

3. Mögliche Gefahren

- 45 Kann Krebs erzeugen.
- 11 Leichtentzündlich.
- 48/23/24/25
Gifflig: Gefahr ernster Gesundheitsschaden bei längerer Exposition durch Einatmen, Berührung mit der Haut und durch Verschlucken.

4. Erste Hilfe Maßnahmen

Allgemeine Maßnahmen:

- 13 Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen und sicher entfernen.
- 20 Betroffene an die frische Luft bringen.
- 45 Sofort ärztlichen Rat einholen.
- 66 Lagerung und Transport in stabiler Seitenlage.

nach Einatmen:

- 11 Für Frischluft sorgen.
- 55 Beatmung mit Beatmungsbeutel oder Beatmungsgerät.
- 40 Ärztlicher Behandlung zuführen.

nach Hautkontakt:

- 20 Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit viel Wasser und Seife.

nach Augenkontakt:

- 10 Bei Berührung mit den Augen gründlich mit viel Wasser spülen und Arzt konsultieren.

nach Verschlucken:

- Kein Erbrechen einleiten. (Aspirationsgefahr!)
- 52 Ärztlicher Behandlung zuführen.

Hinweise für den Arzt:

- Symptome : 20 Atemnot
- 30 Kopfschmerz
- 70 Schwindel

- Behandlung: 10 Symptomatisch behandeln.
- 50 Bei Verschlucken bzw. Erbrechen Gefahr des Eindringens in die Lunge.
- 100 Gegebenenfalls Sauerstoffbeatmung.

5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

geeignete Löschmittel:

- 20 Schaum
- 40 Löschpulver
- 55 Kohlendioxid
- 85 Wassernebel

aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel:
86 Wasservollstrahl

besondere Gefährdung durch den Stoff, seine Verbrennungsprodukte
oder entstehende Gase:

- 16 Bei Brand kann freigesetzt werden:
- 24 Kohlenmonoxid (CO)

Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung:

- 125 Unabhängiges Atemschutzgerät (Isoliergerät) verwenden.
- 126 Vollschutzanzug tragen.

Zusätzliche Hinweise:

- 200 Gefährdete Behälter mit Wassersprühstrahl kühlen.
- 230 Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln, darf nicht in die Kanalisation gelangen.

6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen:

- 120 Für ausreichende Lüftung sorgen.
- 230 Personen in Sicherheit bringen.
- 550 Persönliche Schutzkleidung tragen.
- 560 Zündquellen fernhalten.

Umweltschutzmaßnahmen:

- 66 Nicht in den Untergrund/Erdreich gelangen lassen.
- 441 Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen.

Verfahren zur Reinigung/Aufnahme:

- 533 Mit flüssigkeitsbindendem Material (z.B. Universalbindemittel) aufnehmen.
- 800 Das aufgenommene Material vorschriftsmäßig entsorgen.

7. Handhabung und Lagerung

7.1 Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang:

- 700 Für gute Raumbelüftung auch im Bodenbereich sorgen.
(Dämpfe sind schwerer als Luft).
- 780 Nicht zu Reinigungszwecken verwenden.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz:

- 11 Von Zündquellen fernhalten.
- 20 Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung treffen.
- 81 Explosionsgeschützte Geräte/Armaturen und funkenfreie Werkzeuge verwenden.
- 155 Dämpfe können mit Luft ein explosionsfähiges Gemisch bilden.

7.2 Lagerung

Anforderungen an Lagerräume und Behälter:

- 651 Behälter aus Stahl verwenden.

Zusammenlagerungshinweise:

- 810 Nicht zusammen mit Lebensmitteln lagern.
- 830 Nicht zusammen mit Oxidationsmitteln lagern.

Weitere Angaben zu den Lagerungsbedingungen:
30 Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.
- Max. Lagertemperatur 40 °C

8. Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzmaßnahmen

8.1 Zusätzliche Hinweise zur Gestaltung technischer Anlagen
Geschlossene Apparate und Behälter verwenden.

8.2 Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten

TRK-Wert (Benzol):

- Tankfeld in der Mineralölindustrie 2,5 ml/m³ (8 mg/m³)
- im übrigen 1 ml/m³ (3,2 mg/m³)

MAK-Wert (Toluol) :

50 ml/m³ (190 mg/m³)

Spitzenbegrenzungskategorie:

II, 2

Kurzzeitwerthöhe :

5 * MAK-Wert

Kurzzeitwertdauer :

30 min (Mittelwert)

Häufigkeit pro Schicht :

2

BAT-Wert (Toluol) :

1,0 mg/l

Untersuchungsmaterial :

Vollblut

Probennahmezeitpunkt :

Expositions- bzw. Schichtende

MAK-Wert (Xylol/alle Isomeren):

100 ml/m³ (440 mg/m³)

Spitzenbegrenzungskategorie:

II, 1

Kurzzeitwerthöhe :

2 * MAK-Wert

Kurzzeitwertdauer :

30 min (Mittelwert)

Häufigkeit pro Schicht :

4

8.3 Persönliche Schutzausrüstung

Atemschutz:

- 16 Unabhängiges Atemschutzgerät (Isoliergerät)
- 20 Kurzzeitig Filtergerät, Filter A

Handschutz:

- 16 Handschuhe (lösemittelbeständig)

Augenschutz:

- 30 dichtschießende Schutzbrille

Körperschutz:

- antistatische und schwerentflammbare Schutzkleidung
- Schutzschuhe S2
(antistatisch, öl-, säure- und laugenfest)

Allgemeine Schutzmaßnahmen:

- 10 Dämpfe nicht einatmen.
- 100 Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.

Allgemeine Hygienemaßnahmen:

- 21 Bei der Arbeit nicht essen, trinken oder rauchen.
- 40 Von Nahrungsmitteln und Getränken fernhalten.
- 70 Vorbeugender Hautschutz durch Hautschutzsalbe.
- 80 Getrennte Aufbewahrung der Arbeitskleidung.

9. Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Erscheinungsbild

Form:
270 flüssig
Farbe:
70 gelb
Geruch:
30 charakteristisch
112 unangenehm

9.2 Sicherheitstechnisch relevante Daten

Zustandsänderung	Siedebereich	45 - 190 °C	bei 1,013 bar
	Stockpunkt	°C	bei 1,013 bar
Flammpunkt		< 21 °C	DIN 51 758
Zündtemperatur		220 °C	DIN 51 794
Temperaturklasse:		T3	
Explosionsgrenze:	untere	0,7 Vol.-%	DIN 51 649
	obere	8,0 Vol.-%	
Explosionsgruppe:		IIA	
Dampfdruck	bei 20 °C	nicht bestimmt	
	50 °C		
Dichte	bei 20 °C	ca. 0,805 - 0,835 g/m ³	
	50 °C		
Löslichkeit in Wasser bei 20 °C			
Löslichkeit/qualitativ :			
194	löslich in den meisten organischen Lösemitteln		
pH-Wert			
n-Oktanol/Wasser-Verteilungskoeffizient (lg P _{ow})			

9.3 Weitere Angaben

relative Dampfdichte (Luft = 1): ca. 3,0

10. Stabilität und Reaktivität

Gefährliche Reaktionen.

- 12 Bildung explosiver Gasgemische mit Luft.
- 55 Polymerisationsgefahr (bei längerer Lagerung)
- 131 Reaktionen mit starken Oxidationsmitteln.
- 280 Reaktionen mit halogenierten Verbindungen.

Gefährliche Zersetzungsprodukte:

- 405 Keine gefährlichen Zersetzungsprodukte bekannt

Thermische Zersetzung/Bemerkungen:

- 50 Bei Normaldruck unzersetzt destillierbar.

11. Angaben zur Toxikologie

11.1 Akute Toxizität

* alle Werte beziehen sich auf *Benzol*

oral: LDL₀ (Mensch): 50 mg/kg
 LD₅₀ (Ratte) : 3800 mg/kg

inhalativ: I.CL₀ (Mensch): 2000 ppm/5min
 I.C₀ (Ratte) : 10000 ppm/7h

Reizwirkung: Flüssigkeit wirkt reizend auf Haut und Schleimhäute.
Gefahr der Hautresorption.
Haut: (Kaninchen) - mäßig reizend
 - verursacht leichte Nekrosen

2 Subakute bis chronische Toxizität

* alle Aussagen unter 11.2 und 11.3 beziehen sich auf *Benzol*

Chronische Exposition:

- kann zu schwerer Schädigung des blutbildenden Systems vor allem des Knochenmarks führen, die in Leukämie übergehen kann;
- weiterhin wurden Degenerationserscheinungen an Leber, Milz und Nieren festgestellt;

Kancerogenität:

941 Hinweise auf mögliche cancerogene Wirkung im Tierversuch vorhanden.

Spezies: Mensch und Tier

- . häufig Karzinome der Zymbaldrüse und der squamosen Zellen der Mundhöhle
- . ausserdem leukämisches Wirkungspotential

11.3 Erfahrungen am Menschen

- **Akute Vergiftungen**

- 10 Kann durch die Haut aufgenommen werden.
- 62 Reizwirkung auf Haut und Schleimhäute.
- 81 Einatmen verursacht narkotische Wirkung (in Konzentrationen).
- 325 Verursacht zentralnervöse Störungen und kann zu Kopfschmerzen, Atemstörungen oder Bewusstlosigkeit führen.

- **Chronische Vergiftungen**

Hämatotoxizität: Tox. Wirkung von Benzol auf das blutbildende System - weiße Blutzellen reagieren am empfindlichsten.
Wirkung auf das Knochenmark nach wiederholter Exposition gegenüber 50 ppm.
Zytopenetische Effekte: Chromosomenaberrationen

12. Angaben zur Ökologie

Angaben zur Elimination (Persistenz und Abbaubarkeit):

Physiko-chemische Eliminierbarkeit
200 aus dem Wasser gut elimimierbar

Biologische Abbaubarkeit

620 Das Produkt ist biologisch abbaubar

Verhalten in Umweltkompartimenten

50 Eindringen in Erdreich, Gewässer und Kanalisation verhindern.

Ökotoxische Wirkungen

* alle Werte beziehen sich auf *Benzol*

Fischtoxizität: LC 8... 20 mg/l (je nach Spezies)

Pseudomonas: LC₅₀ 92 mg/l

Daphnien: LC₅₀ 1130 mg/l

13. Hinweise zur Entsorgung

Produkt:

62 Muß unter Beachtung der Sonderabfallvorschriften nach Vorbe-
handlung einer hierfür zugelassenen Sonderabfallverbren-
nungsanlage zugeführt werden.

Abfallschlüsselnr.: 55306 (Benzol, Toluol, Xylole)

Ungereinigte Verpackungen:

14. Angaben zum Transport

Landtransport:

ADR/RID : Klasse : 3 Ziffer : 3b

Bezeichnung des Gutes:

Kohlenwasserstoffe, flüssig, n.a.g.
(Pyrolysebenzin)

Warntafel: Gefahr-Nr.: 33 Stoff-Nr.: 3295

Binnenschifftransport:

ADNR : Klasse : 3 Ziffer : 3b

15. Vorschriften

15.1. Kennzeichnung

* Werte beziehen sich auf *Benzol*

- Das Produkt ist nach GefStoffV eingestuft und gekennzeichnet.

Gefahrensymbole : F Leichtentzündlich
T Giftig

R-Sätze:

45 Kann Krebs erzeugen.

11 Leichtentzündlich.

48/23/24/25

Giftig: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer
Exposition durch Einatmen, Berührung mit der Haut und durch
Verschlucken.

- S-Sätze:
- 53 Exposition vermeiden Vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen.
 - 44 Bei Unwohlsein ärztlichen Rat einholen (Wenn möglich, dieses Etikett vorzeigen).

15.2 Nationale Vorschriften

Kennzeichnung nach GefStoffV: nach §§ 6-9

- Hinweise zur Beschäftigungsbeschränkung: § 15b GefStoffV
- 10 Beschäftigungsbeschränkungen für Jugendliche beachten.
 - 20 Beschäftigungsbeschränkungen für werdende und stillende Mütter beachten.

Arbeitsmedizin.Vorsorgeuntersuchungen:

- * alle Werte beziehen sich auf *Benzol*
 - * nach GefStoffV-Anhang VI (Liste der Vorsorgeuntersuchungen/sonst. krebserzeugende Gefahrstoffe)
 - nach § 28-31 und Anh.VI GefStoffV
- | | |
|-----------------------------|--------------|
| erste Nachuntersuchung: | 2 Monate |
| weitere Nachunters. | 3 - 6 Monate |
| nachgehende Untersuchungen: | ODIN |

Störfallverordnung: Anhang II, Lfd.-Nr. 039

Mengenschwellen in kg	1 000	(Spalte 1)
	10 000	(Spalte 2)

Klassifizierung nach VbF: A I

Technische Anleitung Luft: Abschn. 2.3 (Krebserzeugende Stoffe)
Klasse: III E-Wert: $\leq 5 \text{ mg/m}^3$
(bei einem Massenstrom $\geq 25 \text{ g/h}$)

Absatz: 3

Wassergefährdungsklasse: 3 (stark wassergefährdende Stoffe)
025 KBWS- Einstufung

Sonstige Vorschriften, Beschäftigungsverbote und Verbotsvorschriften:
Anzeigepflichtiger krebserzeugender Gefahrstoff nach GefStoffV, § 37
Verwendungsverbot nach GefStoffV, Anh. IV, Nr. 4, "Benzol"

Berufsgenossenschaftl. Vorschriften:

- 301 UVV "Umgang mit krebserzeugenden Gefahrstoffen" (VBG 113)
- 308 Arbeitsmedizinische Grundsätze G8: Benzol
- 642 ZH 1/136 "Merkblatt: Benzol (M 025)"

16. Sonstige Angaben

Datenblatterstellung: Abteilung Umweltschutz
Erstellt am : Frau Schwarzbürger, Telefon 034206/81676
26.01.96

Literatur: Hommel:	Handbuch der gefährlichen Güter, Springer-Verlag
Roth/Rupp:	Sicherheitsdatenblätter, VCH Weinheim
Ullmann:	Enzyklopädie der technischen Chemie
Kühn/Birell:	Merkblätter gefährlicher Arbeitsstoffe, ecomед-Verlagsgesellschaft
Koch:	Umweltchemikalien, Verlag Chemie
Welzbacher :	Neue Datenblätter f. gefährl. Arbeits- stoffe, WEKA Verlag
Handbuch	Stoffdaten zur Störfall-Verordnung
Datenbanken: SIGEDA -	Gefahrstoffdatenbank, ecomед-Verlagsgesellschaft

Alle vorstehenden Angaben entsprechen dem heutigen Stand unserer Kenntnisse und Erfahrungen. Sie dienen der Beschreibung der Produkte in Hinblick auf Sicherheitserfordernisse und haben nicht die Bedeutung von Eigenschaftszusicherungen.

Vergleich Pygas (Pyrolysebenzin)-Naphtha

Die sicherheitstechnischen Datenblätter für Pygas (Pyrolysebenzin) und Naphtha sind in der Anlage 3 enthalten.

Ergänzend zum Sicherheitsdatenblatt Pygas wurde für die Untersuchungen der Benzolgehalt mit 40 % festgelegt, um eventuelle Qualitätsschwankungen zu berücksichtigen.

Pygas (Pyrolysebenzin) ist in seinen Eigenschaften und seiner Zusammensetzung am ehesten mit Naphtha vergleichbar.

Pygas (Pyrolysebenzin) ist ein farbloses bis hellgelbes flüssiges Gemisch aus vorwiegend ringförmigen Kohlenwasserstoffen (Aromaten).

Naphtha ist ein flüssiges Gemisch von vorwiegend kettenförmigen Kohlenwasserstoffen.

Anhand der beigefügten Übersicht können die physikalischen und chemischen sowie die sicherheitstechnischen Kennwerte als auch die gefährlichen Inhaltsstoffe und die von beiden Stoffen ausgehenden möglichen Gefahrenpotentiale ersehen werden.

	Pygas	Naphtha
Gefahrklasse	A1	A1
Flammpunkt [°C]	< 21	< 21
Zündtemperatur [°C]	220	220
Explosionsgrenzen [Vol.-%]		
untere	0,7	0,7
obere	8,0	7,6
Löslichkeit in Wasser	0,18 % (Benzol)	< 0,01 %
Wassergefährdungsklasse	3	3
Dichte bei 15 °C [g/cm ³]	0,805-0,835 (bei 15 °C)	0,660-0,685 0,650-0,735 (bei 20 °C)
Viskosität bei 20 °C [mm ² /s]	1,5	1
R-Sätze (mögliche Gefahren)	R12 (hochentzündlich) R45 (kann Krebs erzeugen) R23/24/25/48 (giftig: Gefahr ernster Gesundheitsschädigung beim Einatmen, Ver- schlucken, Berühren mit der Hand)	R12 (hochentzündlich) R45 (kann Krebs erzeugen) R23/24/25/48 (giftig: Gefahr ernster Gesundheitsschädigung beim Einatmen, Ver- schlucken, Berühren mit der Hand)
Biologische Abbaubarkeit	abbaubar	abbaubar
unterliegt der Gefahrstoffverordnung	ja	ja
TRK-Wert	2,5 ppm (Benzol)	2,5 ppm

Eine ähnliche Übereinstimmung liegt beim Umgang mit Pygas (Pyrolysebenzin) bzw. mit Naphtha vor.

So wird für einen kurzzeitigen Atemschutz bei auftretenden Dämpfen für beide Produkte ein Filtergerät mit Filter A eingesetzt. Weiterhin sind Schutzbrille und Schutzhandschuhe sowie eine entsprechende Schutzkleidung erforderlich.

Für eine Brandbekämpfung von Pygas und Naphtha werden dieselben Löschmittel verwendet:

- Schaum
- Löschpulver
- Kohlendioxid
- Wassernebel

In beiden Förderprodukten ist Benzol enthalten, welches bei einem Gehalt von $> 0,1 \%$ im Produkt der Gefahrstoffverordnung (Anhang IV, Nr. 4) unterliegt. Obwohl der Anteil von Benzol im Pygas max. 40 % und im Naphtha max. 2 % beträgt, gelten für beide Produkte die gleichen Sicherheitsvorschriften sowie Anforderungen aus der Gefahrstoffverordnung, wie § 20 (arbeitsbereichs- und stoffbezogene Betriebsanweisung sowie jährliche Unterweisungen) und § 36 (Vorsorge- und Schutzmaßnahmen, Umgang mit krebserzeugenden Gefahrstoffen).

Auch die hydraulischen Verhältnisse auf der Pipeline bewegen sich aufgrund der Kennwerte für Dichte, Viskosität, Kompressibilität, Dampfdruck usw. im Rahmen der beantragten Produkte.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß in einigen Details (z.B. Wasserlöslichkeit) Unterschiede zwischen beiden Produkten bestehen, in entscheidenden physikalischen und chemischen Eigenschaften und physiologischen Wirkungen jedoch wiederum Ähnlichkeit bzw. Übereinstimmung bestehen.

Sicherheitsdatenblatt
gemäß Richtlinie 91/155/EWG

1 Stoff-/Zubereitungs- und Firmenbezeichnung

1.1 Angaben zum Produkt

Flüssiggasgemisch C₃⁺

1.2 Angaben zum Hersteller/Lieferanten

wird noch benannt

2 Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

Chemische Charakterisierung: Gemisch aus überwiegend gesättigten C₃⁻, C₄⁻ und C₅⁻-Kohlenwasserstoffen

3 Mögliche Gefahren

Bezeichnung der Gefahren: Hochentzündlich (F⁺)

4 Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise: Selbstschutz des Ersthelfers

nach Einatmen: Betroffene Personen an die frische Luft bringen und ruhig lagern. Ggf. Beatmung mit Beatmungsbeutel oder Beatmungsgerät.

nach Hautkontakt: Haut mit warmen Wasser abspülen. Kleidung nicht entfernen. Wunde steril abdecken. Sofort Arzt hinzuziehen.

nach Augenkontakt: Augen mit reichlich Wasser bei geöffneten Lidspalt ausspülen (min. 10 min). Augenarzt hinzuziehen.

nach Verschlucken: nicht anwendbar

5 Maßnahmen der Brandbekämpfung

Hinweise für den Arzt:	Erfrierungen, Bewußtlosigkeit, Übelkeit, Schwindel, Benommenheit.
Geeignete Löschmittel:	Schaum, Kohlendioxid, Wasserdampf, Sprühwasserstrahl.
Ungeeignete Löschmittel:	Wasservollstrahl
Besondere Gefährdungen:	Explosionsfähiges Gas-Luft-Gemisch mit Sprühwasser oder ex-geschützten Lüftungsgeräten bis unter die Explosionsgrenze verwirbeln. Brände nicht an der Austrittsstelle löschen, da eine unkontrollierte Rückzündung erfolgen kann.
Besondere Schutzausrüstung:	Unabhängiges Atemschutzgerät (Isoliergerät) verwenden.
Zusätzliche Hinweise:	Gefährdetes Gebiet in Windrichtung absperren. Gefährdete Behälter mit Wassersprühstrahl kühlen.

6 Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen:	Persönliche Schutzkleidung verwenden. Bei Einwirkung von Dämpfen / Gasen Atemschutz verwenden. Zündquellen fernhalten.
Umweltschutzmaßnahmen:	Nicht in Kanalisation, Oberflächenwasser/ Grundwasser gelangen lassen. Kühl- und Brauchwasserentnehmer warnen.

7 Handhabung und Lagerung

7.1 Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang: Für gute Raumlüftung auch im Bodenbereich sorgen. Dämpfe sind schwerer als Luft.

Hinweise zum Brand und Explosionsschutz: Explosionsgefahr beim Eindringen der Flüssigkeit in die Kanalisation. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung treffen. Explosionssgeschützte Geräte verwenden.

7.2 Lagerung

Anforderungen an Lagerräume und Behälter: Nur Behälter verwenden, die speziell für das Produkt zugelassen sind. Elektrische Ausrüstung muß explosionsgeschützt sein.

Zusammenlagerungshinweise: Nicht zusammen mit Oxidationsmitteln lagern. Sicherheitsabstände beachten.

Weitere Angaben: Behälter dicht geschlossen halten. Vor Erwärmung schützen.

8 Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zusätzliche Hinweise zur Gestaltung technischer Anlagen:

8.2 Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten

Grenzwerte:

Zusätzliche Hinweise zu den Grenzwerten:

CAS-Nr.:	Bezeichnung:	Art:	Wert:	Einheit:
74-98-6	Propan	MAK	1.000	ml/m ³
74-98-6	Propan	MAK	1.800	mg/m ³
106-97-8	Butan	MAK	1.000	ml/m ³
106-97-8	Butan	MAK	2.420	mg/m ³
106-66-0	n-Pentan	MAK	1.000	ml/m ³
78-88-4	iso-Pentan	MAK	2.950	mg/m ³

8.3 Persönliche Schutzausrüstung

Allgemeine Schutz und Hygienemaßnahmen: Dämpfe nicht einatmen. Berührung mit Augen und Haut vermeiden. Bei der Arbeit nicht essen, trinken, rauchen, schnupfen.

Atemschutz: nicht anwendbar.

Handschutz:	Kälteschutzhandschuhe
Augenschutz	Schutzbrille, Schutzschirm
Körperschutz:	Stiefel antistatisch, Schutzanzug

9 Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1	Form:	Flüssiggas
9.2	Farbe:	farblos
9.3	Geruch:	fast geruchlos
9.4	Zustandsänderung	
	Siedepunkt:	- 42 bis -1 °C
9.5	Flammpunkt:	
9.6	Entzündlichkeit	
9.7	Zündtemperatur:	ca. 365 °C
9.8	Selbstentzündlichkeit:	
9.9	Explosionsgrenzen	
	untere:	ca. 1,3 Vol%
	obere:	ca. 10,9 Vol%
9.10	Dampfdruck:	< 10.000 hPa bei 40 °C > 21.000 hPa bei 70 °C
9.11	Dichte:	ca. 600 kg/m ³ bei - 50 °C (flüssig)
9.12	Löslichkeit:	ca. 65 mg/l bei 20 °C
9.13	pH-Wert:	nicht anwendbar
9.14	Weitere Angaben	
	Verteilungskoeffizient:	nicht anwendbar
	Dynamische Viskosität:	nicht anwendbar
	Lösemitteltrennprüfung:	nicht anwendbar
	Weitere Angaben:	Dämpfe schwerer als Luft

10 Stabilität und Reaktivität

Zu vermeidende Bedingungen: Von Heizquellen, offenen Flammen und anderen Zündquellen fernhalten.

Zu vermeidende Stoffe: Starke Oxidationsmittel.

Gefährliche Zersetzungsprodukte: Keine bei sachgemäßer Lagerung, Handhabung und Beförderung.

Verfahren zur Reinigung/Aufnahme: Verdampfen lassen. Absaugen am Boden.

Zusätzliche Hinweise: Bei Austreten des Stoffes Zündquellen abstellen: sofort den Arbeitsplatz verlassen.

11 Angaben zur Toxikologie

Akute Toxizität (Einstufungsrelevante LD50/LC50-Werte)

LD50 oral:	keine Daten verfügbar
LD50 dermal:	keine Daten verfügbar
LC50 inhalativ:	keine Daten verfügbar

Akute Toxizität:

Toxikologische Erfahrungen am Menschen: Produkt ist bei ausreichendem Sauerstoffangebot nicht akut toxisch. Es wirkt bei höheren Konzentrationen leicht narkotisch. Kurzeinwirkung von 10 000 ppm für 10 Minuten erzeugt Schläfrigkeit. Bei höheren Konzentrationen kann durch Verdrängen des Luftsaauerstoffs Bewußlosigkeit eintreten. Bei Berührung mit der Haut oder Augen können durch rasche Verdampfung Erfrierungen auftreten.

12 Angaben zur Ökologie

Angaben zur Elimination: Das Produkt ist leicht flüchtig und kann durch Verdampfen aus dem Wasser eliminiert werden.

Verhalten in Umweltkompartimenten: Keine Daten verfügbar.

Weitere Angaben: Produkt ist in Wassergefährdungsklasse WGK 0 eingestuft.