

1. Stoff/Zubereitungs- und FirmenbezeichnungAngaben zum Produkt
Handelsname**Tetrahydrofuran für Analyse, stabilisiert**Verwendung des Stoffes/ der Zubereitung
Naturwissenschaftlicher UnterrichtAngaben zum Lieferanten
AUG. HEDINGER GmbH & Co. KG
Heiligenwiesen 26
D-70327 Stuttgart
Tel.: 0711/402050Notfallauskunft
Gemeinsames Giftinformationszentrum (GGIZ) Erfurt - Tel.: 0361/730 730
c/o Klinikum Erfurt, Nordhäuser Str. 74, 99089 Erfurt

2. Zusammensetzung/Angaben zu BestandteilenChemische Charakterisierung
Tetrahydrofuran für Analyse, stabilisiert
mit 2,6-Di-tert.-butyl-4-methylphenol (ca. 250 mg/l)

CAS-Nummer	: 109-99-9	Gefahrensymbol:	F, Xi
INDEX-Nr.	: 603-025-00-0	R-Sätze:	R11-19-36/37
UN-Nummer	: 2056		
EINECS-Nummer	: 203-726-8		

3. Mögliche GefahrenGefahrenbezeichnung: F Leichtentzündlich
Xi ReizendGefahren für d.
Menschen: Leichtentzündlich. (R11)
Kann explosionsfähige Peroxide bilden. (R19)
Reizt die Augen und die Atmungsorgane. (R36/37)

4. Erste-Hilfe-MaßnahmenAllgemeine Hinweise
Bei Gefahr der Bewusstlosigkeit, Lagerung und Transport in stabiler Seitenlage.nach Einatmen
Den Betroffenen an die frische Luft bringen und ruhig lagern.nach Hautkontakt
Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit viel Wasser.nach Augenkontakt
Bei Berührung mit den Augen gründlich mit viel Wasser bei geöffnetem Lidspalt (mind. 10 Min.) spülen und Augenarzt konsultieren.nach Verschlucken
Bei Verschlucken Wasser trinken lassen.
Kein Erbrechen einleiten.
Sofort Arzt hinzuziehen.

5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Geeignete Löschmittel

Wassernebel
Schaum
Kohlendioxid
Löschpulver

Besondere Gefahren:

Brennbar. Dämpfe schwerer als Luft. Mit Luft Bildung explosionsfähiger Gemische schon bei Normaltemperaturen möglich. Auf Rückzündung achten. Bei Brandfall Entstehung gefährlicher Brandgase oder Dämpfe möglich.

Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung

Umluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden.

Sonstige Angaben

Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln, darf nicht in die Kanalisation gelangen.

6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen

Substanzkontakt vermeiden. Dämpfe/Aerosole nicht einatmen. In geschlossenen Räumen für Frischluft sorgen.

Umweltschutzmaßnahmen

Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

Verfahren zur Reinigung/Aufnahme

Mit flüssigkeitsbindendem Material (z.B. Sand, Kieselgur, Universalbinder) aufnehmen. In gut verschließbaren Behältern der Entsorgung zuführen.

7. Handhabung und Lagerung

Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang

Objektabsaugung.
Explosionsgeschützte Geräte/Armaturen verwenden.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz

Von Zündquellen fernhalten - Nicht rauchen.
Verwendung nur im Explosionsgeschützten Bereich.
Die schweren Dämpfe können eine beträchtliche Entfernung zu einer Zündquelle überbrücken.
Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.

Lagerung

Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen

Behälter dicht geschlossen halten und an einem kühlen, gut gelüfteten Ort aufbewahren.
Bei +15 °C bis +25°C.

Lagerklasse

3A Entzündliche flüssige Stoffe

8. Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstung**Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten**CAS-Nummer : 109-99-9
EINECS-Nummer : 2037268
Bezeichnung :**Tetrahydrofuran**

Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz "Luftgrenzwerte - MAK und TRK -" TRGS 900 [Stand 2004] (Bekanntm. d. BMA nach Paragraph 52 Abs. 4 GefStoffV)

Luftgrenzwert 1:

50 ml/m³ 150 mg/m³

Spitzenbegrenzung Kategorie:

=2= (15 Minuten-Mittelwert, Überschreitungsfaktor 2-fach), weiteres siehe TRGS 900, Abschnitt 2.3.

Bemerkungen (Luftgrenzwerte):

H (Gefahr der Hautresorption)**Y** (Ein Risiko der Fruchtbeschädigung braucht bei Einhaltung des MAK und des BAT nicht befürchtet zu werden)

Bemerkungen: TRGS 901-92

BAT:

Tetrahydrofuran

Parameter: Tetrahydrofuran

Wert: 2 mg/l

Untersuchungsmaterial: Urin

Probeentnahme, Zeitpunkt: b

Persönliche Schutzausrüstung

Allgemeine Schutzmaßnahmen

Dämpfe nicht einatmen.

Hygienemaßnahmen

Vorbeugender Hautschutz durch Hautschutzsalbe.

Besmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.

Bei der Arbeit nicht rauchen, essen oder trinken.

Atemschutz : Atemschutz bei ungenügender Absaugung oder längerer Einwirkung. Filter A

Handschutz : Handschuhe aus Viton, oder Butylkautschuk (Level 1, Durchdringungszeit* >10 Min)
*)Durchdringungszeiten können je nach Ausführung und Anwendungsbedingungen variieren!

Augenschutz : Schutzbrille

Körperschutz : Schutzkleidung

9. Physikalische und chemische Eigenschaften**Erscheinungsbild**Form : flüssig
Farbe : farblos
Geruch : charakteristisch**Sicherheitsrelevante Daten**

Zustandsänderungen

Schmelzpunkt

-109 °C

Siedebereich	64	bis bei	66 1013	°C hPa
Flammpunkt			-24	°C
Methode : closed cup				
Zündtemperatur			215	°C
Untere Explosionsgrenze			1.5	Vol-%
Obere Explosionsgrenze			12	Vol-%
Dampfdruck			200 20	hPa °C
		bei		
Dichte	0.887	bis bei	0.889 20	g/cm ³ °C
Löslichkeit in Wasser : mischbar				
Löslichkeit/qualitativ löslich in den meisten organischen Lösemitteln				
Viskosität dynamisch			0.47 20	mPa*s °C
		bei		
n-Oktanol/ Wasser-Verteilungskoeffizient (log P(o/w)) 0.45				

10. Stabilität und Reaktivität

Thermische Zersetzung

Bei Normaldruck unzersetzt destillierbar.

Zu vermeidende Bedingungen

Erhitzung.

Zu vermeidende Stoffe

Alkalihydroxide, Hydride, Luft/Sauerstoff, Oxidationsmittel, Brom.

Gefährliche Reaktionen

Peroxidbildung möglich.

Kunststoffe können angegriffen werden.

Stabilisatoren

2,6-Di-tert.-butyl-4-methylphenol.

Weitere Angaben

Leichtentzündlich, lichtempfindlich, luftempfindlich.

In dampf-/gasförmigen Zustand mit Luft explosionsfähig.

11. Angaben zur Toxikologie**Akute Toxizität**

Akute orale Toxizität (LD₅₀) 2816 mg/kg
Spezies : Ratte
Quelle : RTECS

Reiz-/Ätzwirkung

Reizwirkung an der Haut :
reizend
Spezies : Kaninchen

Reizwirkung am Auge
reizend
Spezies : Kaninchenaug

Sensibilisierung

Bewertung: nicht sensibilisierend

Keine experimentellen Hinweise auf Genotoxizität in vitro vorhanden.
Ames-Test: negativ

Weitere toxikologische Hinweise:

Nach Einatmen: Schleimhautreizungen, Husten, Atemnot. Kopfschmerzen.
In hohen Dosen: Schläfrigkeit, Narkose.
Nach Hautkontakt: Reizungen. Gefahr der Hautresorption. Lösemittel
entfettet die Haut, evtl. mit sekundärer Entzündung.
Nach Augenkontakt: Reizungen.
Nach Verschlucken: Schleimhautirritationen im Mund, Rachen, Speiseröhre
und Magen-Darm-Trakt.

12. Angaben zur Ökologie**Angaben zur Elimination (Persistenz und Abbaubarkeit)**

Biologischer Abbau:
Biologisch abbaubar.

Eine Bioakkumulation ist nicht zu erwarten.
Log P(o/w): 0.45

Ökotoxische Wirkung

Fischtoxizität:	LC ₅₀ : 2160 mg/l/96 h	Dickkopfelritze
Fischtoxizität:	LC ₅₀ : 2820 mg/l/96 h	Goldorfe
Bakterientoxizität:	EC ₅ : > 580 mg/l/16 h	Bakterien

Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)

Wert: 1,6 mgO₂/g

Weitere ökologische Hinweise

Wegen Schädlichkeit für Wasserorganismen nicht in Vorfluter leiten.
Eindringen in Erdreich, Gewässer und Kanalisation verhindern!

Wassergefährdungsklasse:
Siehe Abschnitt 15

13. Hinweise zur Entsorgung

Vorsichtsmaßnahmen:

Vor Handhabung des Produktes oder Behälter Kapitel 7 beachten.

Nationale Vorschriften:

Das Produkt muss unter Beachtung der Sondermüllvorschriften einer Sondermüllentsorgung zugeführt werden. Es gelten aber in jedem Fall die behördlichen Vorschriften. Europäischen Abfallkatalog beachten. Der Abfallerzeuger ist für die richtige Verschlüsselung und Bezeichnung seiner Abfälle verantwortlich.

14. Angaben zum Transport**Landtransport ADR/RID/GGVS/GGVE:**

Klasse: 3
Verpackungsgruppe: II
Kemler-Zahl: 33
UN-Nr.: 2056
Techn. Bezeichnung: TETRAHYDROFURAN,

Seeschifftransport IMDG/GGVSee

UN-Nr.: 2056
Klasse: 3
PG: II
Techn. Bezeichnung: TETRAHYDROFURAN,

Lufttransport ICAO/IATA

UN-NR.: 2056
Klasse: 3
PG: II
Techn. Bezeichnung: TETRAHYDROFURAN,

Postversand UNZULAESSIG

15. Vorschriften

Kennzeichnung gemäß GefStoffV/EG
kennzeichnungspflichtig

Gefahrensymbole F Leichtentzündlich
Xi Reizend

R-Sätze

11 Leichtentzündlich.
19 Kann explosionsfähige Peroxide bilden.
36/37 Reizt die Augen und die Atmungsorgane.

S-Sätze

2* Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
16 Von Zündquellen fernhalten --- Nicht rauchen.
29 Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.
33 Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.
46* Bei Verschlucken sofort ärztlichen Rat einholen und Verpackung oder Etikett vorzeigen.

*) S-Sätze sind nur erforderlich, sofern die Ware im Einzelhandel erhältlich ist, nicht aber bei berufsmäßiger/ industrieller Verwendung

Nationale Vorschriften :

Betriebssicherheitsverordnung: brennbare Flüssigkeit (R11)
bis 31.12.2002: VbF B
Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten beachten.

Gefahrstoffverordnung:
Anhang V Nr. 8 (Brand- und Explosionsgefahren - Beurteilung und
Dokumentation) beachten.

Wassergefährdungsklasse:
1 (schwach wassergefährdend) nach VwVwS Anh. 2, Nr. 190

Sonstige Vorschriften
ZH 1/319 "Merkblatt: Lösemittel (M 017)"
ZH 1/313 "Merkblatt: Tetrahydrofuran (M 038)"

16. Sonstige Angaben

**Wortlaut der R-Sätze, auf die in Kapitel 2 und 3 Bezug genommen wird
(Richtlinie 2001/58/EG):**

R-Sätze	
11	Leichtentzündlich.
19	Kann explosionsfähige Peroxide bilden.
36/37	Reizt die Augen und die Atmungsorgane.

Allgemeine Hinweise:

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse.
Sie sollen unsere Produkte im Hinblick auf Sicherheitserfordernisse
beschreiben und haben somit nicht die Bedeutung, bestimmte
Eigenschaften zuzusichern.

Die aktuellen Fassungen unserer Sicherheitsdatenblätter finden Sie im Internet:
www.hedinger.de

Wesentliche Änderungen: sind durch Kursivschrift gekennzeichnet

Änderungen in dieser Version:

- EG-Richtlinie in der Kopfzeile: Ergänzung mit „in der Fassung 2001/58/EG“
- Verwendung des Stoffes/ der Zubereitung im Kapitel 1
- Ergänzung BAT-Wert, Handschutz, Atemschutz im Kapitel 8
- ADR/ Verpackungsgruppe im Kapitel 14
- WGK nach VwVwS, Wegfall VbF, Ergänzung S2 und S46 im Kapitel 15
- Allgemeine Überarbeitung

Ansprechpartner: Dr. E. Haug
