = Siedebegin
p(50) = Dampfdruck bei 50 Grad C

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.

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.

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

A : wasserfrei
A4: Wassergehalt weniger als 0,001%
A5: Wassergehalt weniger als 0,3%
A6: Wassergehalt weniger als 0,1%
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 : fluordfrei
F1: Fluoridgehalt kleiner als 0,5% und Chloridgehalt kleiner als 350 ppm
I : nur mit Korrosionsinhibitor, z. B. mit Aminen oder Ammoniak

Betriebliche Auflagen:

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.

M₁: Die Tanks sind so zu befordern bzw. zwischenzulagern, dass die über dem Tank gemittelte Flüssigkeitstemperatur höchstens 15 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.

U : Nur Lösungsmittel und deren Gemische mit positiver Verträglichkeitsbewertung mit den verwendeten Wandungs-, Armaturen- und Dichtungswerkstoffen und den im Stoffnamen definierten Flammpunkt-, Siedepunkt- und/oder Dampfdruckwerten!
Die bei den betreffenden Lösungsmitteln und den verwendeten Werkstoffen genannten Auflagen sind zu beachten.

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.

X : Die Tanks müssen zusätzlich mit dem Vermerk
"Nicht öffnen während der Beförderung. Selbstentzündlich."
gekennzeichnet sein.

Y : Die Tanks müssen zusätzlich mit dem Vermerk
"Nicht öffnen während der Beförderung. Bildet in Berührung mit Wasser entzündliche Gase."
gekennzeichnet sein.

Zulassungen, Änderungen und ein Nachtrag zu Baumustern von kubischen Tankcontainern (KTC) zur Beförderung gefährlicher Güter

3. Nachtrag zum ZULASSUNGSSCHEIN

D/BAM/01 014/KTC

Die kubischen Tankcontainer vom Typ BP 1100 dürfen auch mit einer Be- und Entlüftung nach folgender Zeichnung der Firma Umformtechnik Hausach GmbH ausgerüstet werden:

86.036.074-2 vom 29.10.1987 ("Be- und Entlüftung R 1")

Dieser Nachtrag gilt nur in Verbindung mit dem Zulassungsschein Nr. D/BAM/01 014/KTC der Fa. Umformtechnik Hausach GmbH.

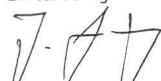
1000 Berlin 45, den 04. Dezember 1987
Unter den Eichen 87

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

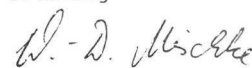
Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut

Im Auftrag



Dipl.-Ing. J. Ludwig
Oberregierungsrat

Im Auftrag



Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

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

Entleerung: Untenentleerung
Tankwerkstoff: St 37-2

Prüfdruck für das KTC-Baumuster: 2,0 bar(Uberdruck)
Prüfdruck für die Serien-KTC: 0,26 bar(Uberdruck)

- Zeichnungen des Antragstellers:
 - 85.250.002-2x vom 19.03.1979 (Zusammenstellung)
 - 85.260.002-2x vom 18.12.1980 (Tank 1050 1)
 - 885.025.95-4 vom 09.06.1981 (Spannringverschluß NW 400)
 - 885.025.96-4 vom 09.06.1981 (Spannringverschluß NW 400)

4. Prüfung

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

- Versuchsbericht L 4/L430 Gbks 45 066 vom 03.09.1974, BZA Minden,
- der Nachtrag 1 zum Bericht 73 385 Vgab 5a vom 03.08.1967, BZA Minden,
- der Nachtrag 2 zum Bericht 73 385 Vgab 5a vom 08.01.1968, BZA Minden,
- der Nachtrag 6 zum Bericht 73 385 Vgab 5a vom 15.06.1979, BZA Minden,
- der Nachtrag 7 zum Bericht 73 385 Vgab 5a vom 16.08.1979, BZA Minden,
- der Brief 47.4706 Gbks vom 26.09.1979, BZA Minden,
- der Bericht über die Durchführung des Stapelversuches vom 21.09.1979, TÜV Baden,
- Bescheinigung des TÜV Baden e.V. über die 2 bar-Wasserdruckprüfung an einem KTC mit Spannringverschluß vom 14.08.1981
- Bericht Nr. 311-87-5540 des TÜV Baden e.V. zur Bauüberwachung eines KTC des Typs TP 1050 vom 17.11.1987

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 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 Zeichnungs-Nr.86.042.003-4c vom 13.08.1979 zu kennzeichnen.

5.2 Befristung

Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs bis zum 04.01.1993 verlängert.

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
mit der Zulassungsnummer
D/BAM/01 041/KTC-1.Verlängerung

1. Zulassung

Hiermit wird für

- den nationalen Straßenverkehr nach der Straßengefahrgutausnahmereverordnung vom 25. September 1985 (BGBI. I S. 1925)
 - insbesondere Anlage 2, Teil I
- den nationalen Schienenverkehr nach der Eisenbahngefahrgutausnahmereverordnung vom 16. August 1985 (BGBI. 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(VKB1.) Heft 14/85 Seite 422)

der Firma

Umformtechnik Hausach GmbH, 7613 Hausach

für das nachstehend beschriebene Baumuster eines kubischen Tankcontainers die Zulassung zur Beförderung der im Anhang aufgeführten flüssigen Stoffe der GGVS/GGVE - Klasse 3, die bei 50 °C einen Dampfdruck von höchstens 0,97 bar (absolut) und eine Dichte von höchstens 1,23 kg/l haben, verlängert.

2. Hersteller: Fa. Umformtechnik Hausach GmbH
7613 Hausach

3. Containerdaten

Typenbezeichnung: TP 1050

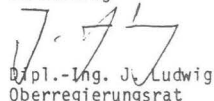
Grundmaße: 1032 mm x 1232 mm
Höhe: 1650 mm
Tankvolumen: 1000 l
zul. Gesamtgewicht: 1500 kg

1000 Berlin 45, den 05.01.1988
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

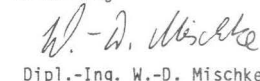
Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut

Im Auftrag



Dipl.-Ing. J. Ludwig
Oberregierungsrat

Im Auftrag



Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

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

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung

Diese Zulassung besteht aus 3 Seiten und einem Stoffanhang

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
1-Pentanol (n-Amylalkohol, prim.)	3 - 31c	A, B, C
2-Methyl-2-butanol (tert-Amylalkohol, Amylenhydrat)	3 - 3b	A, B, C
2-Pentanol (n-Amylalkohol, sec., Methylpropylcarbinol)	3 - 31c	A, B, C
3-Methyl-1-butanol (optisch inaktiver Gaerungsamylalkohol)	3 - 31c	A, B, C
3-Pentanol (Diaethylcarbinol)	3 - 31c	A, B, C
Aethanol (Aethylalkohol), waessr. Lsg. mit 24% Aethanol <= 70%, incl. alkoh. Getr.	3 - 31c	B, C
Aethanol (Aethylalkohol, Alkohol)	3 - 3b	B, C
Aethylacetat (Essigsaeureaethylester)	3 - 3b	A, C
Aethylbenzoat	3 - 32c	E
Aethylbenzol, technisch	3 - 3b	A, F
Aethylbutyrat (Buttersaeureaethylester)	3 - 31c	C
Aethylenglykolmonoaethylaether (Aethylglykol, 2-Aethoxyaethanol, Aethyl-Cellosolve)	3 - 31c	
Aethylenglykolmonoaethylaetheracetat (Aethylglykolacetat, 2-Aethoxyaethylacetat)	3 - 31c	A
Aethylenglykolmonomethylaetheracetat (Methylglykolacetat)	3 - 31c	A
Aethylpropionat (Propionsaeureaethylester)	3 - 3b	C
Amylacetate, mit -18 <= Flammpunkt < 23 Grad C	3 - 3b	A, C
Anisol (Phenylmethylaether)	3 - 31c	
Benzol	3 - 3b	A, C, S
Cyclohexanon	3 - 31c	A, C
Cyclopentanol	3 - 31c	B, C
Cyclopentanon	3 - 31c	A, C
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt <= 55 Grad C	3 - 31c	A
Decahydronaphthalin, Isomerengemisch mit Flammpunkt > 55 Grad C	3 - 32c	A
Diacetonalkohol, rein (4-Hydroxy-4-methyl-2-pentanon)	3 - 32c	
Diacetonalkohol, technisch, acetonhaltig, mit 23 <= Flammpunkt <= 55 Grad C	3 - 31c	
Diacetonalkohol, technisch, acetonhaltig, mit Flammpunkt < 23 Grad C	3 - 3b	
Diaethylcarbonat (Aethylcarbonat)	3 - 31c	A, C
Diaethylketon (3-Pentanon)	3 - 3b	A, C
Diisobutylaether (Isobutylaether)	3 - 3b	A
Diisobutylketon (2,6-Dimethyl-4-heptanon, Isovaleron)	3 - 31c	A, C
Diisopropylaether (Isopropylaether)	3 - 3b	A
Dioxan (1,4-Diaethylendioxid)	3 - 3b	E
Dipenten	3 - 31c	C, N
Dipropylaether	3 - 3b	A
Erdoeldestillate, n.a.g., 0 <= Flammpunkt < 23 Grad C	3 - 3b	C, S
FAM-Normalbenzin DIN 51635 - A	3 - 3b	
Fluorbenzol	3 - 3b	A, C
Heptane	3 - 3b	A
Hexanole	3 - 32c	B, C
Isoamylalkohol (3-Methyl-1-butanol mit etwas 2,2-Dimethyl-1-propanol)	3 - 31c	A, B, C
Isopropylbenzol (Cumol)	3 - 31c	A
Methanol (Methylalkohol)	3 - 17b	N
Methylacetat	3 - 3b	C
Methylaethylketon (Butanon)	3 - 3b	
Methylbenzoat	3 - 32c	E
Methylcyclohexan	3 - 3b	A
Methylcyclohexanon	3 - 31c	
Methylcyclopentan	3 - 3b	A
Methylisobutylketon	3 - 3b	C
Methylmethacrylat, monomer, stabilisiert	3 - 3b	A
Methylpropionat	3 - 3b	C
N,N-Dimethylformamid	3 - 32c	A1, G
Nonane	3 - 31c	A
Octane	3 - 3b	A
Octanol	3 - 32c	B, C
Paraldehyd	3 - 31c	C
Petroleum DIN 51636 - A	3 - 31c	
Piperidin	3 - 22b	B, G
Propylformiat	3 - 3b	A, C
Pyridin	3 - 15b	A
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	A, C
Solvent Naphtha schwer DIN 51633 - C10-Ar	3 - 32c	A, C
Styrol (Vinylbenzol), monomer, stabilisiert	3 - 31c	B, C, M
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	
Tetrahydrofuran	3 - 3b	A
Tetrahydronaphthalin (Tetralin)	3 - 32c	A
Thiophen	3 - 3b	C
Toluol	3 - 3b	A, C
Triethylamin	3 - 22b	B, G
Trimethylamin, waessr. Lsg. mit max. Konz. 30%, Siedepunkt groesser als 35 Grad C	3 - 22b	B, G
Vinylacetat, stabilisiert	3 - 3b	C
Xylole	3 - 31c	A, C
alpha-Diisobutylene (2,2,4-Trimethyl-1-penten)	3 - 3b	N
beta-Diisobutylene (2,2,4-Trimethyl-2-penten)	3 - 3b	N
cis-Decahydronaphthalin (cis-Decalin)	3 - 32c	A
iso-Butanol	3 - 31c	B, C
iso-Propanol	3 - 3b	B, C
n-Butanole (prim- Butylalkohol und sec-Butylalkohol)	3 - 31c	B, C
n-Butylacetat	3 - 31c	A, C
n-Butylbutyrat (Buttersaeureaethylester)	3 - 31c	A, C

Stoffbezeichnung	Klasse-Ziffer nach GGVS/GGVE	Auflage
n-Butylglykolacetat	3 - 32c	A,C
n-Decan	3 - 31c	A
n-Dibutyläther (n-Butyläther, Di-n-butyläther)	3 - 31c	A
n-Propanol	3 - 3b	B,C
n-Propylacetat	3 - 3b	A,C
n-Propylbenzol	3 - 31c	A
n-Tetradecan	3 - 32c	A
sec-Butylacetat	3 - 3b	A,C
tert-Butylacetat	3 - 3b	A,C
trans-Decahydronaphthalin (trans-Decalin)	3 - 31c	A
Harze, gelöst in Kohlenwasserstoffgemischen	3 - 3b/31c/32c	
Farben mit Flammpunkt >21 Grad C	3 - 3/4b	
Farben mit Flammpunkt <21 Grad C	3 - 5b/5c	

*)n.a.g. = soweit in dieser Stoffaufzählung 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-Verträglichkeit bis zu einer m i t t l e r e n 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 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-Verträglichkeit 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 Stoffaufzählung genannt sind.

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

- A : wasserfrei
- A1: Wassergehalt höchstens 10%
- A2: Wassergehalt weniger als 0,05%
- A3: Wassergehalt weniger als 0,08% und frei von Aminen
- A4: Wassergehalt weniger als 0,001%
- A5: Wassergehalt weniger als 0,3%
- B : bromid- und chloridfrei
- C : saurefrei (pH-Wert 6,5 - 8,5)
- C2: alkalisch (pH-Wert grösser als 8,5)
- C3: pH-Wert höchstens 7
- 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. mit Aminen oder Ammoniak
- S : schwefelfrei

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 höchstens 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 Einflüsse vermieden wird (Fluessigkeitstemperatur an der Tankwand höchstens 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 höchstens 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 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 zu beaufschlagen. Ein Ueberdruck muss dann bis zur vollstaendigen Entleerung des Tanks erhalten bleiben.
- X : Die Tanks muessen zusaetzlich mit dem Vermerk "Nicht oeffnen waehrend der Befoerderung. Selbstentzuendlich." gekennzeichnet sein.

Y : Die Tanks muessen zusaetzlich mit dem Vermerk
"Nicht oeffnen waehrend der Befoerderung. Bildet in Beruehrung mit Wasser entzuendliche Gase."
gekennzeichnet sein.

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
mit der Zulassungsnummer
D/BAM/01 076/KTC

1. Zulassung

Hiermit wird für

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

in Verbindung mit den Technischen Richtlinien für den Bau, die Prü-
fung, 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

Umformtechnik Hausach GmbH, 7613 Hausach

für das nachstehend beschriebene Baumuster eines kubischen Tankcon-
tainers 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 1,22 kg/l haben,
erteilt.

2. Hersteller: Firma Umformtechnik Hausach GmbH, 7613 Hausach

3. Containerdaten

Typenbezeichnung: TPL 500

Grundmaße: 1000 mm x 1200 mm

Höhe: 1170 mm

Tankvolumen: 500 l

zul. Gesamtgewicht: 760 kg

Entleerung: Obenentleerung und Untenentleerung

Tankwerkstoff: 1.4541, 1.4571, 1.4301 (DIN 17 441)

Prüfdruck für das KTC-Baumuster: 2,0 bar(Uberdruck)

Prüfdruck für die Serien-KTC: 0,3 bar(Uberdruck)

- Zeichnungen des Antragstellers:

86.215.015-2a vom 04.12.1985 (Zusammenstellung)

86.260.040-2a vom 05.12.1985 (Tank 500 l)

86.265.030-3b vom 02.11.1986 (Schraubdeckel DN 457)

4. Prüfung

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

- Bericht Nr. 311-87-5374 über die Bau- und Druckprüfung eines KTC
des TÜV Baden e.V. vom 10.07.1987
- Bericht Nr. 99 161 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden
vom 02.05.1983
- Bericht der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Auftragsnummer
25 403) vom 11.04.1983
- Bericht Nr. 311-83-4048 des TÜV Baden e.V. vom 10.03.1983

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 er-
füllt. 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., geprüften
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 anerkan-
nten Stand der Technik der Nachweis erbracht sein muß, daß die Werk-
stoffe des KTC und seiner Verschlüsse gegenüber dem Füllgut so be-
ständig sind, daß sie nicht angegriffen werden oder gefährliche Ver-
bindungen mit dem Füllgut eingehen.

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

5.2 Auflagen

- Jeder nach dieser Baumusterzulassung hergestellte kubische Tank-
container ist erstmalig vor Inbetriebnahme und dann wiederkehrend
alle 2 1/2 Jahre den nach den unter 1. genannten Rechtsvorschrif-
ten 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/ UH /BAM/01 076/4140

- 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 Wider-
rufes erteilt.

Sie gilt längstens bis zum 17.01.1993.

1000 Berlin 45, den 18.01.1988
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. L. Ludwig
Oberregierungsrat

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/01 077/KTC

1. Zulassung

Hiermit wird für

- den nationalen Straßenverkehr nach der Straßengefahrgutausnah-
meverordnung vom 25. September 1985 (BGBl. I S. 1925)
- insbesondere Anlage 2, Teil I

- den nationalen Schienenverkehr nach der Eisenbahngefahrgutausnah-
meverordnung vom 16. August 1985 (BGBI. I S. 1651)
- insbesondere Ausnahme Nr. E 13

in Verbindung mit den Technischen Richtlinien für den Bau, die Prü-
fung, 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

Umformtechnik Hausach GmbH, 7613 Hausach

für das nachstehend beschriebene Baumuster eines kubischen Tankcon-
tainers die Zulassung zur Beförderung von festen Stoffen der GGVS/
GGVE

- Klasse 4.1, ausgenommen Stoffe der Ziffern 2b,3,4,5,6,7,11c,12A,
14,15,16
- Klasse 4.2, ausgenommen Stoffe der Ziffern 1,2,3,4 und 6a
- Klasse 4.3, ausgenommen Stoffe der Ziffern 1a,1b,1c,2b und 4
- Klasse 5.1, ausgenommen Stoffe der Ziffern 1,2,3, und 9a
- Klasse 6.1, Gruppen b) und c)
- Klasse 8, Gruppen b) und c)

die bei 50 °C einen Dampfdruck von höchstens 0,1 bar (absolut), eine
kinematische Viskosität bei 20 °C von mehr als 2680 mm²/s und ein
Schüttgewicht von maximal 1.03 kg/l haben,
erteilt.

2. Hersteller

Umformtechnik Hausach GmbH
7613 Hausach

3. Containerdaten

Typenbezeichnung: BP 1250/60 °

Grundmaße: 1206 mm x 1206 mm

Höhe: 1990 mm

Tankvolumen: 1250 l

zul. Gesamtgewicht: 1520 kg

Entleerung: Untenentleerung

Tankwerkstoff: 1.4301, 1.4541, 1.4571 (DIN 17 441)

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

- Zeichnungen des Antragstellers:

- 86.151.001-2 vom 24.06.1985 (Schüttgut-KTC 1250 1/60 °)
- 86.053.079-2 vom 27.06.1985 (Gestell für BP 1250/60 °)
- 86.261.011-2 vom 25.06.1985 (Tank für BP 1260/60 °)

4. Prüfung

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

- Prüfbericht Nr. 95 265 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden vom
24.10.1980
- Prüfbericht der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Auftrags-Nr.
05 430) vom 20.10.1980
- Bescheinigung des TÜV Baden e. V. über die Wasserdruckprüfung
eines KTC mit Spanndeckel vom 01.09.1983

Es wird hiermit bescheinigt, daß das gemäß den o.g. Prüfberichten
einschließlich Anhängen (Anlagen) gefertigte Baumuster eines ku-
bischen Tankcontainers die Zulassungsbedingungen der TR KTC 001 er-
füllt. 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. 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 anerkan-
nten Stand der Technik der Nachweis erbracht sein muß, daß die Werk-
stoffe des KTC und seiner Verschlüsse gegenüber dem Füllgut so be-
ständig sind, daß sie nicht angegriffen werden oder gefährliche Ver-
bindungen mit dem Füllgut eingehen.

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

5.2 Auflagen

- Jeder nach dieser Baumusterzulassung hergestellte kubische Tank-
container ist erstmalig vor Inbetriebnahme und dann wiederkehrend
alle 2 1/2 Jahre den nach den unter 1. genannten Rechtsvorschrif-

ten 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:



11A /Y/ /D/UH/BAM/01 077/4500

- 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 Wider-
rufes erteilt.
Sie gilt längstens bis zum 18.01.1993.

1000 Berlin 45, den 19.01.1988

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
Oberregierungsrat


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/01 078/KTC

1. Zulassung

Hiermit wird für

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

in Verbindung mit den Technischen Richtlinien für den Bau, die Prü-
fung, 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

Umformtechnik Hausach GmbH, 7613 Hausach

für das nachstehend beschriebene Baumuster eines kubischen Tankcon-
tainers 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 1,06 bar (absolut) und
eine Dichte von höchstens 1,79 kg/l haben,
erteilt.

2. Hersteller

Firma Umformtechnik Hausach GmbH, 7613 Hausach

3. Containerdaten

Typenbezeichnung: TP 800 und TP 1050

Grundmaße: 1032 mm x 1232 mm
Höhe: 1405 mm bzw. 1650 mm
Tankvolumen: 800 l bzw. 1000 l
zul. Gesamtgewicht: 1650 kg (TP 800) bzw. 2000 kg (TP 1050)
Entleerung: Untenentleerung
Tankwerkstoff: 1.4301, 1.4541, 1.4571 (DIN 17 441)

Prüfdruck für das KTC-Baumuster: 2,0 bar(Überdruck)
Prüfdruck für die Serien-KTC: 0,38 bar(Überdruck)

- Zeichnungen des Antragstellers:

86.250.002-2c vom 17.04.1985 (Zusammenstellung)
85.050.002-2b vom 22.03.1985 (Gestell TP 1050 l)
86.260.002-2c vom 17.02.1984 (Tank 1000 l)

4. Prüfung

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

- 8. Nachtrag zum Bericht Nr. 73 385 vom 15.05.1987 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden
- Bericht der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Auftragsnummer 75 425) vom 15.05.1987
- Bericht Nr. 311-87-5571 des TÜV Baden e.V. vom 17.12.1987

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. Die Absperrrichtungen dürfen nur verwendet werden, wenn sie dauerhaft gekennzeichnet und gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert sind.


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/UH/BAM/01 078/8000

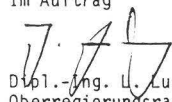
- in den Freiraum sind Monat und Jahr (die letzten zwei Stellen) der Herstellung des Serien-KTC einzutragen.

5.3 Befristung

Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufes erteilt.
Sie gilt längstens bis zum 17.01.1993.

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Im Auftrag


Dipl.-Ing. L. Ludwig
Oberregierungsrat


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

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung

Diese Zulassung besteht aus 4 Seiten

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut

Im Auftrag


Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

ZULASSUNGSSCHEIN
für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
mit der Zulassungsnummer
D/BAM/01 079/KTC

1. Zulassung

Hiermit wird für

- den nationalen Straßenverkehr nach der Straßengefahrgutausnahmereverordnung vom 25. September 1985 (BGBI. I S. 1925)
 - insbesondere Anlage 2, Teil I
- den nationalen Schienenverkehr nach der Eisenbahngefahrgutausnahmereverordnung vom 16. August 1985 (BGBI. 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(VKB1.) Heft 14/85 Seite 422)

der Firma

Umformtechnik Hausach GmbH, 7613 Hausach

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 1,06 bar (absolut) und eine Dichte von höchstens 1,50 kg/l haben, erteilt.

2. Hersteller

Firma Umformtechnik Hausach GmbH, 7613 Hausach

3. Containerdaten

Typenbezeichnung: LTP 445

Grundmaße: 832 mm x 1032 mm
Höhe: 1165 mm
Tankvolumen: 445 l
zul. Gesamtgewicht: 800 kg
Entleerung: Untenentleerung
Tankwerkstoff: 1.4301, 1.4541, 1.4571 (DIN 17 441)

Prüfdruck für das KTC-Baumuster: 2,0 bar(Überdruck)
Prüfdruck für die Serien-KTC: 0,30 bar(Überdruck)

- Zeichnungen des Antragstellers:

86.210.002-2a vom 21.05.1981 (Zusammenstellung)
86.262.001-2c vom 17.05.1984 (Tank 445 l)
86.052.001-2a vom 20.02.1984 (Gestell TP 445)

4. Prüfung

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

- Bericht des TÜV Baden e. V., Prüf-Nr. 311-87-5569, vom 17.12.1987
- 8. Nachtrag zum Bericht Nr. 73 385 vom 15.05.1987 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden

- Bericht der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Auftragsnummer 75 425) vom 15.05.1987

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. Die Absperrreinrichtungen dürfen nur verwendet werden, wenn sie dauerhaft gekennzeichnet und gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert sind.

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/UH/BAM/01 079/3200

- 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 17.01.1993.

1000 Berlin 45, den 18.01.1988

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. L. Ludwig
Oberregierungsrat

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/01 080/KTC

1. Zulassung

Hiermit wird für

- den nationalen Straßenverkehr nach der Straßengefahrgutausnahmereverordnung vom 25. September 1985 (BGBI. I S. 1925)
- insbesondere Anlage 2, Teil I

- den nationalen Schienenverkehr nach der Eisenbahngefahrgutausnahmereverordnung vom 16. August 1985 (BGBI. 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 (Verkehrsbblatt(VKBl.) Heft 14/85 Seite 422)

der Firma

Umformtechnik Hausach GmbH, 7613 Hausach

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) (Stoffe der Klasse 3) bzw. höchstens 1,27 bar (absolut) (Stoffe der Klassen 6.1 und 8) und eine Dichte von höchstens 1,79 kg/l haben, erteilt.

2. Hersteller

Firma Umformtechnik Hausach GmbH
7613 Hausach

3. Containerdaten

Typenbezeichnung: TPL 500

Grundmaße: 1200 mm x 1000 mm

Höhe: 1050 mm

Tankvolumen: 500 l

zul. Gesamtgewicht: 1000 kg

Entleerung: Untenentleerung

max. Betriebsdruck: 0.50 bar (Überdruck)

Tankwerkstoff: 1.4301; 1.4541; 1.4571 (DIN 17 441)

Prüfdruck für das KTC-Baumuster: 2.0 bar(Überdruck)

Prüfdruck für die Serien-KTC: 0,65 bar(Überdruck)

- Zeichnungen des Antragstellers:

86.250.031-2 vom 07.10.1987 (Kleincontainer TPL 500)

86.260.049-2 vom 06.10.1987 (Tank für TPL 500)

85.050.050-2 vom 06.08.1984 (Gestell für TPL 500)

86.066.033-4 vom 23.01.1985 (Spannringverschluß DN 457)

4. Prüfung

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

- 8. Nachtrag zum Bericht Nr. 73 385 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden vom 15.05.1987

- Bericht der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Auftragsnr.75 425) vom 15.05.1987

- Bericht Nr. 311-87-5570 des TÜV Baden e.V. vom 17.12.1987

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. Die Absperrreinrichtungen dürfen nur verwendet werden, wenn sie dauerhaft gekennzeichnet und gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert sind.

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/UH/BAM/01 080/8000

- 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 26.01.1993.

1000 Berlin 45, den 27.01.1988
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
Oberregierungsrat

Im Auftrag

Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

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

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung

Diese Zulassung besteht aus 4 Seiten

2. Änderung

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
mit der Zulassungsnummer
D/BAM/02 051/KTC

1. Zulassung

Hiermit wird für

- den nationalen Straßenverkehr nach der Straßengefahrgutausnahmereverordnung vom 25. September 1985 (BGBl. I S. 1925)
 - insbesondere Anlage 2. Teil I
- den nationalen Schienenverkehr nach der Eisenbahngefahrgutausnahmereverordnung 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 3 Gruppen b) und c) mit Ausnahme von Nitromethan
- Klasse 6.1 Gruppen b) und c)
- Klasse 8 Gruppen b) und c)
- Klasse 5 Ziffer 4

die bei 50 °C einen Dampfdruck von höchstens 0.97 bar (absolut) und eine Dichte von höchstens 1.23 kg/l haben, erteilt.

2. Hersteller

Fa. Blefa GmbH
5910 Kreuztal

3. Containerdaten

Typenbezeichnung: BTA 425 bzw. BTA 500

Grundmaße: 1225 mm x 1025 mm bzw. 1215 mm x 1015 mm
Höhe: 945 mm bis 1083 mm
Tankvolumen: 425 l bis 500 l
zul. Gesamtgewicht: 675 kg bzw. 780 kg
Entleerung: Obenentleerung und Untenentleerung
Tankwerkstoff: St 37-2

Prüfdruck für das KTC-Baumuster: 2.0 bar(Uberdruck)
Prüfdruck für die Serien-KTC: 0.26 bar(Uberdruck)

- Zeichnungen des Antragstellers:

KTC 051-2b	vom 02.09.1985 (KTC 425/500 l)
KTC 101-2b	vom 24.03.1986 (Behälter)
KTC 113-2d	vom 19.11.1987 (Deckel-Ausführung A)
KTC 103-2	vom 21.11.1986 (Behälter 500 l)
KTC 121-1-1e	vom 21.12.1987 (Mannloch kompl. Ø 457)
KTC 247-1	vom 17.07.1987 (Gestell für KTC 425-500 l)
BAIII 5411/88-2	vom 22.01.1988 (Spannring DN 400)
KTC 201-2	vom 08.12.1983 (Gestell für KTC)
KTC 203-2	vom 06.05.1985 (Stapelrahmen)

4. Prüfung

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

- Bericht der Deutschen Bundesbahn (DB), Versuchsanstalt Minden, Nr. 90341 vom 20.07.1977
- 1. Nachtrag zum Bericht Nr. 90341 vom 27.08.1979 der DB, Versuchsanstalt Minden
- Prüfbericht der DB, Abnahmeamt Köln, vom 04.07.1980
- Abnahmebescheinigung der DB, Abnahmeamt Köln, Nr. Kö 181/79-03 vom 25.07.1979
- Bericht der DB, Versuchsanstalt Minden, L4/L430 GbKs 65452 vom 03.07.1977
- Bericht der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Auftrags-Nr. 65 446) vom 24.10.1986.
- Bescheinigung des RWTÜV e.V., Dienststelle Siegen, über die Druckprüfung an einem KTC-Teil vom 25.01.1988

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. Die Absperrrichtungen dürfen nur verwendet werden, wenn sie dauerhaft gekennzeichnet und gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert sind.

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/02 051/10 200

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

5.3 Befristung

Diese Zulassung ersetzt den Zulassungsschein D/BAM/02 051/KTC-1-Änderung vom 16.06.1987 und wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt.
Sie gilt längstens bis zum 20.01.1991.

1000 Berlin 45, den 26.01.1988
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
Oberregierungsrat

Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

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

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung

Diese Zulassung besteht aus 4 Seiten

2. Änderung

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
mit der Zulassungsnummer
D/BAM/02 053/KTC

1. Zulassung

Hiermit wird für

- den nationalen Straßenverkehr nach der Straßengefahrgutausnahmereverordnung vom 25. September 1985 (BGBl. I S. 1925)
- insbesondere Anlage 2, Teil I
- den nationalen Schienenverkehr nach der Eisenbahngefahrgutausnahmereverordnung 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(VKB1.) 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 3 Gruppen b) und c) mit Ausnahme von Nitromethan
- Klasse 5.1 Ziffer 4
- Klasse 6.1 Gruppen b) und c)
- Klasse 8 Gruppen b) und c)

die bei 50 °C einen Dampfdruck von höchstens 0,97 bar (absolut) und eine Dichte von höchstens 1,23 kg/l haben, erteilt.

2. Hersteller

Fa. Blefa GmbH
5910 Kreuztal

3. Containerdaten

Typenbezeichnung: BTA 800 bzw. BTA 1000

Grundmaße: 1225 mm x 1025 mm
1215 mm x 1015 mm
Höhe: 1263 mm bis 1593 mm
Tankvolumen: 800 l bis 1000 l
zul. Gesamtgewicht: 1170 kg (BTA 800) bis 1500 kg (BTA 1000)
Entleerung: Obenentleerung und Untenentleerung
Tankwerkstoff: St 37-2

Prüfdruck für das KTC-Baumuster: 2.0 bar(Uberdruck)
Prüfdruck für die Serien-KTC: 0.26 bar(Uberdruck)

- Zeichnungen des Antragstellers:

KTC 053-2b vom 02.09.1985 (KTC 800/1000 l)
KTC 101-2b vom 24.03.1986 (Behälter)
KTC 113-2d vom 19.11.1987 (Deckel-Ausführung A)
KTC 104-2a vom 21.05.1987 (Behälter 800 - 1000 l)
KTC 121-1-1e vom 21.12.1987 (Männloch kompl. Ø 457)
KTC 245-1 vom 13.07.1987 (Gestell 1015 x 1215)
BAIII 5411/88-2 vom 22.01.1988 (Spannring DN 400)
KTC 201-2 vom 08.12.1983 (Gestell für KTC)
KTC 203-2 vom 06.05.1985 (Stapelrahmen)

4. Prüfung

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

- Bericht der Deutschen Bundesbahn (DB). Versuchsanstalt Minden, Nr. 90341 vom 20.07.1977
- 1. Nachtrag zum Bericht Nr. 90341 vom 27.08.1979 der DB. Versuchsanstalt Minden
- Prüfbericht der DB. Abnahmeamt Köln. vom 04.07.1980
- Abnahmebescheinigung der DB. Abnahmeamt Köln. Nr. Kö 181/79-03 vom 25.07.1979
- Bericht der DB. Versuchsanstalt Minden. L4/L430 GbKs 65452 vom 03.07.1977
- Bericht der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Auftrags-Nr. 65 446) vom 24.10.1986.
- Bescheinigung des RWTÜV e.V. Dienststelle Siegen, über die Druckprüfung an einem KTC-Teil vom 25.01.1988

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. Die Absperreinrichtungen dürfen nur verwendet werden, wenn sie dauerhaft gekennzeichnet und gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert sind.

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/02 053/10 200

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

5.3 Befristung

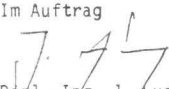
Diese Zulassung ersetzt den Zulassungsschein D/BAM/02 053/KTC-1-Änderung vom 15.06.1987 und wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt.
Sie gilt längstens bis zum 20.01.1991.

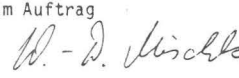
1000 Berlin 45, den 26.01.1988
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrtumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrtgut

KTC 156-1 vom 08.04.1987 (Behälter BSI)
BAIII 5199/87-3 vom 25.02.1987 (Eck-Konsole für BSI)
KTC 203-2 vom 06.05.1985 (Stapelrahmen)
BAIII 5411/88-2 vom 22.01.1988 (Spannring DN 400)

Im Auftrag

Dipl.-Ing. J. Ludwig
Oberregierungsrat

Im Auftrag

Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

4. Prüfung

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

- Bericht der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden, Auftrags-Nr. Nr. 92146 vom 03.08.1978
- Bericht der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden, Auftrags-Nr. 85 410. vom 11.08.1978
- Bericht der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden, Auftrags-Nr. 65 446. vom 24.10.1986
- Bericht der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden, Auftrags-Nr. 96 738. vom 03.11.1981
- Bericht Nr. 90 341 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden vom 20.07.1977

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:

 11A /Y/ /D/BLEFA/BAM/02 055/10 200

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

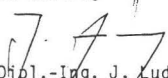
5.3 Befristung


Diese Zulassung ersetzt den Zulassungsschein D/BAM/02 055/KTC vom 25.02.1987 und wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt.
Sie gilt längstens bis zum 24.02.1992.

1000 Berlin 45, den 26.01.1988
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrtumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrtgut

Im Auftrag

Dipl.-Ing. J. Ludwig
Oberregierungsrat

Im Auftrag

Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

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

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung

Diese Zulassung besteht aus 4 Seiten

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

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung

Diese Zulassung besteht aus 4 Seiten

1. Änderung

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
mit der Zulassungsnummer
D/BAM/02 055/KTC

1. Zulassung

Hiermit wird für

- den nationalen Straßenverkehr nach der Straßengefahrgutausnahmereverordnung vom 25. September 1985 (BGBI. I S. 1925)
 - insbesondere Anlage 2, Teil I
- den nationalen Schienenverkehr nach der Eisenbahngefahrgutausnahmereverordnung vom 16. August 1985 (BGBI. 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(VKB1.) Heft 14/85 Seite 422)

der Firma Blefa GmbH, 5910 Kreuztal

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

- Klasse 4.1. ausgenommen Stoffe der Ziffern 2b,3,4,5,6,7,11c,12A, 14,15,16
- Klasse 4.2. ausgenommen Stoffe der Ziffern 1,2,3,4 und 6a
- Klasse 4.3. ausgenommen Stoffe der Ziffern 1a,1b,1c,2b und 4
- Klasse 5.1. ausgenommen Stoffe der Ziffern 1,2,3. und 9a
- Klasse 6.1 Gruppen b) und c)
- Klasse 8 Gruppen b) und c)

die bei 50 °C einen Dampfdruck von höchstens 0.1 bar (absolut) eine kinematische Viskosität bei 20°C von mehr als 2680 mm²/s und eine maximale Dichte bzw. ein maximales Schüttgewicht von 1.8 kg/l haben, erteilt.

2. Hersteller

Fa. Blefa GmbH
5910 Kreuztal

3. Containerdaten

Typenbezeichnung: BSI 550 bzw. BSI 650

Grundmaße: 1225 mm x 1025 mm bzw. 1215 mm x 1015 mm
Höhe: 1185 mm bis 1653 mm
Tankvolumen: 550 l bis 650 l
zul. Gesamtgewicht: 1320 kg (BSI 550) bis 1525 kg (BSI 650)
Entleerung: Untenentleerung
Tankwerkstoff: St 37-2

Prüfdruck für das KTC-Baumuster und für die Serien-KTC (Dichtheitsprüfung): 0.2 bar (Überdruck)

- Zeichnungen des Antragstellers:

KTC 055-2 vom 29.06.1981 (Silo-Container BSI 550 - 650)
KTC 102-1 vom 03.04.1986 (Behälter BSI)
KTC 222-1 vom 09.04.1986 (Gestell für BSI)
KTC 113-2d vom 19.11.1987 (Deckel-Ausführung A)
KTC 121-1-1e vom 21.12.1987 (Mannloch kompl. Ø 457)
KTC 246-1 vom 17.06.1987 (Gestell für BSI)

1. Änderung
ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
mit der Zulassungsnummer
D/BAM/02 056/KTC

1. Zulassung

Hiermit wird für

- den nationalen Straßenverkehr nach der Straßengefahrgutausnahmeverordnung vom 25. September 1985 (BGBI. I S. 1925)
- insbesondere Anlage 2. Teil I
- den nationalen Schienenverkehr nach der Eisenbahngefahrgutausnahmeverordnung vom 16. August 1985 (BGBI. 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(VKB1.) Heft 14/85 Seite 422)

der Firma Blefa GmbH, 5910 Kreuztal

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

- Klasse 4.1, ausgenommen Stoffe der Ziffern 2b,3,4,5,6,7,11c,12A, 14,15,16
- Klasse 4.2, ausgenommen Stoffe der Ziffern 1.2,3,4 und 6a
- Klasse 4.3, ausgenommen Stoffe der Ziffern 1a,1b,1c,2b und 4
- Klasse 5.1, ausgenommen Stoffe der Ziffern 1.2,3. und 9a
- Klasse 6.1 Gruppen b) und c)
- Klasse 8 Gruppen b) und c)

die bei 50 °C einen Dampfdruck von höchstens 0,1 bar (absolut), eine kinematische Viskosität bei 20° C von mehr als 2680 mm²/s und eine maximale Dichte bzw. ein maximales Schüttgewicht von 1,8 kg/l haben, erteilt.

2. Hersteller

Fa. Blefa GmbH
5910 Kreuztal

3. Containerdaten

Typenbezeichnung: BSI 550 bzw. BSI 650

Grundmaße: 1225 mm x 1025 mm bzw. 1215 mm x 1015 mm
Höhe: 1185 mm bis 1653 mm
Tankvolumen: 550 l bis 650 l
zul. Gesamtgewicht: 1320 kg (BSI 550) bis 1525 kg (BSI 650)
Entleerung: Untenentleerung
Tankwerkstoff: 1.4301, 1.4401, 1.4541, 1.4571 (DIN 17441)

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

- Zeichnungen des Antragstellers:

KTC 056-2 vom 29.06.1981 (Silo-Container BSI 550 - 650)
KTC 102-1 vom 03.04.1986 (Behälter BSI)
KTC 222-1 vom 09.04.1986 (Gestell für BSI)
KTC 113-2d vom 19.11.1987 (Deckel-Ausführung A)
KTC 121-1-1e vom 21.12.1987 (Mannloch kompl. Ø 457)
KTC 246-1 vom 17.06.1987 (Gestell für BSI)
KTC 156-1 vom 08.04.1987 (Behälter BSI)
BAIII 5199/87-3 vom 25.02.1987 (Eck-Konsole für BSI)
KTC 203-2 vom 06.05.1985 (Stapelrahmen)
BAIII 5411/88-2 vom 22.01.1988 (Spannring DN 400)

4. Prüfung

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

- Bericht der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden, Auftrags-Nr. Nr. 92146 vom 03.08.1978
- Bericht der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden, Auftrags-Nr. 85 410, vom 11.08.1978
- Bericht der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden, Auftrags-Nr. 65 446, vom 24.10.1986
- Bericht der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden, Auftrags-Nr. 96 738, vom 03.11.1981
- Bericht Nr. 90 341 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden vom 20.07.1977

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 er-

füllt. 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:

 11A /Y/ /D/BLEFA/BAM/02 056/10 200

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

5.3 Befristung

Diese Zulassung ersetzt den Zulassungsschein D/BAM/02 056/KTC vom 03.03.1987 und wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt.

Sie gilt längstens bis zum 02.03.1992.

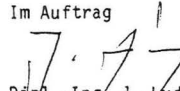
1000 Berlin 45, den 26.01.1988
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

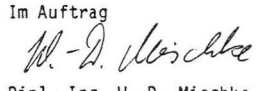
Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut

Im Auftrag

Im Auftrag


Dipl.-Ing. J. Ludwig
Oberregistrationsrat


Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

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

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung

Diese Zulassung besteht aus 4 Seiten

1. Änderung

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
mit der Zulassungsnummer
D/BAM/02 057/KTC

1. Zulassung

Hiermit wird für

- den nationalen Straßenverkehr nach der Straßengefahrgutausnahmeverordnung vom 25. September 1985 (BGBI. I S. 1925)
- insbesondere Anlage 2. Teil I

- den nationalen Schienenverkehr nach der Eisenbahngesetzgebungsausnah-
meverordnung vom 16. August 1985 (BGBI. I S. 1651)
- insbesondere Ausnahme Nr. E 13

in Verbindung mit den Technischen Richtlinien für den Bau, die Prü-
fung, die Zulassung, die Kennzeichnung und Verwendung von kubischen
Tankcontainern (KTC) aus metallischen Werkstoffen -TR KTC 001- vom
28. Juni 1985 (Verkehrsblatt(VKB1.) Heft 14/85 Seite 422)

der Firma Blefa GmbH, 5910 Kreuztal

für das nachstehend beschriebene Baumuster eines kubischen Tankcon-
tainers die Zulassung zur Beförderung von festen Stoffen der
GGVS/GGVE

- Klasse 4.1, ausgenommen Stoffe der Ziffern 2b,3,4,5,6,7,11c,12A,
14,15,16
- Klasse 4.2, ausgenommen Stoffe der Ziffern 1,2,3,4 und 6a
- Klasse 4.3, ausgenommen Stoffe der Ziffern 1a,1b,1c,2b und 4
- Klasse 5.1, ausgenommen Stoffe der Ziffern 1,2,3. und 9a
- Klasse 6.1 Gruppen b) und c)
- Klasse 8 Gruppen b) und c)

die bei 50 °C einen Dampfdruck von höchstens 0,1 bar (absolut),
eine kinematische Viskosität bei 20° C von mehr als 2680 mm²/s und
eine maximale Dichte bzw. ein maximales Schüttgewicht von 1,8 kg/l
haben, erteilt.

2. Hersteller

Fa. Blefa GmbH
5910 Kreuztal

3. Containerdaten

Typenbezeichnung: BSI 800 bzw. BSI 1000

Grundmaße: 1225 mm x 1025 mm bzw. 1215 mm x 1015 mm
Höhe: 1435 mm bis 2003 mm
Tankvolumen: 800 l bis 1000 l
zul. Gesamtgewicht: 1700 kg (BSI 800) bis 2000 kg (BSI 1000)
Entleerung: Untenentleerung
Tankwerkstoff: St 37-2

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

- Zeichnungen des Antragstellers:

KTC 057-2	vom 29.06.1981 (Silo-Container BSI 800 - 1000)
KTC 102-1	vom 03.04.1986 (Behälter BSI)
KTC 113-2d	vom 19.11.1987 (Deckel-Ausführung A)
KTC 222-1	vom 09.04.1986 (Gestell für BSI)
KTC 121-1-1e	vom 21.12.1987 (Mannloch kompl. Ø 457)
KTC 246-1	vom 17.06.1987 (Gestell für BSI)
KTC 156-1	vom 08.04.1987 (Behälter BSI)
BAIII 5199/87-3	vom 25.02.1987 (Eck-Konsole für BSI)
KTC 203-2	vom 06.05.1985 (Stapelrahmen)
BA III 5411/88-2	vom 22.01.1988 (Spannring DN 400)

4. Prüfung

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

- Bericht der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden, Auftrags-Nr.
Nr. 92146 vom 03.08.1978
- Prüfbericht über Stapeldruckprüfung des Bundesbahnabnahmeamtes
Köln vom 04.07.1980
- Bericht der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden, Auftrags-Nr.
65 446, vom 24.10.1986
- Bericht Nr. 90 341 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden
vom 20.07.1977

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 er-
füllt. 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
versehene 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 anerkannt-
en Stand der Technik der Nachweis erbracht sein muß, daß die Werk-
stoffe des KTC und seiner Verschlüsse gegenüber dem Füllgut so be-
ständig sind, daß sie nicht angegriffen werden oder gefährliche Ver-
bindungen mit dem Füllgut eingehen.

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

5.2 Auflagen

- Jeder nach dieser Baumusterzulassung hergestellte kubische Tank-
container ist erstmalig vor Inbetriebnahme und dann wiederkehrend
alle 2 1/2 Jahre den nach den unter 1. genannten Rechtsvorschrif-
ten 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:

Die KTC-Typen BSI 1000/45 °, BSI 1000/60 ° und BSI 800/60 °:

 11A /Y/ /D/BLEFA/BAM/02 057/6 200

Die KTC-Typen BSI 1000/30 °, BSI 800/30 ° und BSI 800/45 °:

 11 A /Y/ /D/BLEFA/BAM/02 057/10 200

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

5.3 Befristung

Diese Zulassung ersetzt den Zulassungsschein D/BAM/02 057/KTC
vom 03.03.1987 und wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen
Widerrufes erteilt.
Sie gilt längstens bis zum 02.03.1992.

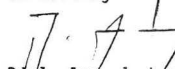
1000 Berlin 45, den 26.01.1988

Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

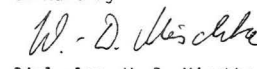
Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut

Im Auftrag


Dipl.-Ing. J. Ludwig
Oberregierungsrat

Im Auftrag


Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

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

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung

Diese Zulassung besteht aus 4 Seiten

1. Änderung

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
mit der Zulassungsnummer
D/BAM/02 058/KTC

1. Zulassung

Hiermit wird für

- den nationalen Straßenverkehr nach der Straßengefahrgutausnahme-
verordnung vom 25. September 1985 (BGBI. I S. 1925)
- insbesondere Anlage 2, Teil I

- den nationalen Schienenverkehr nach der Eisenbahngesetzgebungsausnah-
meverordnung vom 16. August 1985 (BGBI. I S. 1651)
- insbesondere Ausnahme Nr. E 13

in Verbindung mit den Technischen Richtlinien für den Bau, die Prü-
fung, die Zulassung, die Kennzeichnung und Verwendung von kubischen
Tankcontainern (KTC) aus metallischen Werkstoffen -TR KTC 001- vom
28. Juni 1985 (Verkehrsblatt(VKB1.) Heft 14/85 Seite 422)

der Firma Blefa GmbH, 5910 Kreuztal

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

- Klasse 4.1, ausgenommen Stoffe der Ziffern 2b,3,4,5,6,7,11c,12A, 14,15,16
- Klasse 4.2, ausgenommen Stoffe der Ziffern 1,2,3,4 und 6a
- Klasse 4.3, ausgenommen Stoffe der Ziffern 1a,1b,1c,2b und 4
- Klasse 5.1, ausgenommen Stoffe der Ziffern 1,2,3, und 9a
- Klasse 6.1 Gruppen b) und c)
- Klasse 8 Gruppen b) und c)

die bei 50 °C einen Dampfdruck von höchstens 0,1 bar (absolut), eine kinematische Viskosität bei 20° C von mehr als 2680 mm²/s und eine maximale Dichte bzw. ein maximales Schüttgewicht von 1,8 kg/l haben, erteilt.

2. Hersteller

Fa. Blefa GmbH
5910 Kreuztal

3. Containerdaten

Typenbezeichnung: BSI 800 bzw. BSI 1000

Grundmaße: 1225 mm x 1025 mm bzw. 1215 mm x 1015 mm
Höhe: 1435 mm bis 2003 mm
Tankvolumen: 800 l bis 1000 l
zul. Gesamtgewicht: 1700 kg (BSI 800) bis 2000 kg (BSI 1000)
Entleerung: Untenentleerung
Tankwerkstoff: 1.4301, 1.4401, 1.4571, 1.4541 (DIN 17441)

Prüfdruck für das KTC-Baumuster und für die Serien-KTC (Dichtheitsprüfung): 0.2 bar (Überdruck)

- Zeichnungen des Antragstellers:

KTC 058-2	vom 29.06.1981 (Silo-Container BSI 800 - 1000)
KTC 102-1	vom 03.04.1986 (Behälter BSI)
KTC 113-2d	vom 19.11.1987 (Deckel-Ausführung A)
KTC 222-1	vom 09.04.1986 (Gestell für BSI)
KTC 121-1-1e	vom 21.12.1987 (Mannloch kompl. Ø 457)
KTC 246-1	vom 17.06.1987 (Gestell für BSI)
KTC 156-1	vom 08.04.1987 (Behälter BSI)
BA III 5199/87-3	vom 25.02.1987 (Eck-Konsole für BSI)
KTC 203-1	vom 06.05.1985 (Stapelrahmen)
BA III 5411/88-2	vom 22.01.1988 (Spannring DN 400)

4. Prüfung

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

- Bericht der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden, Auftrags-Nr. Nr. 92146 vom 03.08.1978
- Prüfbericht über Stapeldruckprüfung des Bundesbahnabnahmeamtes Köln vom 04.07.1980
- Bericht der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden, Auftrags-Nr. 65 446, vom 24.10.1986
- Bescheinigung des Rheinisch-Westfälischen TÜV e. V. über die Bau- und Dichtheitsprüfung kubischer Tankcontainer vom 09.05.1986 und 23.09.1986
- Bericht Nr. 90 341 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden vom 20.07.1977

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:

Die KTC-Typen BSI 1000/45 °, BSI 1000/60 ° und BSI 800/60 °:

 11A /Y/ /D/BLEFA/BAM/02 058/6 200

Die KTC-Typen BSI 1000/30 °, BSI 800/30 ° und BSI 800/45 °:

 11 A /Y/ /D/BLEFA/BAM/02 058/10 200

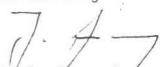
- in den Freiraum sind Monat und Jahr (die letzten zwei Stellen) der Herstellung des Serien-KTC einzutragen.

5.3 Befristung

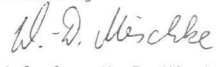
Diese Zulassung ersetzt den Zulassungsschein D/BAM/02 058/KTC vom 03.03.1987 und wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 02.03.1992.

1000 Berlin 45, den 26.01.1988
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Im Auftrag

Dipl.-Ing. J. Ludwig
Oberregierungsrat

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

1. Änderung

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
mit der Zulassungsnummer
D/BAM/02061/KTC

1. Zulassung

Hiermit wird für

- den nationalen Straßenverkehr nach der Straßengefahrgutausnahmereverordnung vom 25. September 1985 (BGBl. I S. 1925)
- insbesondere Anlage 2, Teil I

- den nationalen Schienenverkehr nach der Eisenbahngefahrgutausnahmereverordnung 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 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 1,10 bar (absolut) und eine Dichte von höchstens 1,25 kg/l haben, erteilt.

1000 Berlin 45, den 22.04.1988
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

2. Hersteller

Blefa GmbH, 5910 Kreuztal

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut

3. Containerdaten

Typenbezeichnung: BTA 250

Grundmaße: 800 mm x 600 mm
Höhe: 1000 mm
Tankvolumen: 251 l
zul. Gesamtgewicht: 380 kg
Entleerung: Obenentleerung (Saugentleerung)
max. Betriebsdruck: 0,33 bar(Überdruck)
Tankwerkstoff: 1.4301 (DIN 17441)

Im Auftrag

Dipl.-Ing. J. Ludwig
Oberregierungsrat

Im Auftrag

Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

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

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung

Diese Zulassung besteht aus 4 Seiten

Prüfdruck für das KTC-Baumuster: 2,0 bar(Überdruck)
Prüfdruck für die Serien-KTC: 0,43 bar(Überdruck)

- Zeichnungen des Antragstellers:

KTC 064-1c vom 17.09.1985 (Tankcontainer BTA 250)
KTC 145-2a vom 06.08.1985 (Behälter 251 l)
KTC 147-1 vom 16.01.1985 (Mannloch komplett)
KTC 218-1c vom 17.09.1985 (Gestell für BTA 250)

4. Prüfung

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

- Bericht der DB, Versuchsanstalt Minden Nr.102 498 vom 16.09.1985 und Nr.55451-L4/L432 Gbks- vom 11.10.1985
- Bericht des Rheinisch-Westfälischen TÜV e.V., Siegen Nr. 25 146 484 vom 02.09.1985.

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/02061/1140

- 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 ersetzt den Zulassungsschein D/BAM/02 061/KTC vom 16.01.1986 und gilt längstens bis zum 15.01.1991

1. Änderung 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 Straßengefahrgutausnahmereverordnung vom 25. September 1985 (BGBI. I S. 1925)
- insbesondere Anlage 2, Teil I
- den nationalen Schienenverkehr nach der Eisenbahngefahrgutausnahmereverordnung vom 16. August 1985 (BGBI. 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(VKB1.) 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/GGYE

- 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: 1225 mm x 1025mm
bzw. 1215 mm x 1015 mm
Höhe: 1263 mm bis 1593 mm
Tankvolumen: 800 l bis 1000 l
zul. Gesamtgewicht: 1650 kg (BTA 800) bis 2000 kg (BTA 1000)
Entleerung: Obenentleerung und Untenentleerung
Tankwerkstoff: 1.4301, 1.4401, 1.4541, 1.4571, 1.4435 (DIN 17441)

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 119-2g vom 20.03.1986 (Behälter 800 - 1000 l)
KTC 121-1-le vom 21.12.1987 (Mannloch kompl. Ø 457)

KTC 101-2b vom 24.03.1986 (Behälter)
 KTC 113-2d vom 19.11.1987 (Deckel - Ausführung A)
 KTC 201-2 vom 08.12.1983 (Gestell für KTC (BTA))
 KTC 140-21 vom 28.08.1987 (Behälter 800 l)
 KTC 215-1k vom 14.11.1987 (Gestell)
 KTC 245-1 vom 13.07.1987 (Gestell 1215 x 1015)
 KTC 065-2a vom 19.11.1987 (KTC BTA 800 - 1000)
 BAI III 5411/88-2 vom 22.01.1988 (Spannring DN 400)
 KTC 203-1 vom 06.05.1985 (Stapelrahmen)
 KTC 140-2a vom 19.03.1986 (Behälter 800-1000 l)

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

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung

Diese Zulassung besteht aus 4 Seiten

1. Änderung

ZULASSUNGSSCHEIN

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

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
- Bescheinigung des RWTUV e.V., Dienststelle Siegen, über die Druckprüfung an einem KTC-Teil vom 25.01.1988
- Bericht Nr. 90 341 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden vom 20.07.1977

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. Die Absperrreinrichtungen dürfen nur verwendet werden, wenn sie dauerhaft gekennzeichnet und gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert sind.

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 ersetzt den Zulassungsschein D/BAM/02 062/KTC vom 15.01.1987 und wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt.
 Sie gilt längstens bis zum 14.01.1992.

1000 Berlin 45, den 04.02.1988

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. W. Ludwig
 Oberregierungsrat

Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

1. Zulassung

Hiermit wird für

- den nationalen Straßenverkehr nach der Straßengefahrgutausnahmereverordnung vom 25. September 1985 (BGBI. I S. 1925)
 - insbesondere Anlage 2, Teil I
- den nationalen Schienenverkehr nach der Eisenbahngefahrgutausnahmereverordnung vom 16. August 1985 (BGBI. 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(VKB1.) 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/GGYE

- 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 425 bzw. BTA 500

Grundmaße: 1225 mm x 1025 mm
 1215 mm x 1015 mm

Höhe: 870 mm bis 1083 mm

Tankvolumen: 425 l bis 500 l

zul. Gesamtgewicht: 1100 kg

Entleerung: Obenentleerung und Untenentleerung

Tankwerkstoff: 1.4301; 1.4401; 1.4541; 1.4571; 1.4435 (DIN 17441)

Prüfdruck für das KTC-Baumuster: 2,0 bar(Uberdruck)

Prüfdruck für die Serien-KTC: 0,35 bar(Uberdruck)

- Zeichnungen des Antragstellers:

- KTC 052-2c vom 24.03.1986 (KTC 425/500 l)
- KTC 101-2b vom 24.03.1986 (Behälter)
- KTC 113-2d vom 19.11.1987 (Deckel-Ausführung A)
- KTC 118-2g vom 24.03.1986 (Behälter 500 l)
- KTC 121-1-1e vom 21.12.1987 (Mannloch kompl. Ø 457)
- KTC 201-2 vom 08.12.1983 (Gestell für KTC (BTA))
- KTC 141-2a vom 24.03.1986 (Behälter 500 l)
- KTC 247-1 vom 17.07.1987 (Gestell 1015 x 1215)
- KTC 066-2a vom 19.11.1987 (Tankcontainer BTA 425-500)
- BAI III 5411/88-2 vom 22.01.1988 (Spannring DN 400)
- KTC 203-2 vom 06.05.1985 (Stapelrahmen)

4. Prüfung

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

- Bericht Nr. 5/2143305 vom 16.11.1984 des Rheinisch-Westfälischen TÜV e. V., Siegen
- 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

- Bescheinigung des RWTUV e.V., Dienststelle Siegen, über die Druckprüfung an einem KTC-Teil vom 25.01.1988
- Bericht Nr. 90 341 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden vom 20.07.1977

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. Die Absperrrichtungen dürfen nur verwendet werden, wenn sie nicht angegriffen und gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert sind.

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 ersetzt den Zulassungsschein D/BAM/02 063/KTC vom 15.01.1987 und wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 14.01.1992.


1000 Berlin 45, den 04.02.1988
Unter den Eichen 87

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

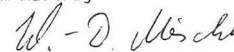
Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut

Im Auftrag


Dipl.-Ing. J. Ludwig
Oberregierungsrat

Im Auftrag


Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

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

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung

Diese Zulassung besteht aus 4 Seiten

1. Änderung

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
mit der Zulassungsnummer
D/BAM/02 064/KTC

1. Zulassung

Hiermit wird für

- den nationalen Straßenverkehr nach der Straßengefahrgutausnahmegesetzverordnung vom 25. September 1985 (BGBI. I S. 1925)
- insbesondere Anlage 2. Teil I
- den nationalen Schienenverkehr nach der Eisenbahngefahrgutausnahmegesetzverordnung vom 16. August 1985 (BGBI. 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 -IK KTC 001- vom 28. Juni 1985 (Verkehrsblatt(VKBl.) Heft 14/85 Seite 422)

der Firma

Blafa GmbH, 5910 Kreuztal

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)
- Klasse 5.1 Ziffer 4

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. Blafa GmbH
5910 Kreuztal

3. Containerdaten

Typenbezeichnung: BTA 1000

Grundmaße: 1200 mm x 1000 mm
Höhe: 1620 mm
Tankvolumen: 1000 l
zul. Gesamtgewicht: 2000 kg
Entleerung: Obenentleerung und Untenentleerung
Tankwerkstoff: 1.4301, 1.4401, 1.4541, 1.4571, 1.4435 (DIN 17441)

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

- Zeichnungen des Antragstellers:

KTC 132-2b vom 14.09.1987 (Tankcontainer 1000 l)
KTC 105-1a vom 24.11.1987 (Einfüllöffnung mit Schutzhaube)
KTC 225-1c vom 14.09.1987 (Gestell)
KTC 140-2a vom 19.03.1986 (Behälter 1000 l)
KTC 114-1a vom 11.03.1986 (Einfüllöffnung mit Schutzdeckel)
KTC 106-1a vom 24.11.1987 (Auslauf-Membranventil DN 20)

4. Prüfung

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

- 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
- Bericht Nr. 5/214 3305 des Rheinisch-Westfälischen TÜV e.V., Siegen vom 16.11.1984
- Bescheinigung (Auftrags-Nr. C/86 012 und C/86 013) des Rheinisch-Westfälischen TÜV e. V., Siegen vom 14.07.1986

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. Die Absperrreinrichtungen dürfen nur verwendet werden, wenn sie dauerhaft gekennzeichnet und gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert sind.

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/02 064/10 200

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

5.3 Befristung

Diese Zulassung ersetzt den Zulassungsschein D/BAM/02 064/KTC vom 09.03.1987 und wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt.
Sie gilt längstens bis zum 08.03.1992.

1000 Berlin 45, den 25.01.1988
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRUFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Im Auftrag

Dipl.-Ing. J. Ludwig
Oberregierungsrat

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

1. Änderung

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
mit der Zulassungsnummer
D/BAM/02 065/KTC

1. Zulassung

Hiermit wird für

- den nationalen Straßenverkehr nach der Straßengefahrgutausnahmeverordnung vom 25. September 1985 (BGBI. I S. 1925)
 - insbesondere Anlage 2, Teil I
- den nationalen Schienenverkehr nach der Eisenbahngefahrgutausnahmeverordnung vom 16. August 1985 (BGBI. 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 -IK KTC 001- vom 28. Juni 1985 (Verkehrsblatt(VKB1.) 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 3 Gruppen b) und c) mit Ausnahme von Nitromethan
- Klasse 6.1 Gruppen b) und c)
- Klasse 8 Gruppen b) und c)
- Klasse 5.1 Ziffer 4

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

Höhe: 1140 mm

Tankvolumen: 500 l

zul. Gesamtgewicht: 1100 kg

Entleerung: Obenentleerung und Untenentleerung

Tankwerkstoff: 1.4301, 1.4401, 1.4541, 1.4571, 1.4435 (DIN 17441)

Prüfdruck für das KTC-Baumuster: 2,0 bar(Uberdruck)

Prüfdruck für die Serien-KTC: 0,35 bar(Uberdruck)

- Zeichnungen des Antragstellers:

- KTC 131-2b vom 14.09.1987 (Tankcontainer 500 l)
- KTC 105-1a vom 24.11.1987 (Einfüllöffnung mit Schutzhaube)
- KTC 224-1c vom 12.06.1987 (Gestell für Tankcontainer 500 l)
- KTC 141-2a vom 24.03.1986 (Behälter 500 l)
- KTC 114-1a vom 11.03.1986 (Einfüllöffnung mit Schutzdeckel)
- KTC 106-1a vom 24.11.1987 (Auslauf-Membranventil DN 20)

4. Prüfung

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

- 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
- Bericht Nr. 5/214 3305 des Rheinisch-Westfälischen TÜV e.V., Siegen vom 16.11.1984
- Bescheinigung des Rheinisch-Westfälischen TÜV e. V., Siegen über die Bau- und Druckprüfung vom 30.01.1987

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., geprüften Unterlagen herzustellen. Die Absperrreinrichtungen dürfen nur verwendet werden, wenn sie dauerhaft gekennzeichnet und gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert sind.

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/02 065/10 200

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

5.3 Befristung

Diese Zulassung ersetzt den Zulassungsschein D/BAM/02 065/KTC vom 09.03.1987 und wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufes erteilt.
Sie gilt längstens bis zum 08.03.1992.

1000 Berlin 45, den 25.01.1988
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
Oberregierungsrat

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/02 066/KTC

1. Zulassung

Hiermit wird für

- den nationalen Straßenverkehr nach der Straßenverkehrsgesetzverordnung vom 25. September 1985 (BGBl. I S. 1925)
- insbesondere Anlage 2, Teil I
- den nationalen Schienenverkehr nach der Eisenbahngesetzverordnung 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 -IR KTC 001- vom 28. Juni 1985 (Verkehrsblatt(VKBi.) 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 3 Gruppen b) und c) mit Ausnahme von Nitromethan
- Klasse 6.1 Gruppen b) und c)
- Klasse 8 Gruppen b) und c)
- Klasse 5.1 Ziffer 4

die bei 50 °C einen Dampfdruck von höchstens 1.04 bar (absolut) und eine Dichte von höchstens 1.36 kg/l haben, erteilt.

2. Hersteller

Fa. Blefa GmbH
5910 Kreuztal

3. Containerdaten

Typenbezeichnung: BSI 550 bzw. BSI 650

Grundmaße: 1215 mm x 1015 mm
Höhe: 1360 mm bis 1870 mm
Tankvolumen: 550 l bis 650 l
zul. Gesamtgewicht: 970 kg (BSI 550) bis 1110 kg (BSI 650)
Entleerung: Untenentleerung
Tankwerkstoff: 1.4301, 1.4401, 1.4541, 1.4571, 1.4435 (DIN 17441)

Prüfdruck für das KTC-Baumuster: 2.0 bar(Uberdruck)
Prüfdruck für die Serien-KTC: 0.35 bar(Uberdruck)

- Zeichnungen des Antragstellers:

KTC 167-1 vom 15.10.1987 (Silocontainer mit Flüssigkeitsauslauf)
KTC 168-1 vom 23.11.1987 (Behälter für BSI mit Flüssigkeitsauslauf)
KTC 113-2d vom 19.11.1987 (Deckel-Ausrüstung A)
KTC 159-1 vom 22.06.1987 (Flüssigkeitsauslauf)
KTC 160-1 vom 22.06.1987 (Flüssigkeitsauslauf)
KTC 121-1-1e vom 21.12.1987 (Mannloch komp. Ø 457)
BA III 5411/88-2 vom 22.01.1988 (Spannring DN 400)

4. Prüfung

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

- Bericht Nr. 95 234 der Deutschen Bundesbahn, Versuchsanstalt Minden vom 19.09.1980
- Bericht Nr. 85 410 der Deutschen Bundesbahn, Versuchsanstalt Minden vom 11.08.1978
- 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
- Bescheinigung des Rheinisch Westfälischen TÜV e. V., Siegen über die Bau- und Druckprüfung vom 20.10.1987
- Bericht Nr. 90 341 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden vom 20.07.1977
- Bescheinigung des RWTÜV e.V., Dienststelle Siegen, über die Druckprüfung an einem KTC-Teil vom 25.01.1988.

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. Die Absperrvorrichtungen dürfen nur verwendet werden, wenn sie dauerhaft gekennzeichnet und gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert sind.

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/02 066/10 200

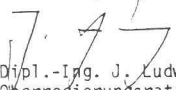
- in den Freiraum sind Monat und Jahr (die letzten zwei Stellen) der Herstellung des Serien-KTC einzutragen.

5.3 Befristung

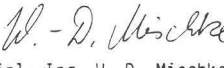
Diese Zulassung wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufes erteilt.
Sie gilt längstens bis zum 24.01.1993.

1000 Berlin 45, den 25.01.1988
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Im Auftrag

Dipl.-Ing. J. Ludwig
Oberregierungsrat

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/02 067/KTC

1. Zulassung

Hiermit wird für

- den nationalen Straßenverkehr nach der Straßengefahrgutausnahmereverordnung vom 25. September 1985 (BGBI. I S. 1925)
- insbesondere Anlage 2. Teil I
- den nationalen Schienenverkehr nach der Eisenbahngefahrgutausnahmereverordnung vom 16. August 1985 (BGBI. 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 -IK 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 3 Gruppen b) und c) mit Ausnahme von Nitromethan
- Klasse 6.1 Gruppen b) und c)
- Klasse 8 Gruppen b) und c)
- Klasse 5.1 Ziffer 4

die bei 50 °C einen Dampfdruck von höchstens 1.04 bar (absolut) und eine Dichte von höchstens 1.22 kg/l haben, erteilt.

2. Hersteller

Fa. Blefa GmbH
5910 Kreuztal

3. Containerdaten

Typenbezeichnung: BSI 800 bzw. BSI 1000

Grundmaße: 1215 mm x 1015 mm
Höhe: 1610 mm bis 2020 mm
Tankvolumen: 800 l bis 1000 l
zul. Gesamtgewicht: 1230 kg (BSI 800) bis 1470 kg (BSI 1000)
Entleerung: Untenentleerung
Tankwerkstoff: 1.4301, 1.4401, 1.4541, 1.4571, 1.4435 (DIN 17441)

Prüfdruck für das KTC-Baumuster: 2.0 bar(Uberdruck)
Prüfdruck für die Serien-KTC: 0.35 bar(Uberdruck)

- Zeichnungen des Antragstellers:

- KTC 167-1 vom 16.10.1987 (Silocontainer mit Flüssigkeitsauslauf)
- KTC 168-1 vom 23.11.1987 (Behälter für BSI mit Flüssigkeitsauslauf)
- KTC 113-2d vom 19.11.1987 (Deckel-Ausrüstung A)
- KTC 159-2 vom 22.06.1987 (Flüssigkeitsauslauf)
- KTC 160-2 vom 22.06.1987 (Flüssigkeitsauslauf)
- KTC 121-1-1e vom 21.12.1987 (Mannloch kompl. Ø 457)
- BA III 5411/88-2 vom 22.01.1988 (Spannring DN 400)

4. Prüfung

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

- Bericht Nr. 95 234 der Deutschen Bundesbahn, Versuchsanstalt Minden vom 19.09.1980
- Bericht Nr. 85 410 der Deutschen Bundesbahn, Versuchsanstalt Minden vom 11.08.1978
- 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
- Bescheinigung des Rheinisch Westfälischen TÜV e. V.: Siegen über die Bau- und Druckprüfung vom 20.10.1987
- Bericht Nr. 90 341 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden vom 20.07.1977
- Bescheinigung des RWTÜV e.V.: Dienststelle Siegen, über die Druckprüfung an einem KTC-Teil vom 25.01.1988

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. Die Absperrrichtungen dürfen nur verwendet werden, wenn sie dauerhaft gekennzeichnet und gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert sind.

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:

Die KTC-Typen BSI 1000/45 ° und BSI 800/60 °:

 31A /Y/ /D/BLEFA/BAM/02 067/ 6 200

Die KTC-Typen BSI 1000/30°, BSI 800/30° und BSI 800/45°:

 31A /Y/ /D/BLEFA/BAM/02 067/10 200

- 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 24.01.1993.

1000 Berlin 45, den 25.01.1988
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

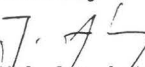
Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

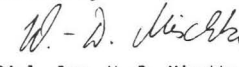
Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut

- Prüfbescheinigung des behördlichen Sachverständigen des BMW
Österreichs vom 11.06.1987

Im Auftrag

Im Auftrag


Dipl.-Ing. J. Ludwig
Oberregierungsrat


Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

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.

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

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung

Diese Zulassung besteht aus 4 Seiten

5. Nebenbestimmungen

Die kubischen Tankcontainer sind nach den o.g., mit dem Prüfvermerk versehenen Unterlagen herzustellen. Die Absperrrichtungen dürfen nur verwendet werden, wenn sie dauerhaft gekennzeichnet und gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert sind.

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/FMW/BAM/07 011/4600

- 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 02.02.1993.

1000 Berlin 45, den 03.02.1988
Unter den Eichen 87

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

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

Förderanlagen und Maschinenbau GmbH
A - 1050 Wien

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 0,9 bar (absolut) und eine Dichte von höchstens 1,0 kg/l haben, erteilt.

2. Hersteller

Firma Förderanlagen und Maschinenbau GmbH
A - 3062 Kirchstetten

3. Containerdaten

Typenbezeichnung: Flüssigkeits-KTC Flo-Bin 600 l bzw. 1000 l

Grundmaße: 1220 mm x 820 mm
Höhe: 1220 mm bzw. 1655 mm
Tankvolumen: 600 l bzw. 1000 l
zul. Gesamtgewicht: 740 kg (500 l) bzw. 1150 kg (1000 l)
Entleerung: Untenentleerung
Tankwerkstoff: 1.4301, 1.4541, 1.4571 (DIN 17 441)

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

- Zeichnungen des Antragstellers:
B 976.21.0.3 vom 04.11.1986 (Zusammenstellung)
B 1061.21.1.2 vom 27.04.1987 (Zusammenstellung)
B 351.00.1.2b vom 14.12.1984 (Deckel 3750)
B 1068.00.1.4 vom 13.05.1987 (Deckel 375 Ø eben)

4. Prüfung

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

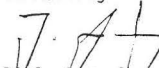
- Gutachten der schweißtechnischen Zentralanstalt Wien, Prot. Nr. V 9332 A/1, vom 12.10.1981
- Zulassungsschein der Materialprüfanstalt der OBB (MPA Z1: 73704-149-12/83 vom 12.09.1983) für die Zulassungs-Nr.A-MPA 919

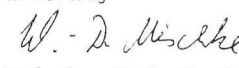
Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut

Im Auftrag

Im Auftrag


Dipl.-Ing. J. Ludwig
Oberregierungsrat


Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

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

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung

Diese Zulassung besteht aus 4 Seiten

1. Änderung

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
mit der Zulassungsnummer
D/BAM/07 011/KTC

1. Zulassung

Hiermit wird für

- den nationalen Straßenverkehr nach der Straßengefahrgutausnahmegesetzverordnung vom 25. September 1985 (BGBl. I S. 1925)
- insbesondere Anlage 2, Teil I

- den nationalen Schienenverkehr nach der Eisenbahngefahrgutausnah-
meverordnung vom 16. August 1985 (BGBl. I S. 1651)
- insbesondere Ausnahme Nr. E 13

in Verbindung mit den Technischen Richtlinien für den Bau, die Prü-
fung, 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
Förderanlagen und Maschinenbau GmbH
A - 1050 Wien

für das nachstehend beschriebene Baumuster eines kubischen Tankcon-
tainers 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 0,9 bar (absolut) und
eine Dichte von höchstens 1,0 kg/l haben,
erteilt.

2. Hersteller

Firma Förderanlagen und Maschinenbau GmbH
A - 3062 Kirchstetten

3. Containerdaten

Typenbezeichnung: Flüssigkeits-KTC Flo-Bin 600 1 bzw. 1000 1

Grundmaße: 1220 mm x 820 mm bzw. 1216 mm x 1016 mm
Höhe: 1220 mm bis 1655 mm
Tankvolumen: 600 l bzw. 1000 l
zul. Gesamtgewicht: 740 kg (500 l) bzw. 1150 kg (1000 l)
Entleerung: Untenentleerung
Tankwerkstoff: 1.4301, 1.4541, 1.4571 (DIN 17 441)

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

- Zeichnungen des Antragstellers:
B 976.21.0.3 vom 04.11.1986 (Zusammenstellung)
- B 1061.21.1.2 vom 27.04.1987 (Zusammenstellung)
- B 351.00.1.2b vom 14.12.1984 (Deckel 3750)
- B 1068.00.1.4 vom 13.05.1987 (Deckel 375 Ø eben)
- B 685.11.1.2 vom 04.08.1981 (Zusammenstellung)
- B 693.11.0.3 vom 01.10.1981 (Zusammenstellung)

4. Prüfung

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

- Gutachten der schweißtechnischen Zentralanstalt Wien,
Prot. Nr. V 9332 A/1, vom 12.10.1981
- Zulassungsschein der Materialprüfanstalt der ÖBB (MPA Z1:
73704-149-12/83 vom 12.09.1983) für die Zulassungs-Nr.A-MPA 919
- Prüfbescheinigungen des behördlichen Sachverständigen des BMV
Österreichs vom 11.06.1987 und vom 21.01.1988.

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 er-
füllt. 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. Die Absperrrichtungen dürfen
nur verwendet werden, wenn sie dauerhaft gekennzeichnet und gegen
unbeabsichtigtes Öffnen gesichert sind.

5.1 Bedingung

Die Zulassung wird unter der Bedingung erteilt, daß vor der ersten
Beförderung eines gefährlichen Gutes in einem KTC nach dem anerkan-
nten Stand der Technik der Nachweis erbracht sein muß, daß die Werk-
stoffe des KTC und seiner Verschlüsse gegenüber dem Füllgut so be-
ständig sind, daß sie nicht angegriffen werden oder gefährliche Ver-
bindungen mit dem Füllgut eingehen.

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

5.2 Auflagen

- Jeder nach dieser Baumusterzulassung hergestellte kubische Tank-
container ist erstmalig vor Inbetriebnahme und dann wiederkehrend

alle 2 1/2 Jahre den nach den unter 1. genannten Rechtsvorschrif-
ten 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/FMW/BAM/07 011/4600

- 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 Wider-
rufes erteilt. Sie ersetzt den Zulassungsschein D/BAM/07 011/KTC
vom 03.02.1988 und gilt längstens bis zum 02.02.1993.

1000 Berlin 45, den 22. April 1988
Unter den Eichen 87

BUNDEANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut

Im Auftrag

Im Auftrag

Dipl.-Ing. J. Ludwig
Oberregierungsrat

Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

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

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung

Diese Zulassung besteht aus 4 Seiten

2. Änderung

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
mit der Zulassungsnummer
D/BAM/14 005/KTC

1. Zulassung

Hiermit wird für

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

in Verbindung mit den Technischen Richtlinien für den Bau, die Prü-
fung, 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
Lermer GmbH, 6200 Wiesbaden

für das nachstehend beschriebene Baumuster eines kubischen Tankcon-
tainers 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 0,9 bar (absolut) und
eine Dichte von höchstens 1,1 kg/l haben,
erteilt.

2. Hersteller

Firma Lermer GmbH, 6200 Wiesbaden

3. Containerdaten

Typenbezeichnung: LF 800 bzw. LF 1000

Grundmaße: 1200 mm x 1000 mm
Höhe: 1350 mm bzw. 1500 mm
Tankvolumen: 800 l bzw. 1000 l
zul. Gesamtgewicht: 1250 kg
Entleerung: Untenentleerung
Tankwerkstoff: 1.4301 (DIN 17 441)

Prüfdruck für das KTC-Baumuster: 2,0 bar(Uberdruck)
Prüfdruck für die Serien-KTC: 0,20 bar(Uberdruck)

- Zeichnungen des Antragstellers:

B-13143 vom 27.06.1984 (Lermer Flüssigkeits-Kleincontainer)
B-13157-2 vom 30.07.1985 (Gesteil)
B-13132-1 vom 16.03.1984 (Spannringdeckel NW 457)
B-13329-A vom 15.06.1987 (Ablaufarmatur R2")
B-12797-2 vom 11.01.1988 (Klappschraubdeckel NW 400)

4. Prüfung

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

- Bericht der Staatlichen Technischen Überwachung Hessen, Amt Frankfurt, vom 13.03.1986, über die Baumusterprüfung
- Bericht Nr. 101 204 der Deutschen Bundesbahn, Versuchsanstalt Minden, vom 18.09.1985
- Bericht der Deutschen Bundesbahn, Antragsnummer 45 469, Versuchsanstalt Minden, vom 26.08.1985
- Bericht der Staatlichen Technischen Überwachung Hessen, Amt Frankfurt, über die Prüfung von Armaturen zum Einbau in KTC vom 11.11.87.

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. Die Absperreinrichtungen dürfen nur verwendet werden, wenn sie dauerhaft gekennzeichnet und gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert sind.


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/ L /BAM/14 005/5000


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

5.3 Befristung

Diese Zulassung mit der lfd. Nr. 005 (2. Änderung) ersetzt den Zulassungsschein D/BAM/14 005/KTC 1. Änderung und wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 08.05.1991.

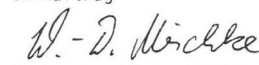
Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Im Auftrag


Dipl.-Ing. J. Ludwig
Oberregierungsrat

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

2. Änderung

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
mit der Zulassungsnummer
D/BAM/14 006/KTC

1. Zulassung

Hiermit wird für

- den nationalen Straßenverkehr nach der Straßengefahrgutausnahmereverordnung vom 25. September 1985 (BGBl. I S. 1925)
 - insbesondere Anlage 2, Teil I
- den nationalen Schienenverkehr nach der Eisenbahngefahrgutausnahmereverordnung 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(VKB1.) Heft 14/85 Seite 422)

der Firma

Lermer GmbH, 6200 Wiesbaden

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 1,1 kg/l haben, erteilt.

2. Hersteller

Firma Lermer GmbH, 6200 Wiesbaden

3. Containerdaten

Typenbezeichnung: LF 500

Grundmaße: 1200 mm x 1000 mm
Höhe: 1050 mm
Tankvolumen: 500 l
zul. Gesamtgewicht: 710 kg
Entleerung: Untenentleerung
Tankwerkstoff: 1.4301 (DIN 17 441)

Prüfdruck für das KTC-Baumuster: 2,0 bar(Uberdruck)
Prüfdruck für die Serien-KTC: 0,30 bar(Uberdruck)

- Zeichnungen des Antragstellers:

B-13143 vom 27.06.1984 (Lermer Flüssigkeits-Kleincontainer)
B-13157-2 vom 30.07.1985 (Gesteil)
B-13132-1 vom 16.03.1984 (Spannringdeckel NW 457)
B-13329-A vom 15.06.1987 (Ablaufarmatur R2")
B-12797-2 vom 11.01.1988 (Klappschraubdeckel NW 400)

4. Prüfung

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

- Bericht der Staatlichen Technischen Überwachung Hessen, Amt Frankfurt, vom 13.03.1986, über die Baumusterprüfung
- Bericht Nr. 101 204 der Deutschen Bundesbahn, Versuchsanstalt Minden, vom 18.09.1985
- Bericht der Deutschen Bundesbahn, Antragsnummer 45 469, Versuchsanstalt Minden, vom 26.08.1985
- Bericht der Staatlichen Technischen Überwachung Hessen, Amt Frankfurt, über die Prüfung von Armaturen zum Einbau in KTC vom 11.11.87.

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. Die Absperrrichtungen dürfen nur verwendet werden, wenn sie dauerhaft gekennzeichnet und gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert sind.


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/ L /BAM/14 006/5000

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

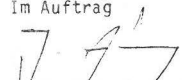
5.3 Befristung

Diese Zulassung mit der lfd. Nr. 006 (2. Änderung) ersetzt den Zulassungsschein D/BAM/14 006/KTC 1. Änderung und wird unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs erteilt. Sie gilt längstens bis zum 08.05.1991.

1000 Berlin 45, den 01.02.1988
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

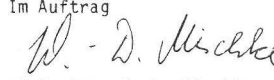
Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Im Auftrag


Dipl.-Ing. J. Ludwig
Oberregierungsrat

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/15005 /KTC

1. Zulassung

Hiermit wird für

- den nationalen Straßenverkehr nach der Straßengefahrgutausnahmereverordnung vom 25. September 1985 (BGBI. I S. 1925)
- insbesondere Anlage 2, Teil I
- den nationalen Schienenverkehr nach der Eisenbahngefahrgutausnahmereverordnung vom 16. August 1985 (BGBI. 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(VKB1.) Heft 14/85 Seite 422)

der Firma

Gebr. Otto KG, 5910 Kreuztal

für das nachstehend beschriebene Baumuster eines kubischen Tankcontainers die Zulassung zur Beförderung von festen bzw. dickflüssigen Stoffen der GGVS/ GGVE

- Klasse 4.1, ausgenommen Stoffe der Ziffern 2b,3,4,5,6,7,11c,12A, 14,15,16
- Klasse 4.2, ausgenommen Stoffe der Ziffern 1,2,3,4 und 6a
- Klasse 4.3, ausgenommen Stoffe der Ziffern 1a,1b,1c,2b und 4
- Klasse 5.1, ausgenommen Stoffe der Ziffern 1,2,3, und 9a
- Klasse 6.1, Gruppen b) und c)
- Klasse 8, Gruppen b) und c)
- Klasse 3, Gruppen b) und c)

die bei 50 °C einen Dampfdruck von höchstens 0,1 bar (absolut), eine kinematische Viskosität bei 20 °C von mehr als 2680 mm²/s und eine Dichte bzw. ein Schüttgewicht von höchstens 1,40 kg/l haben, erteilt.

2. Hersteller: Fa. Gebr. Otto KG, 5910 Kreuztal

3. Containerdaten

Typenbezeichnung: ASP 500 bzw. ASP 800

Grundmaße: 1000 mm x 1170 mm
Höhe: 980 mm (ASP 500) bzw. 1255 mm (ASP 800)
Tankvolumen: 500 l bzw. 800 l
zul. Gesamtgewicht: 845 kg (ASP 500) bzw. 1315 kg (ASP 800)
Entleerung: Obenentleerung
Tankwerkstoff: St 37-2, St 130 3 (DIN 1623) jeweils verzinkt

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

- Zeichnungen des Antragstellers:
BE-1148-0c vom 02.10.1987 (ASP-Behälter Typ 500)
BE-1146-1b vom 02.10.1987 (Tank für ASP 500)
BE-1144-0d vom 01.10.1987 (ASP-Behälter Typ 800)
BE-1134-1d vom 01.10.1987 (Tank für ASP 800)
BE-1157-2b vom 11.08.1987 (ASP Deckel Typ 500/800)
BE-1155-0b vom 03.08.1987 (Rahmengestell)

4. Prüfung

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

- Bericht-Nr. 105 178 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden vom 28.10.1987
- Bericht der Bundesbahnversuchsanstalt Minden (Auftrags-Nummer 75 447) vom 28.09.1987
- Bescheinigung des RWTÜV e.V. über die Bau- und Druckprüfung an einem KTC vom 14.08.1987.

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:

 11A /Y/ /D/ OTTO /BAM/15005/3900

- 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 29.11.1992.

1000 Berlin 45, den 30.11.1987
Unter den Eichen 87

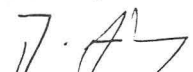
BUNDEANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

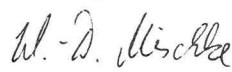
Fachgruppe 1.5
Gefahrtumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrtum

Im Auftrag

Im Auftrag


Dipl.-Ing. J. Ludwig
Oberregierungsrat


Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

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

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung

Diese Zulassung besteht aus 4 Seiten

1. Änderung

ZULASSUNGSSCHEIN
für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
mit der Zulassungsnummer
D/BAM/20 001/KTC

1. Zulassung

Hiermit wird für

- den nationalen Straßenverkehr nach der Straßengefahrgutausnahmegesetzverordnung vom 25. September 1985 (BGBI. I S. 1925)
 - insbesondere Anlage 2, Teil I
- den nationalen Schienenverkehr nach der Eisenbahngefahrgutausnahmegesetzverordnung vom 16. August 1985 (BGBI. 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(VKB1.) Heft 14/85 Seite 422)

der Firma Bauer Staplergeräte GmbH

für das nachstehend beschriebene Baumuster eines kubischen Tankcontainers die Zulassung zur Beförderung von festen bzw. dickflüssigen Stoffen einschließlich Lösungen und Gemische der GGVS/GGVE

- Klasse 4.1, ausgenommen Stoffe der Ziffern 2b,3,4,5,6,7,11c,12A, 14,15,16
- Klasse 4.2, ausgenommen Stoffe der Ziffern 1,2,3,4 und 6a
- Klasse 4.3, ausgenommen Stoffe der Ziffern 1a,1b,1c,2b und 4
- Klasse 5.1, ausgenommen Stoffe der Ziffern 1,2,3, und 9a
- Klasse 6.1, Gruppen b) und c)
- Klasse 8, Gruppen b) und c)
- Klasse 3, Gruppen b) und c)

die bei 50 °C einen Dampfdruck von höchstens 0,1 bar (absolut) eine kinematische Viskosität bei 20 °C von mehr als 2680 mm²/s und ein maximales Schüttgewicht bzw. eine Dichte von maximal 1,03 kg/l haben, erteilt.

2. Hersteller

Bauer Staplergeräte GmbH

3. Containerdaten

Typenbezeichnung: BSB 800

Grundmaße: 996 mm x 1166 mm
Höhe: 1230 mm
Tankvolumen: 800 l
zul. Gesamtgewicht: 1000 kg
Entleerung: Obenentleerung
Tankwerkstoff: St 37-2

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

- Zeichnungen des Antragstellers:

BSB-800	vom 28.03.1985	(Stapelbehälter)
BSB-800-I	vom 19.03.1985	(Grundrahmen)
BSB-800-III	vom 25.02.1987	(Wanne)
BSB-800-IV	vom 25.02.1987	(Deckel)

4. Prüfung

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

- Bericht des Rheinisch-Westfälischen TÜV e. V. über die Bau- und Abnahmeprüfung vom 24.03.1986
- Bericht des Rheinisch-Westfälischen TÜV e. V. vom 03.03.1987

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:

 11A /Y/ /D/BAUER/BAM/20 001/3750

- 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 Widerrufes erteilt. Sie ersetzt die Zulassung D/BAM/20 001/KTC vom 17.03.1987 und gilt längstens bis zum 16.03.1992.

1000 Berlin 45, den 21. Januar 1988
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Im Auftrag

Dipl.-Ing. J. Ludwig
Oberregierungsrat

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/20 003/KTC

1. Zulassung

Hiermit wird für

- den nationalen Straßenverkehr nach der Straßengefahrgutausnahmereverordnung vom 25. September 1985 (BGBl. I S. 1925)
 - insbesondere Anlage 2, Teil I
- den nationalen Schienenverkehr nach der Eisenbahngefahrgutausnahmereverordnung 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

Bauer Staplergeräte GmbH, 4286 Südlohn

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 1,50 kg/l haben, erteilt.

2. Hersteller

Fa. Bauer Staplergeräte GmbH, 4286 Südlohn

3. Containerdaten

Typenbezeichnung: ASB 250 I

Grundmaße: 815 mm x 785 mm
Höhe: 830 mm
Tankvolumen: 250 l
zul. Gesamtgewicht: 550 kg
Entleerung: Obenentleerung
Tankwerkstoff: St 37-2

Prüfdruck für das KTC-Baumuster: 2,0 bar(Überdruck)
Prüfdruck für die Serien-KTC: 0,30 bar(Überdruck)

- Zeichnungen des Antragstellers:

ASB 250 I vom 08.01.1988 (Zusammenbau)
ASB 250 I 3 vom 29.12.1987 (Tank)
ASB 250 I 1 vom 29.12.1987 (Außenbehälter)
ASB 250 I/450 I+II 5 vom 26.01.1988 (Deckel)

4. Prüfung

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

- Bericht Nr. 105 255 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden vom 07.10.1987
- Bericht der Bundesbahnversuchsanstalt Minden, Auftragsnummer 75 455, vom 24.09.1987
- Bericht des RW TÜV e.V. über die Prüfung des Sammelbehälters Typ ASB 250 I vom 25.02.1988

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 anerkanntesten 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/BAUER/BAM/20 003/3377

- 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 21.04.1993.

1000 Berlin 45, den 22.04.1988
Unter den Eichen 87
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Im Auftrag

Dipl.-Ing. J. Ludwig
Oberregierungsrat

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/20 004/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 Eisenbahngefahrgutausnahmeverordnung 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

Bauer Staplergeräte GmbH, 4286 Südlohn

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 1,50 kg/l haben, erteilt.

2. Hersteller

Fa. Bauer Staplergeräte GmbH, 4286 Südlohn

3. Containerdaten

Typenbezeichnung: ASB 450 II

Grundmaße: 1195 mm x 885 mm
Höhe: 830 mm
Tankvolumen: 2 x 225 l
zul. Gesamtgewicht: 951 kg
Entleerung: Obenentleerung
Tankwerkstoff: St 37-2

Prüfdruck für das KTC-Baumuster: 2,0 bar(Überdruck)
Prüfdruck für die Serien-KTC: 0,30 bar(Überdruck)

- Zeichnungen des Antragstellers:

ASB 450 II vom 22.01.1988 (Zusammenbau)
ASB 450 II 3 vom 22.01.1988 (Tank)
ASB 450 I+II 1 vom 29.12.1987 (Außenbehälter)
ASB 250 I/450 I+II 5 vom 26.01.1988 (Deckel)

4. Prüfung

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

- Bericht Nr. 105 255 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden vom 07.10.1987
- Bericht der Bundesbahnversuchsanstalt Minden, Auftragsnummer 75 455, vom 24.09.1987
- Bericht des RW TÜV e.V. über die Prüfung des Sammelbehälters Typ ASB 450 II vom 25.02.1988

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/BAUER/BAM/20 004/3377

- 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 21.04.1993.

1000 Berlin 45, den 22.04.1988

Unter den Eichen 87

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Im Auftrag

Dipl.-Ing. J. Ludwig
Oberregierungsrat

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/21 001/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 Eisenbahngefahrgutausnahmeverordnung 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

E. Hillebrandt Behälterbau, 4402 Greven 1

für das nachstehend beschriebene Baumuster eines kubischen Tankcontainers die Zulassung zur Beförderung von festen bzw. dickflüssigen Stoffen der GGVS/GGVE

- Klasse 4.1, ausgenommen Stoffe der Ziffern 2b,3,4,5,6,7,11c,12A, 14,15,16
- Klasse 4.2, ausgenommen Stoffe der Ziffern 1,2,3,4 und 6a
- Klasse 4.3, ausgenommen Stoffe der Ziffern 1a,1b,1c,2b und 4
- Klasse 5.1, ausgenommen Stoffe der Ziffern 1,2,3, und 9a
- Klasse 6.1, Gruppen b) und c)
- Klasse 8, Gruppen b) und c)

die bei 50 °C einen Dampfdruck von höchstens 0,1 bar (absolut), eine kinematische Viskosität bei 20 °C von mehr als 2680 mm²/s und eine Dichte bzw. ein Schüttgewicht von maximal 1,38 kg/l haben, erteilt.

2. Hersteller

Firma Egon Hillebrandt Behälterbau, 4402 Greven 1

3. Containerdaten

Typenbezeichnung: ASP 800

Grundmaße: 1000 mm x 1175 mm
Höhe: 1250 mm
Tankvolumen: 800 l
zul. Gesamtgewicht: 1290 kg
Entleerung: Obenentleerung
Tankwerkstoff: St 37-2

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

- Zeichnung des Antragstellers:

"Sondermüllbehälter Typ ASP 800" vom 13.09.1987

4. Prüfung

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

- Bericht Nr. 105 247 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden vom 07.10.1987
- Bericht über die Prüfung des Baumusters eines KTC durch den TÜV Hannover e. V. vom 09.11.1987
- Bescheinigung des TÜV Hannover e. V. über die Bau- und Dichtheitsprüfung vom 07.09.1987

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:

 11A /Y/ /D/HIL /BAM/21 001/2500

- 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.

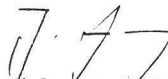
Sie gilt längstens bis zum 03.12.1992.

1000 Berlin 45, den 04. Dezember 1987
Unter den Eichen 87

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Im Auftrag


Dipl.-Ing. J. Ludwig
Oberregierungsrat

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

1. Änderung

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
mit der Zulassungsnummer
D/BAM/21 001/KTC

1. Zulassung

Hiermit wird für

- den nationalen Straßenverkehr nach der Straßengefahrgutausnahmereverordnung vom 25. September 1985 (BGBl. I S. 1925)
 - insbesondere Anlage 2, Teil I
- den nationalen Schienenverkehr nach der Eisenbahngefahrgutausnahmereverordnung 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(VKB1.) Heft 14/85 Seite 422)

der Firma

E. Hillebrandt Behälterbau, 4402 Greven 1

für das nachstehend beschriebene Baumuster eines kubischen Tankcontainers die Zulassung zur Beförderung von festen bzw. dickflüssigen Stoffen der GGVS/GGVE

- Klasse 4.1, ausgenommen Stoffe der Ziffern 2b,3,4,5,6,7,11c,12A, 14,15,16
- Klasse 4.2, ausgenommen Stoffe der Ziffern 1,2,3,4 und 6a
- Klasse 4.3, ausgenommen Stoffe der Ziffern 1a,1b,1c,2b und 4
- Klasse 5.1, ausgenommen Stoffe der Ziffern 1,2,3, und 9a
- Klasse 6.1, Gruppen b) und c)
- Klasse 8, Gruppen b) und c)
- Klasse 3, Gruppen b) und c)

die bei 50 °C einen Dampfdruck von höchstens 0,1 bar (absolut), eine kinematische Viskosität bei 20 °C von mehr als 2680 mm²/s und eine Dichte bzw. ein Schüttgewicht von maximal 1,38 kg/l haben, erteilt.

2. Hersteller

Firma Egon Hillebrandt Behälterbau, 4402 Greven 1

3. Containerdaten

Typenbezeichnung: ASP 800

Grundmaße: 1000 mm x 1175 mm
Höhe: 1250 mm
Tankvolumen: 800 l

zul. Gesamtgewicht: 1290 kg
Entleerung: Obenentleerung
Tankwerkstoff: St 37-2

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

- Zeichnung des Antragstellers:

"Sondermüllbehälter Typ ASP 800" vom 13.09.1987

4. Prüfung

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

- Bericht Nr. 105 247 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden vom 07.10.1987
- Bericht über die Prüfung des Baumusters eines KTC durch den TÜV Hannover e. V. vom 09.11.1987
- Bescheinigung des TÜV Hannover e. V. über die Bau- und Dichtheitsprüfung vom 07.09.1987

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:

 11A /Y/ /D/HIL /BAM/21 001/2500

- 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 ersetzt den Zulassungsschein D/BAM/21 001/KTC vom 04.12.1987 und gilt längstens bis zum 03.12.1992.

1000 Berlin 45, den 31. März 1988

Unter den Eichen 87

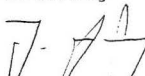
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

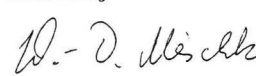
Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut

Im Auftrag

Im Auftrag


Dipl.-Ing. J. Ludwig
Oberregierungsrat


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/22 001/KTC

1. Zulassung

Hiermit wird für

- den nationalen Straßenverkehr nach der Straßengefahrgutausnahmereverordnung vom 25. September 1985 (BGBl. I S. 1925)
 - insbesondere Anlage 2, Teil I
- den nationalen Schienenverkehr nach der Eisenbahngefahrgutausnahmereverordnung 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(VKB1.) Heft 14/85 Seite 422)

der Firma

SKE Edelstahltechnik GmbH, 6906 Leimen 3

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 1,7 kg/l haben, erteilt.

2. Hersteller

Firma SKE Edelstahltechnik GmbH, 6906 Leimen 3

3. Containerdaten

Typenbezeichnung: Flüssigkeits KTC 800 bzw. KTC 1000

Grundmaße: 1232 mm x 1032 mm
Höhe: 1450 mm bzw. 1650 mm
Tankvolumen: 800 l bzw. 1000 l
zul. Gesamtgewicht: 1560 kg (KTC 800) bzw. 1920 kg (KTC 1000)
Entleerung: Untenentleerung
Tankwerkstoff: 1.4301, 1.4541, 1.4571, 1.4435 (DIN 17 441)

Prüfdruck für das KTC-Baumuster: 2,0 bar(Uberdruck)
Prüfdruck für die Serien-KTC: 0,43 bar(Uberdruck)

- Zeichnungen des Antragstellers:

- 17.07.28 vom 27.10.1987 (Kleincontainer für Flüssigkeiten)
- 17.07.24 vom 20.08.1987 (Tank für Flüssigkeiten)
- 17.07.23 vom 27.10.1987 (Traggestell für Kleincontainer)
- 17.07.34 vom 15.01.1987 (Spannring- u. Schraubdeckel)

4. Prüfung

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

- Technischer Bericht Nr. 101/87/222 des TÜV Baden e.V. vom 31.07.87
- Versuchsbericht Nr. 105 337 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden vom 08.12.1987
- Versuchsbericht der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Auftragsnummer 75 435) vom 21.12.1987

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. Die Absperrrichtungen dürfen nur verwendet werden, wenn sie dauerhaft gekennzeichnet und gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert sind.

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/SKE/BAM/22 001/10 948

- 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 28.01.1993.

1000 Berlin 45, den 29.01.1988
Unter den Eichen 87

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Im Auftrag

Dipl.-Ing. J. Ludwig
Oberregierungsrat

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

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung

Diese Zulassung besteht aus 4 Seiten

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut

Im Auftrag

Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

ZULASSUNGSSCHEIN

für das Baumuster eines kubischen Tankcontainers (KTC)
mit der Zulassungsnummer
D/BAM/22 002/KTC

1. Zulassung

Hiermit wird für

- den nationalen Straßenverkehr nach der Straßengefahrgutausnahmegesetzverordnung vom 25. September 1985 (BGBl. I S. 1925)
 - insbesondere Anlage 2, Teil I
- den nationalen Schienenverkehr nach der Eisenbahngefahrgutausnahmegesetzverordnung 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

SKE Edelstahltechnik GmbH, 6906 Leimen 3

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

- Klasse 4.1, ausgenommen Stoffe der Ziffern 2b,3,4,5,6,7,11c,12A, 14,15,16
- Klasse 4.2, ausgenommen Stoffe der Ziffern 1,2,3,4 und 6a
- Klasse 4.3, ausgenommen Stoffe der Ziffern 1a,1b,1c,2b und 4
- Klasse 5.1, ausgenommen Stoffe der Ziffern 1,2,3, und 9a
- Klasse 6.1, Gruppen b) und c)
- Klasse 8, Gruppen b) und c)

die bei 50 °C einen Dampfdruck von höchstens 0,1 bar (absolut), eine kinematische Viskosität bei 20 °C von mehr als 2680 mm²/s und ein Schüttgewicht von maximal 2,0 kg/l haben,
erteilt.

2. Hersteller

Firma SKE Edelstahltechnik GmbH, 6906 Leimen 3

3. Containerdaten

Typenbezeichnung: Schüttgut KTC 1250

Grundmaße: 1232 mm x 1032 mm

Höhe: 1900 mm

Tankvolumen: 1250 l

zul. Gesamtgewicht: 2737 kg

Entleerung: Untenentleerung

Tankwerkstoff: 1.4301, 1.4541, 1.4571, 1.4435 (DIN 17 441)

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

- Zeichnungen des Antragstellers:

- 17.07.26 vom 22.09.1987 (Kleincontainer für Schüttgut 30 °)
- 17.07.27 vom 18.07.1987 (" " " 45 °)
- 17.07.46 vom 27.10.1987 (" " " 60 °)
- 17.07.25 vom 17.08.1987 (Tank für Schüttgut, 30 °)
- 17.07.47 vom 02.12.1986 (" " " 45 °)
- 17.07.48 vom 20.08.1987 (Tank " " " 60 °)
- 17.07.23 vom 27.10.1987 (Traggestell für Kleincontainer)
- 17.07.34 vom 15.01.1987 (Spannring- u. Schraubdeckel)

4. Prüfung

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

- Technischer Bericht Nr. 101/87/222 des TÜV Baden e.V. vom 31.07.87
- Versuchsbericht Nr. 105 337 der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden vom 08.12.1987
- Versuchsbericht der Bundesbahn-Versuchsanstalt Minden (Auftragsnummer 75 435) vom 21.12.1987

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:



11A /Y/ /D/SKE/BAM/22 002/10 948

- 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 28.01.1993.

1000 Berlin 45, den 29.01.1988

Unter den Eichen 87

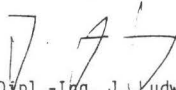
BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

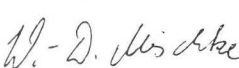
Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut

Im Auftrag

Im Auftrag


Dipl.-Ing. J. Ludwig
Oberregierungsrat


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/23 001/KTC

1. Zulassung

Hiermit wird für

- den nationalen Straßenverkehr nach der Straßengefahrgutausnahmereverordnung vom 25. September 1985 (BGBl. I S. 1925)
 - insbesondere Anlage 2, Teil I
- den nationalen Schienenverkehr nach der Eisenbahngefahrgutausnahmereverordnung 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

Neuhäuser Fördertechnik GmbH & Co., 4670 Lünen

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

- Klasse 6.1 Ziffer 19c

die bei 50 °C einen Dampfdruck von höchstens 1,5 bar (absolut) und eine Dichte von höchstens 1,25 kg/l haben,
erteilt.

2. Hersteller

Fa. Neuhäuser Fördertechnik GmbH & Co, 4670 Lünen

3. Containerdaten

Typenbezeichnung: -

Grundmaße: 1470 mm x 700 mm
Höhe: 800 mm
Tankvolumen: 435 l
zul. Gesamtgewicht: 925 kg

Entleerung: Obenentleerung
Tankwerkstoff: St 52-3

Prüfdruck für das KTC-Baumuster: 2,0 bar(Überdruck)
Prüfdruck für die Serien-KTC: 0,95 bar(Überdruck)

- Zeichnungen des Antragstellers:

09687-00-0 vom 15.12.1987 (Zusammenstellung)
100 09687-00-0 vom 09.12.1986 (Tank)
100 09687-00-0 vom 04.12.1986 (Deckel)
100 09687-00-0 vom 03.03.1987 (Tank)

4. Prüfung

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

- Bericht des TÜV Rheinland (Prüf-Nr. 915/990715) über die Prüfung eines KTC-Baumusters vom 18.01.1988
- Bericht Nr. 105 780 der Bundesbahn Versuchsanstalt Minden vom 09.03.1988
- Bericht der Bundesbahn Versuchsanstalt Minden (Auftragsnummer 75416 (85 4701)) vom 25.02.1988

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/NFT /BAM/23 001/0

- 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 Widerrufes erteilt.
Sie gilt längstens bis zum 21.04.1993.

1000 Berlin 45, den 22.04.1988

Unter den Eichen 87


BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

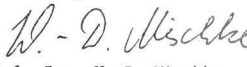
Fachgruppe 1.5
Gefahrgutumschließungen
aus Metallen

Laboratorium 1.51
Transportbehälter
für Gefahrgut

Im Auftrag

Im Auftrag


Dipl.-Ing. J. Ludwig
Oberregierungsrat


Dipl.-Ing. W.-D. Mischke

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

Anlagen: Rechtsmittelbelehrung

Diese Zulassung besteht aus 4 Seiten

Bisher erschienene Forschungsberichte der BAM

- Nr. 1/September 1968
Forschung und Entwicklung in der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM)
Rechenschaftsbericht für den Bundesminister für Bildung und Wissenschaft
- Nr. 2/Juli 1970 (vergriffen)
Zum Problem des Feuchtigkeitschutzes von Dehnungsmeßstreifen und Halbleitergebern
von Dr.-Ing. Götz Andrae
- Nr. 3/September 1970 (vergriffen)
Über das mechanische Verhalten von Aluminium-Stahl-Freileitungsseilen als Beispiel für Verbundbauteile
von Dr.-Ing. Josef Ziebs
- Nr. 4/Dezember 1970 (vergriffen)
Formbeständigkeit von Holz gegenüber Feuchtigkeit — Grundlagen und Vergütungsverfahren
von Dr. rer. nat. Arno Burmester
- Nr. 5/März 1971
Die Bedeutung der Netzstellenart und der Netzwerkkettendichte für die Beschreibung der elastischen Eigenschaften und des Abbaus von elastomeren Netzwerken
von Dr. rer. nat. Norbert Steiner
- Nr. 6/April 1971
Zur Problematik der Prüfung und Beurteilung des Luftschallschutzes von Bauelementen bei unterschiedlichen Einbaubedingungen
von Prof. Dr.-Ing. Paul Schneider
- Nr. 7/Juli 1971
Chromatographie und chemische Konstitution — Untersuchungen über den Einfluß der Struktur organischer Verbindungen auf das Verhalten bei der Dünnschicht-Chromatographie
von Dr.-Ing. Hans-Joachim Petrowitz
- Nr. 8/November 1971
Zum Spannungs-Dehnungs-Verhalten von Baustählen bei Wechselbeanspruchung
von Dr.-Ing. Helmut Veith
- Nr. 9/November 1971
Untersuchung über die sichernde Wirkung poröser Massen in Acetylenflaschen
von Dr.-Ing. Karl-Heinz Möller
- Nr. 10/Januar 1972
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 Ausföhrung 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 Sprödbbruchverhalten des Baustahles R St 37-2 N in geschweißten Konstruktionen, dargestellt mit Hilfe der Methode des Temperaturvergleiches
von Dr.-Ing. Werner Struck
- Nr. 19/Januar 1973
Die Bestimmung von Grenzflächentemperaturen bei tribologischen Vorgängen
Literaturrecherche von Dipl.-Phys. K. Kaffanke und Dr.-Ing. H. Czichos
- Nr. 20/April 1973
Brandrisiko elektrischer Leitungen und Installationen in Wänden
von Dipl.-Ing. R. Rudolphi
- Nr. 21/Juli 1973
Die kontinuumsmechanische Erfassung des zeitlichen Ablaufs der elastisch-plastischen Dehnungen bei der Zerrüttung
Literaturrecherche von Dipl.-Phys. D. Klaffke und Dr.-Ing. W. Maennig
- Nr. 22/Juli 1973
Untersuchungen für ein Prüfverfahren zur Bemessung der Brandschutzbekleidung von Stahlstützen
von Dipl.-Ing. R. Rudolphi und Dr.-Ing. E. Knublauch
- Nr. 23/November 1973
Reichs- und preußische Landesanstalten in Berlin Ihre Entstehung und Entwicklung als außeruniversitäre Forschungsanstalten und Beratungsorgane der politischen Instanzen
von Prof. Dr. rer. nat. habil. Walter Ruske
- Nr. 24/November 1973
Das Brandverhalten von Holzstützen unter Druckbeanspruchung
von Dipl.-Ing. J. Stanke, Ing. grad. E. Klement und Dipl.-Ing. R. Rudolphi
- Nr. 25/Dezember 1973
Über das Brandgeschehen vor der Fassade eines brennenden Gebäudes unter besonderer Berücksichtigung der Feuerbeanspruchung von Außenstützen
von Dr.-Ing. E. Knublauch
- Nr. 26/August 1974
Der Elektronen-Linearbeschleuniger der BAM — Eigenschaften und erste Anwendungen —
von Dipl.-Ing. P. Jost, Dr.-Ing. P. Reimers und Dr.-Ing. P. Weise
- Nr. 27/August 1974
Untersuchungen zum Schallfeld von Winkelprüfköpfen für die Materialprüfung mit Ultraschall
von Dr.-Ing. Hermann Wüstenberg
- Nr. 28/August 1974
Zum Ablauf von Gasexplosionen in mit Rohrleitungen verbundenen Behältern
von Prof. Dr. rer. nat. Hans-Jürgen Heinrich
- Nr. 29/August 1974
Theorie der dissipativen Luftschalldämmung bei einem idealisotropen porösen Material mit starrem Skelett für senkrechten, schrägen und allseitigen Schalleinfall
von Prof. Dr.-Ing. P. Schneider
- Nr. 30/September 1974 (vergriffen)
The Application of Systems Thinking and Systems Analysis to Tribology
von Dr. Horst Czichos und Dr. Geert Salomon
- Nr. 31/August 1975
Untersuchungen zur Klärung des Verhaltens thermoplastischer Kunststoffe bei Wechseldehnungsbeanspruchung
von Dr.-Ing. Gerhard Fuhrmann
- Nr. 32/September 1975
Ein thermo-elektrisches Netzwerkverfahren zur Berechnung stationärer Temperatur- und Wärmestromverteilungen mit Anwendungsbeispielen
von Dipl.-Ing. Reinald Rudolphi und Dr.-Ing. Bernhard Böttcher
- Nr. 33/November 1975
Die Bestimmung der Temperaturleitfähigkeit von Baustoffen mit Hilfe eines nichtstationären Meßverfahrens
von Dipl.-Ing. Armin Wagner, Dipl.-Phys. Gerhard Kieper und Dipl.-Ing. Reinald Rudolphi
- Nr. 34/Januar 1976 (vergriffen)
Untersuchungen zur Vergütung von Holzwerkstoffen
von Dipl.-Forsting. Dr. rer. sylv. Hans-Joachim Deppe
- Nr. 35/Januar 1976
Der Widerstand von Platten, die als Beplankungsmaterial leichter Wände verwendet werden, gegenüber dem Aufprall harter Körper — Vorschlag für ein Prüfverfahren —
von Dipl.-Ing. Ernst Limberger
- Nr. 36/Januar 1976 (vergriffen)
Wärme- und Feuchtigkeitsleitung in Beton unter Einwirkung eines Temperaturgefälles
von Dipl.-Ing. Jürgen Hundt
- Nr. 37/Februar 1976
Die stoßartige Beanspruchung leichter, nichttragender Bauteile durch einen mit der Schulter gegenprallenden Menschen — Vorschlag für ein Prüfverfahren —
von Dr.-Ing. Werner Struck
- Nr. 38/Juni 1976
Verschleißuntersuchungen an gas-, bad- und ionisiertem Stahl 42 CrMo 4
von Dr.-Ing. Karl-Heinz Habig
- Nr. 39/Juni 1976
Untersuchung der viskoelastischen Eigenschaften von Flüssigkeiten (mit nicht-Newtonschem Fließverhalten) insbesondere bei höherer Scherbeanspruchung
von Prof. Dr.-Ing. K. Kirschke und Dipl.-Phys. G. Kempf
- Nr. 40/Juni 1976
Zum Untergrundabzug bei energiedispersiven Spektren nach verschiedenen Verfahren
von Dr. rer. nat. H. Hantsche
- Nr. 41/Okttober 1976
Optische Eigenschaften cholesterinischer Flüssigkeiten
von Dr. rer. nat. Bernhard Böttcher
- Nr. 42/Okttober 1976
Ermittlung der Mindestzündenergie brennbarer Gase in Mischung mit Luft
von Dr.-Ing. Siegmund Dietlen
- Nr. 43/Okttober 1976
Das Sprödbbruchverhalten 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 Andrae und Dipl.-Ing. Winfried Markowski
- Nr. 51/Juni 1978
Auswirkung von chemischen und physikalisch-technologischen Einflußfaktoren auf das Beständigkeitsverhalten von Oberflächenbeschichtungen auf der Basis von Reaktionsbeschichtungsstoffen
von Dr. rer. nat. J. Sickfeld
- Nr. 52/August 1978
Zum Einfluß der Gleitgeschwindigkeit auf das tribologische Verhalten von Werkstoffen hoher Härte bei reiner Festkörperreibung
von Dr.-Ing. Aleksandar Tomov
- Nr. 53/Okttober 1978
Bemessung und Optimierung beheizbarer Straßen- und Brückenbeläge
von Rolf Günter Rohrmann und Reinald Rudolphi

- Nr. 54/Oktober 1978
Magnetisches Verhalten dünner Eisenschichten bei mechanischer Wechselbeanspruchung
von Dr.-Ing. Harro Sander
- Nr. 55/November 1978
Beobachtung und Orientierungsbestimmung der Oberflächenkristallite polykristalliner 99,999 %-Al-Proben bei Biegewechselbeanspruchung
von Dr.-Ing. Dieter Klaffke
- Nr. 56/Januar 1979
Stabilität von Sandwichbauteilen
von Dipl.-Ing. W. Brünner und Prof. Dr.-Ing. C. Langlie
- Nr. 57/März 1979
Untersuchungen an Prüfmitteln für die Magnetpulverprüfung
Investigations on Inspection-Media for Magnetic Particle-Testing
von Dipl.-Ing. Meinhard Stadthaus
- Nr. 58/März 1979
Ermittlung des Bauteilwiderstandes aus Versuchsergebnissen bei vereinbartem Sicherheitsniveau
von Dr.-Ing. Werner Struck
- Nr. 59/Juli 1979
Ermittlung der Verformungen biegebeanspruchter Stahlbetonbalken mit der Methode der Finiten Elemente unter besonderer Berücksichtigung des Verbundes zwischen Beton und Stahl
von Dr.-Ing. Günther Plauk
- Nr. 60/August 1979
Untersuchungen zur Erfassung der Kaltformbarkeit von Feinblechen beim Strecken
von Dr.-Ing. H. Spreckelmeyer, Dr.-Ing. R. Helms und Dr.-Ing. J. Ziebs
- Nr. 61/Dezember 1979
Beschreibung von Problemen der höheren Farbmetrik mit Hilfe des Gegenfarbensystems
von Dr. Klaus Richter
- Nr. 62/Dezember 1979
Geomagnetobiologisch bedingter Zusammenhang zwischen der Fraßaktivität von Termiten und der Zahl der Sterbefälle
von Dir. u. Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Gerisch und Prof. Dr. habil. Dr. h. c. Günther Becker
- Nr. 63/Dezember 1979
Untersuchungen an Stopfbuchsen von Ventilen und Schiebern für Gase
von Dipl.-Ing. E. Behrend und Dipl.-Ing. J. Ludwig
- Nr. 64/Februar 1980
Ermittlung der Schwingungserregung beim Betrieb schienengebundener Fahrzeuge in Tunneln sowie Untersuchung des Einflusses einzelner Parameter auf die Ausbreitung von Erschütterungen im Tunnel und dessen Umgebung
von Dr.-Ing. Werner Rücker
- Nr. 65/Februar 1980
Untersuchungen über den Einfluß des Spannungszustandes auf bruchmechanische Kennwerte
von Dr.-Ing. Peter Schmidt, Dr.-Ing. Dietmar Aurich, Dr.-Ing. Rolf Helms, Dr.-Ing. Helmut Veith und Dr.-Ing. Josef Ziebs
- Nr. 66/Mai 1980
Auswirkung von Druckentlastungsvorgängen auf die Umgebung
von Dr. rer. nat. Martin Hattwig
- Nr. 67/Mai 1980
Beitrag zur dynamischen Analyse von vorgespannten und vorbelasteten Feder-Masse-Systemen mit veränderlicher Gliederung unter stoßartiger Beanspruchung
von Dr.-Ing. Wolfgang Matthees
- Nr. 68/Mai 1980
Oberflächenmeßverfahren unter besonderer Berücksichtigung der Stereomeßtechnik.
Entwicklung eines volleuzentrischen Präzisions-Goniometers
von Dr. rer. nat. Dieter Petersohn
- Nr. 69/Juni 1980
Untersuchungen zur Integrität des Liners von Reaktorsicherheitskapseln (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 Kaltritzneigung höherfester niedriglegierter Feinkornbaustähle mit dem Implantversuch
von Dr.-Ing. Volker Neumann
- Nr. 80/Dezember 1981
Ursachen des Teileinsturzes der Kongreßhalle in Berlin-Tiergarten
von Dr.-Ing. Arno Plank, Dr.-Ing. Werner Struck und Dr.-Ing. Manfred Tzschätzsch
- Nr. 81/Dezember 1981
Graphisch-rechnerisches Verfahren zum Erfassen der Zündhäufigkeit zündbarer Stoffe; Anwendung auf Datenmaterial aus dem Bereich der Statistik
von Dipl.-Ing. Jürgen Schmidt
- Nr. 82/April 1982
Zur werkstoffmechanischen Beurteilung des Kerbschlagbiegeversuches
Assessment of the mechanical behaviour of materials in the notched bar impact test
von Rolf Helms, Hans-Joachim Kühn und Siegmund Ledworuski
- Nr. 83/Juli 1982
Tribologisches Verhalten von thermoplastischen Kunststoffen
— Kontaktdeformation, Reibung und Verschleiß, Oberflächenuntersuchungen —
von Prof. Dr.-Ing. Horst Czichos und Dr.-Ing. Paul Feinle
- Nr. 84/Juli 1982
Übertragbarkeit der Ergebnisse von Brandprüfungen im Kleinprüfstand (Vergleichsversuche)
von Dipl.-Inform. Renate Müller und Dr.-Ing. Reinald Rudolphi
- Nr. 85/ISBN 3-88314-231-X/Oktober 1982
Technische Materialforschung und -prüfung
— Entwicklungstendenzen und Rahmenvorschläge für ein EG-Programm „Basic Technological Research“ —
Materials Research and Testing
— Development Trends and Outline Proposals for a Community Programme „Basic Technological Research“ —
von Prof. Dr. Horst Czichos
- Nr. 86/ISBN 3-88314-232-8/November 1982
Zur quantitativen Kennzeichnung des Verwitterungsverhaltens von Naturwerksteinen anhand ihrer Gefügekennkmale
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
Kinetic Load Bearing Capacity of Impulsively Loaded Reinforced Concrete Members
von Dr.-Ing. Klaus Brandes, Dipl.-Ing. Ernst Limberger und Dipl.-Ing. Jürgen Herter
- Nr. 91/ISBN 3-88314-265-4/April 1983
Dreidimensionale Analyse von unbewehrtem Beton mit nichtlinear-elastischem Materialgesetz
von Dr.-Ing. Michael Weber
- Nr. 92/ISBN 3-88314-266-2/August 1983
Ausbreitung von Erschütterungen durch den Boden
von Dipl.-Ing. Lutz Auersch
- Nr. 93/ISBN 3-88314-283-2/August 1983
Unterdrückung stick-slip-induzierter Kurvengeräusche schienengebundener Fahrzeuge durch eine physikalisch-chemische Oberflächenbehandlung der Schienen
von Dr. rer. nat. Peter Studt
- Nr. 94/ISBN 3-88314-284-0/August 1983
Untersuchungen der Störschwingungen beim Kerbschlagbiegeversuch und deren Abschwächungen
von Dr.-Ing. Xian-Quan Dong
- Nr. 95/ISBN 3-88314-289-1/August 1983
Über die Fokussierung des Schallfeldes von Ultraschall-Prüfköpfen mit Fresnelschen Zonenplatten
von Dr.-Ing. Manfred Römer
- Nr. 96/ISBN 3-88314-296-4/Oktober 1983
Verbundverhalten zwischen Beton und geripptem Betonstahl sowie sein Einfluß auf inelastische Verformungen biegebeanspruchter Stahlbetonbalken
von Dr.-Ing. Heinz Eifler
- Nr. 97/ISBN 3-88314-297-2/November 1983
Typische 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 Maschinenwaren
— Stretch- und Erholungsvermögen —
von Dr. rer. nat. Edmund Schnabel
- Nr. 99/ISBN 3-88314-317-0/Dezember 1983
Kinetische Grenztragfähigkeit von stoßartig belasteten Stahlbetonbauteilen
Kinetic Load Bearing Capacity of Impulsively Loaded Reinforced Concrete Members
von Dr.-Ing. Klaus Brandes, Dipl.-Ing. Ernst Limberger und Dipl.-Ing. Jürgen Herter
- Nr. 100/ISBN 3-88314-298-0/Januar 1984
Untersuchungen zur Prüfung von Beton auf Frostwiderstand
von Günter Klamrowski und Paul Neustupny
- Nr. 101/ISBN 3-88314-327-8/Februar 1984
Röntgen- und Gammastrahlen Computer-Tomographie
von Dr.-Ing. Peter Reimers, Dr. rer. nat. Jürgen Goebels, Dr.-Ing. Heinrich Heidt, Dr.-Ing. Hans-Peter Weise und Dipl.-Phys. Kay Wilding
- Nr. 102/ISBN 3-88314-335-9/März 1984
Weiterentwicklung des hydraulischen Kompensationsverfahrens zur Druckspannungsmessung in Beton
von Dr.-Ing. Götz Magiera
- Nr. 103/ISBN 3-88314-328-6/März 1984
Radiographie mit Elektronen aus Metallverstärkerfolien
von Dr.-Ing. Dierk Schnitger
- Nr. 104/ISBN 3-88314-339-1/April 1984
Beeinflussung von Betoneigenschaften durch Zusatz von Kunststoffdispersionen
von Dr.-Ing. Michael Gierloff
- Nr. 105/ISBN 3-88314-345-6/Juni 1984
Beitrag zum Bremsverhalten energieumwandelnder Aufsetzpuffer in Aufzugsanlagen
von Dr.-Ing. Bernd Schulz-Forberg
- Nr. 106/ISBN 3-88314-360-X/Oktober 1984
Setzung von Fundamenten infolge dynamischer Last
von Dr.-Ing. Jan Lehnert

- Nr. 107/ISBN 3-88314-361-8/Okttober 1984
Korrosion von Stahlradiatoren
von Dr.-Ing. Wolfgang Stichel und Jörg Ehreke
- Nr. 108/ISBN 3-88314-363-4/Oktober 1984
Durch Bodenschütterungen 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 Sprödbruchverhalten 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 Analex-Sprengstoffen unter Berücksichtigung sicherheitstechnischer Gesichtspunkte
von Dr.-Ing. Kurt Ziegler
- Nr. 112/ISBN 3-88314-409-6/Juli 1985
Zeitstandverhalten und strukturelle Veränderungen von vielfach wiederverarbeiteten Polyethylenen
von Dr.-Ing. Wolfgang Lützwow
- Nr. 113/ISBN 3-88314-410-X/Juli 1985
Untersuchungen zum Frequenzeinfluß auf die Schwingungskorrosion 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 Däum und Andreas Szameit
- Nr. 115/ISBN 3-88314-420-7/Juli 1985
Farbempfindungsmerkmal Elementarblau 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 Stahlsammensetzung 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 (vergriffen)
Untersuchungen zur Wirksamkeit der Brandschutzisolierung von Flüssiggas-Lagertanks
von Dr.-Ing. Bernhard Droste und Dipl.-Ing. Ulrich Probst
- Nr. 126/ISBN 3-88 314-547-5/August 1986
Korrosion und Korrosionsschutz von Metallen in Schwimmbädern
von Dr.-Ing. Wolfgang Stichel
- Nr. 127/ISBN 3-88 314-564-5/November 1986 (vergriffen)
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 (vergriffen)
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 (vergriffen)
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 (vergriffen)
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. Götze Andreae und Gottfried Niessen
- Nr. 135/ISBN 3-88 314-618-8/Februar 1987
Untersuchungen über das Verhalten von Tankcontainern unter Druck verflüssigte Gase bei Fallbeanspruchungen
von Dipl.-Ing. Jörg Ludwig, Dipl.-Ing. Wolf-Dietrich Mischke und Dipl.-Ing. Armin Ulrich
- Nr. 136/ISBN 3-88314-636-6/April 1987
Untersuchung zur Beurteilung von Brettschichtverleimungen für den Holzbau
von Prof. Dr. rer. silv. Hans-Joachim Deppe und Klaus Schmidt
- Nr. 137/ISBN 3-88314-637-4/Mai 1987
Analyse und Weiterentwicklung bruchmechanischer Versagenskonzepte auf der Grundlage von Forschungsergebnissen auf dem Gebiet der Komponentensicherheit
Projektleiter: Dr. Dietmar Aurich
- Nr. 138/ISBN 3-88314-635-8/Mai 1987
Zur geowissenschaftlichen Einordnung des Gebietes der Bundesrepublik Deutschland und einer sicheren Auslegung technischer Systeme gegen den Lastfall Erdbeben.
von Dipl.-Geol. Michael Dogunke und Dr.-Ing. Frank Buchardt
- Nr. 139/ISBN 3-88314-658-7/Juni 1987
Numerische Untersuchung zum Verhalten des Hochtemperaturwerkstoffes Nimonic PE 16 unter monotoner und zyklischer Belastung bei Verwendung verschiedener plastischer und viskoplastischer Materialmodelle.
von Dipl.-Ing. Jürgen Olschewski und Sven-Peter Scholz
- Nr. 140/ISBN 3-88314-643-9/Juni 1987
Kinetische Grenztragfähigkeit von stoßartig belasteten Stahlbetonbauteilen
Kinetic Load Bearing Capacity of Impulsively Loaded Reinforced Concrete Members
von / by Dr.-Ing. Klaus Brandes, Dipl.-Ing. Ernst Limberger und Dipl.-Ing. Jürgen Herter
- Nr. 141/ISBN 3-88314-694-3/Oktober 1987
Zum Einfluß des Sicherheits- und Auslegungserdbebens auf die Bemessung von Kernkraftwerken
von Dr.-Ing. Frank Buchardt, Dr.-Ing. Wolfgang Matthees, Dr.-Ing. Götz Magiera und Dr.-Ing. Friedrich Mathiak
- Nr. 142/ISBN 3-88314-695-1/Oktober 1987
Sicherheitstechnische Kenndaten und Gefährzahlen binärer Mischungen aus oxidierenden und verbrennlichen Substanzen
von Dr. rer. nat. Hartwig Treumann, Ing. Günter Krüger, Dr. rer. nat. Norbert Pfeil und Dr. rer. nat. Sigrid von Zahn-Ullmann
- Nr. 143/ISBN 3-88314-701-X/November 1987
Kinetische Grenztragfähigkeit von stoßartig belasteten Stahlbetonbauteilen
Kinetic Load Bearing Capacity of Impulsively Loaded Reinforced Concrete Members
Experimentelle und numerische Untersuchungen zum Trag- und Verformungsverhalten von Stahlbetonbauteilen bei Stoßbelastung
Experimental and numerical Investigations concerning Load Bearing Behaviour of Reinforced Concrete Members under Impact Load
von/by Dr.-Ing. Klaus Brandes, Dipl.-Ing. Ernst Limberger, Dipl.-Ing. Jürgen Herter
- Nr. 144/ISBN 3-88314-702-8/November 1987
Nichtlineare dynamische Berechnungen zum Penetrationsverhalten des AVR-Reaktorgebäudes
von Dr.-Ing. Frank Buchardt, Dr.-Ing. Götz Magiera, Dr.-Ing. Wolfgang Matthees, Dr.-Ing. Michael Weber, Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)
Dr.-Ing. Jürgen Altes,
Kernforschungsanlage Jülich GmbH (KFA)
- Nr. 145/ISBN 3-88314-711-7/November 1987
Untersuchung selbstähnlicher Systeme zur Bestimmung von Materialeigenschaften von Reibungsböden
von Dr.-Ing. Ulrich Holzöhrner
- Nr. 146/ISBN 3-88314-714-1/November 1987
Untersuchungen zur Wirksamkeit von Wasserberieselungseinrichtungen als Brandschutzmaßnahme für Flüssiggas-Lagertanks
von Dipl.-Ing. Wolfgang Schön und Dipl.-Ing. Michael Mallon
- Nr. 147/ISBN 3-88314-720-6/Dezember 1987
Lösung dynamischer Biege- und Torsionsprobleme von Stabsystemen aus dünnwandigen elastischen Stäben mit offenem Querschnitt mittels frequenzabhängiger Ansatzfunktionen
von Dipl.-Ing. Hans-Dieter Kleinschrodt
- Nr. 148/ISBN 3-88314-774-5/Mai 1988
Theoretische Untersuchung von Variationsprinzipien für elastoplastisches Materialverhalten sowie Entwicklung und numerische Erprobung von Finite-Element-Verfahren für den ebenen Spannungszustand
von Dipl.-Ing. Wilfried Müller
- Nr. 149/ISBN 3-88314-775-3/Mai 1988
Bestimmung baugrunderdynamischer Kenngrößen aus der Untersuchung von Bodenproben
von Dr.-Ing. Ulrich Holzöhrner

Nr. 150/ISBN 3-88314-776-1/Mai 1988
**VG3D Zeichenprogramm für die Vektorgraphische
Darstellung dreidimensionaler Strukturen**
von Dr.-Ing. Michael Weber

Nr. 151/ISBN 3-88314-785-0/Juni 1988
**Wechselwirkung starrer und flexibler Strukturen mit
dem Baugrund insbesondere bei Anregung durch
Bodenerschütterungen**
von Dipl.-Ing. Lutz Auersch-Saworski

Nr. 152/ISBN 3-88314-796-6/Juli 1988
**Untersuchung des baulichen Zustandes und der
Tragfähigkeit vorgespannter Riegel von Verkehrs-
zeichenbrücken der Berliner Stadtautobahn**
von Dr.-Ing. Günther Plauk, Dipl.-Ing. Günter
Kretschmann, Dipl.-Ing. Rolf-G. Rohrman

Nr. 153/ISBN 3-88314-797-4/Juli 1988
**Magnetisches Verhalten von Eisenproben bei mecha-
nischer Wechselbeanspruchung**
von Dr.-Ing. Harro Sander, Professor Dr.-Ing. Wolf-
gang-Werner Maennig

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

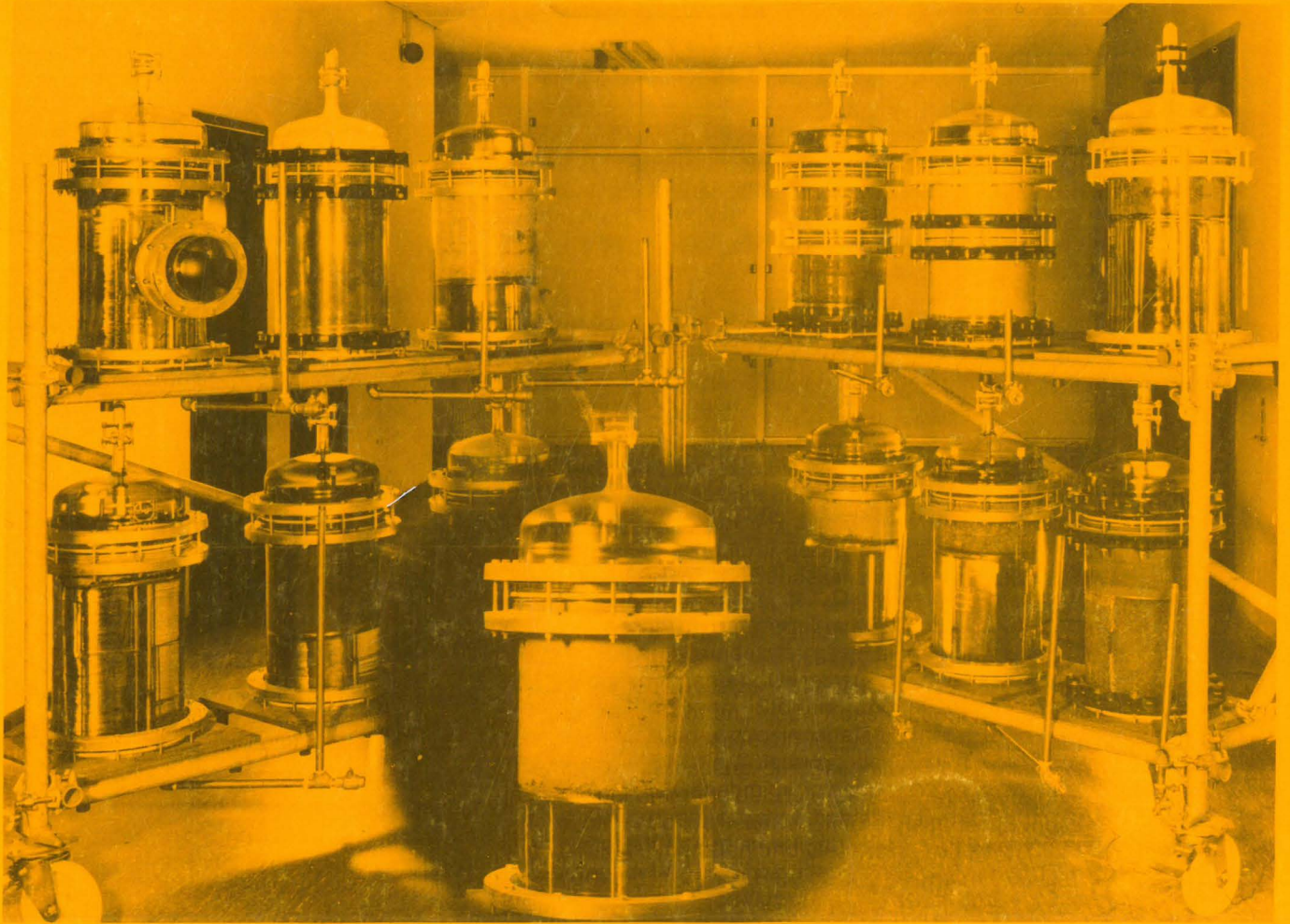
Der Bundespräsident Carstens

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



Meßzellen zur Untersuchung der Sperrwirkung von Verbunddichtungen aus den Komponenten Erdichtstoff/Polymerwerkstoff gegen konzentrierte Kohlenwasserstoffe und chlorierte Kohlenwasserstoffe