



**Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), § 5 GefStoffV**

Wasserstoff

Überarbeitet am: 22.07.2025

Version: 1.0

Ersetzt Version vom:



ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffes bzw. des Gemisches und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Stoffname/Handelsname:	Wasserstoff
Chemische Bezeichnung:	Wasserstoff
Chemische Formel:	H ₂
CAS-Nr.:	1333-74-0
REACH-Registrierungs-Nr.:	Aufgeführt in Annex IV/V der Verordnung 1907/2006/EC (REACH) ausgenommen von der Registrierung.
EG-Nr.:	215-605-7
INDEX-Nr.:	001-001-00-9

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffes oder Gemisches und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Relevante identifizierte Verwendungen

Energieträger, Kraftstoff, Rohstoff

Verwendungen, von denen abgeraten wird

Bei Verwendung durch fachkundige Personen unter Berücksichtigung des DVGW-Regelwerkes ist nicht von einer Fehlanwendung auszugehen.

Von allen nicht unter Abschnitt 1 erwähnten Verwendungen wird abgeraten.

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Hersteller/ Lieferant:	Open Grid Europe GmbH
(Anschrift des GUV):	Kallenbergstr. 5, D-45141 Essen
Telefon:	+49 (0)201/3642-0
Telefax:	+49 (0)201/3642-13900
E-Mail:	Sicherheitsdatenblatt@open-grid-europe.com
Kontaktstelle für technische Information:	Technologiezentrum Gasqualität
Telefon:	+49 (0)201/3642-18536
Telefax:	+49 (0)201/3642-818536

1.4 Notrufnummer

Zentrale Meldestelle

(Open Grid Europe GmbH):	+49 (0)800/3355330
Notrufnummer Feuerwehr:	112

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs Gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)

Gefahrenklasse/Gefahrenkategorie	Gefahrenhinweise	Einstufungsverfahren
Entzündbares Gas / Kategorie 1A	H220	auf Basis von Prüfdaten
Gas unter Druck / verdichtetes Gas	H280	auf Basis von Prüfdaten

2.2 Kennzeichnungselemente Gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)

Piktogramm:		
Signalwort:	Gefahr	
Gefahrenhinweise:	H220: H280:	Extrem entzündbares Gas. Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.
Sicherheitshinweise:	P210: P377: P381:	Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen. Brand von ausströmendem Gas: Nicht löschen, bis Undichtigkeit gefahrlos beseitigt werden kann. Bei Undichtigkeit alle Zündquellen entfernen.
Aufbewahrung:	P410+P403:	Vor Sonnenbestrahlung schützen. An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.
Ergänzende Gefahreninformationen (EU):	keine	

2.3 Sonstige Gefahren

Bildet mit Luft zündfähige Gemische; Explosionsgefahr innerhalb der Explosionsgrenzen.

Auch in Abwesenheit einer unmittelbar erkennbaren Zündquelle kann bei zündfähigen Gemischen nicht ausgeschlossen werden, dass eine unkontrollierte Zündung auftreten kann.

Verbrennt reiner Wasserstoff in Luft, ist die Flamme bei Tageslicht nicht sichtbar.

Bei hohen Konzentrationen besteht Erstickungsgefahr durch Sauerstoffverdrängung. Diese Konzentrationen liegen im Zündbereich.

Gefahren durch Drücke bei beabsichtigter oder unbeabsichtigter Freisetzung: Lärm, Druckwelle.

Explosionsüberdruck bei verzögerter Zündung.

Explosionsschall bei verzögerter Zündung.

Entzündetes Gas kann zu Verbrennungen führen, Hitzeeinwirkung auf die Umgebung.

Geruchlos im nicht odorierten Zustand.

Indirekt klimawirksam.

Hinweis:

Arbeiten an Gasanlagen/-leitungen dürfen nur durch Fachpersonal ausgeführt werden, dem die damit verbundenen Gefahren bekannt sind und das mit den erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen vertraut ist.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoffe

Gefährliche Inhaltsstoffe gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)

CAS-Nr./EINECS-Nr./INDEX- Nummer	Chemische Bezeichnung	Vol. - %	Gefahrenklasse/Gefahrenkategorie/ Gefahrenhinweise
1333-74-0/215-605-7/ 001-001-00-9	Wasserstoff	100	Entzündbares Gas/Kategorie 1A/H220 Gas unter Druck/verdichtetes Gas/H280

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Nach Einatmen

Hohe Konzentrationen können Ersticken verursachen. Warm und ruhig halten.
Rasche Entfernung aus dem Gefahrenbereich.
Ggfs. Rettungsdienst alarmieren.
Ggfs. Erste-Hilfe-Maßnahmen einschließlich Wiederbelebensmaßnahmen einleiten.
Wegen Explosionsgefahr Sauerstoff nur außerhalb des Gefahrenbereiches verwenden.

Nach Hautkontakt

Bei drucklosem Gas werden schädliche Wirkungen nicht erwartet.

Nach Verbrennungen

Trocken und druckfrei mit einem sterilen Verband abdecken und ggfs. Arzt verständigen.

Nach Augenkontakt

Bei drucklosem Gas werden schädliche Wirkungen nicht erwartet.
Nach Augenkontakt mit sich entspannendem Gas ist nach Augenspülung vor Ort eine fachärztliche Weiterbehandlung indiziert.

Nach Verschlucken

Verschlucken wird nicht als möglicher Weg der Exposition angesehen.

Selbstschutz des Ersthelfers

Auf Selbstschutz achten.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Hauptwirkungsweisen:

akut: In hohen Konzentrationen erstickende Wirkung durch Sauerstoffverdrängung.
chronisch: Keine substanzbedingte Wirkung bekannt

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Hinweise zur Ersten ärztlichen Hilfe:

Lokale Erfrierungen an der Haut oder Unterkühlung infolge großer flächiger Einwirkung können in üblicher Weise behandelt werden.

Nach massiver Inhalation reichlich Frischluft zuführen, so bald wie möglich Sauerstoff außerhalb des Gefahrenbereiches inhalieren lassen. Patienten ruhig und warm lagern. Weitere Behandlung symptomatisch.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Die Unterbrechung des nachströmenden Wasserstoffs ist im Brandfall die bevorzugte Methode der Brandbekämpfung.

Geeignete Löschmittel

Trockenlöschmittel, Wasser mit geeigneter Löschtechnik (z.B. Wassersprühstrahl, Wassernebel)

Ungeeignete Löschmittel

Schaum, Kohlenstoffdioxid

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Wird ein Wasserstoffbrand gelöscht, bevor der Gasaustritt gestoppt ist, besteht die Gefahr der Entstehung eines zündfähigen Gemisches. Eine erneute unkontrollierte Entzündung ist zu erwarten.

Einwirkung von Feuer/Hitzeabstrahlung auf die Umgebung.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Wenn möglich, Gasaustritt/Gaszufluss stoppen. Flammenrückschlag in die Anlage verhindern.

Ausströmendes brennendes Gas nur löschen, wenn es unbedingt nötig ist – z. B. zur Personenrettung. Eine spontane explosionsartige Wiederentzündung ist möglich.

CO₂-Löcher nicht in explosionsgefährdeten Bereichen verwenden, da sie eine mögliche Zündquelle darstellen können.

Auf Selbstschutz achten.

Unbeteiligte fernhalten.

Gefahrenbereich absperren, Sicherheitszone bilden.

Zündquellen beseitigen.

Umgebung mit Wasser kühlen.

Gefährdete Behälter durch Berieselung und ggfs. mit Wassersprühstrahl kühlen.

Rückzündungen ausschließen.

Besondere Schutzausrüstung für die Brandbekämpfung

Ggfs. umluftunabhängiges Atemschutzgerät, flammenhemmende ableitfähige Schutzkleidung, Hitzeschutzkleidung.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

6.1.1 Nicht für Notfälle geschultes Personal

Auf Selbstschutz achten.

Gebiet räumen.

Zündquellen entfernen.

Für ausreichende Lüftung sorgen.

Das Risiko explosionsfähiger Atmosphäre berücksichtigen.

Bei Gasaustritt im Freien auf Wind zugewandter Seite bleiben.

Ggfs. Gefahrenbereich evakuieren und weiträumig absperren, Unbefugte fernhalten.

Alarmplan beachten.

Schutzausrüstungen:

Ggf. Persönliche Schutzausrüstung gemäß Abschnitt 8 einsetzen.

In Notfällen anzuwendende Verfahren:

Nach Möglichkeit Gasaustritt stoppen.

6.1.2 Einsatzkräfte

Gasaustritt stoppen.

Zündquellen entfernen.

Gefahrenbereich evakuieren und weiträumig absperren, Unbefugte fernhalten.

Das Risiko explosionsfähiger Atmosphäre berücksichtigen.

Vor dem Betreten des Gefahrenbereichs durch Fachpersonal ist durch Messung der Gaskonzentration mit geeignetem Messgerät die Ungefährlichkeit der Atmosphäre nachzuweisen.

Dabei ist zu beachten, dass es bei einer verspäteten Zündung zu Explosionsüberdrücken kommen kann, die einen größeren Wirkungsbereich erfassen, als es die Messung allein abbildet. Entsprechende Sicherheitsabstände und Schutzmaßnahmen sind daher zusätzlich zu berücksichtigen.

Persönliche Schutzausrüstung gemäß Abschnitt 8 einsetzen.

Notfallpläne beachten.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Austritt in die Umwelt vermeiden.

6.3 Methoden und Material zur Rückhaltung und Reinigung

6.3.1 Rückhaltung

Gasaustritt stoppen.

6.3.2 Reinigung

Für ausreichende Lüftung sorgen.



6.3.3 Sonstige Angaben

Sicherheitszone bilden.

Die Ungefährlichkeit der Atmosphäre des Gefahrenbereichs vor dem Wiederbetreten mit geeignetem Messgerät prüfen.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Hinweis:

Wasserstoff wird in geschlossenen Systemen (Rohrleitungen, ggf. Behälter) transportiert.

Beabsichtigte Gasfreisetzungen dürfen nur durch Fachpersonal vorgenommen werden.

Kaltentspannung ist nur in dafür ausgelegten Anlagen erlaubt. Gasförmiger Wasserstoff soll bevorzugt über Fackelsysteme verbrannt werden.

Schutzmaßnahmen

Unkontrollierte Freisetzung wirksam verhindern.

Nur erfahrene und entsprechend geschulte Personen dürfen mit unter Druck befindlichen Gasen umgehen.

Stellen Sie sicher, dass das gesamte Gassystem regelmäßig auf Undichtigkeiten geprüft wird.

Maßnahmen zum Verhindern von Bränden und von Gefahren durch explosionsfähige Atmosphäre

Nur solche Ausrüstung verwenden, die für dieses Produkt, den vorgesehenen Druck und die Temperatur geeignet ist. Vor dem Einleiten von Gas Ausrüstung luftfrei spülen.

Bei Handhabung und Lagerung von Wasserstoff sind Explosionsschutzmaßnahmen (z.B. Überwachung der Gasfreiheit mit geeignetem Messgerät, Lüftung, Vermeidung von Zündquellen einschließlich elektrostatischer Aufladungen/Entladungen, Ausweisung von Ex-Schutzzonen/ Gefahrenbereichen) zu ergreifen. Diese sind im Rahmen der vorher durchzuführenden Gefährdungsbeurteilung festzulegen.

Es wird auf die Gefahrstoffverordnung (GefStoffV), die Technischen Regeln für Gefahrstoffe und Betriebssicherheit (z. B. TRGS 720 - 723, TRGS 727, TRBS 1112 Teil 1), die DGUV-Regel 113-001 „Explosionsschutz-Regeln“, die DGUV-Information 203-092, das DGUV „Fachbereich AKTUELL“ FBETEM-007 und das DVGW-Regelwerk verwiesen.

Maßnahmen zum Schutz der Umwelt

Freisetzung von Wasserstoff sollte aufgrund seiner indirekten Klimawirksamkeit vermieden werden.

Wasserstoff wird in geschlossenen Systemen (Rohrleitungen, ggfs. Behälter) transportiert.

Beabsichtigte Gasfreisetzungen dürfen nur durch Fachpersonal vorgenommen werden.

Hinweise zur allgemeinen Hygiene am Arbeitsplatz

In Bereichen, in denen gearbeitet wird, nicht essen, trinken und rauchen.

Nur in gut belüfteten Arbeitsbereichen verwenden.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

a) wie Risiken nachstehender Art begegnet werden kann:

- i) Explosionsfähige Atmosphären/durch Entzündbarkeit bedingte Gefahren/potenzielle Zündquellen (einschließlich Elektrogeräte)
Anlagen, Apparaturen und Behälter dicht geschlossen halten.
Vor Sonnenbestrahlung schützen. An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.
Es wird auf die Technischen Regeln für Gefahrstoffe und Betriebssicherheit (z. B. TRGS 720 - 723, TRGS 727, TRBS 1112 Teil 1) und die DGUV-Regel 113-001 „Explosionsschutz-Regeln“ verwiesen.
- ii) Unverträgliche Stoffe oder Gemische
Der Stoff darf nicht mit Stoffen zusammengelagert werden, mit denen gefährliche chemische Reaktionen möglich sind.
Kann mit Luft ein explosionsfähiges Gemisch bilden.
Explosionsgefahr bei Kontakt mit starken Oxidationsmittel z.B. flüssigem Sauerstoff.
Darf nicht zusammen mit brandfördernden Stoffen oder brennbaren Materialien/Flüssigkeiten gelagert werden.
Hinsichtlich Lagerbedingungen und Zusammenlagerung mit anderen Stoffen ist die TRGS 510 zu beachten.

Lagerungsklasse

Lagerklasse VCI: 2A

7.3 Spezifische Endanwendungen

Empfehlungen/Für den industriellen Sektor spezifische Lösungen:

Nicht zutreffend.

Abschnitt 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstung

8.1 Zu überwachende Parameter

Expositionsgrenzwerte: Nationale Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW)/EU-Arbeitsplatz-Richtgrenzwerte

Es gilt kein Arbeitsplatzgrenzwert.

DNEL: Abgeleiteter Nicht Effekt Level (Beschäftigte)

Es liegen keine Angaben vor.

PNEC: Predicted no effect concentration

Es liegen keine Angaben vor.

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

8.2.1. Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Zur Vermeidung der Exposition gegenüber Wasserstoff sind die gesetzlichen Regelungen sowie das DVGW-Regelwerk zu beachten.

Bei möglicher Gasfreisetzung Überwachung der Gaskonzentration im Arbeits- bzw. Gefahrenbereich.

Flammdetektion mittels IR-Kamera.

Für die Überwachung der Gaskonzentration sind geeignete Messgeräte und -verfahren anzuwenden.

Beim Feststellen von Gaskonzentrationen/Flammen:

Erforderliche Schutzmaßnahmen gemäß Gefährdungsbeurteilung treffen.

Maßnahmen zur Beseitigung der Gefährdung einleiten.

Kapitel 6 „Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung“ beachten.

8.2.2 Persönliche Schutzausrüstung

Technische und organisatorische Schutzmaßnahmen haben Vorrang vor dem Einsatz persönlicher Schutzausrüstung. Verbleiben trotz technischer und organisatorischer Maßnahmen Restgefahren, so ist geeignete Schutzausrüstung einzusetzen.

Hinsichtlich der erforderlichen Ableitfähigkeit von persönlicher Schutzausrüstung wird auf die TRGS 727, Kap.7 verwiesen.

8.2.2.1 Augen-/Gesichtsschutz

Schutzbrille

8.2.2.2 Hautschutz

Bei Arbeiten an Gasanlagen oder Behältern sind geeignete Schutzmaßnahmen gegen Verletzungen zu treffen (z. B. Schutzhandschuhe, Schutzhelm, Sicherheitsschuhe, flammenhemmende Schutzkleidung nach DIN EN ISO 11612, Gehörschutz); siehe auch DGUV I 203-092.

8.2.2.3 Atemschutz

Einsatz geeigneter Atemschutzgeräte entsprechend den Ergebnissen der Gefährdungsbeurteilung.

Generell gilt: Wenn Filtergeräte als Schutzmaßnahme ungeeignet sind (z. B. bei Unterschreitung eines Sauerstoffgehaltes in der Atemluft von 17 Vol.-% oder bei unbekannten Umgebungsverhältnissen), ist umluftunabhängiger Atemschutz erforderlich.

8.2.2.4 Thermische Gefahren

Keine besonderen Schutzmaßnahmen erforderlich.

8.2.3. Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Freisetzung von Wasserstoff sollte aufgrund seiner indirekten Klimawirksamkeit vermieden werden.

Nationale Emissionsregelungen beachten. Weitere Information für besondere Methoden der Abgasbehandlung siehe Abschnitt 13.

Anweisungsmaßnahmen zum Verhindern von Exposition

Nationale Emissionsgrenzwerte beachten, ggfs. Abluftreinigung vorsehen.

Abschnitt 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

a) Aggregatzustand bei 25 °C/101.3 kPa:	gasförmig
b) Farbe:	farblos
c) Geruch:	geruchlos
Geruchsschwelle:	Geruchswahrnehmung ist subjektiv und nicht geeignet, um vor einer Überexposition zu warnen.
d) pH-Wert:	nicht anwendbar
e) Schmelzpunkt/Gefrierpunkt:	-259,2 °C
f) Siedepunkt und Siedebereich:	-253 °C
g) Flammpunkt:	nicht anwendbar
h) Verdampfungsgeschwindigkeit bei 25 °C:	nicht anwendbar
i) Entzündbarkeit (fest/gasförmig):	Extrem entzündbares Gas
j) Explosionsgrenzen in Luft bei 20°C (DIN EN 1839):	4 Vol.-% bis 77 Vol.-%
k) Dampfdruck bei 25 °C:	nicht anwendbar
l) Gasdichte bei 0 °C/101.3 kPa:	0,07
m) rel. Dichte (Luft = 1):	0,07
n) Löslichkeit in Wasser bei 20 °C:	1,62 mg/l
o) Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser [log K _{ow}]:	nicht bekannt
p) Zündungstemperatur:	560 °C
q) Zersetzungstemperatur:	nicht anwendbar
r) Viskosität, kinematisch:	keine Daten verfügbar
s) explosive Eigenschaften	
Mindestzündenergie bei 20 °C:	0,017 mJ
t) oxidierende Eigenschaften:	nicht oxidierend
u) Partikeleigenschaften	nicht anwendbar

9.2 Sonstige Angaben

9.2.1. Angaben über physikalische Gefahrenklassen

Brandfördernde Eigenschaften:	nicht anwendbar
Kritische Temperatur:	-240 °C

9.2.2. Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen

Explosionsgruppe:	II C
Temperaturklasse:	T1
Brandklasse:	C
Sonstige Angaben:	Brennt mit unsichtbarer Flamme

Abschnitt 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Wasserstoff ist extrem entzündbar.

Bildet mit Luft zündfähige Gemische; Explosionsgefahr innerhalb der Explosionsgrenzen.

10.2 Chemische Stabilität

Stabil unter normalen Umgebungsbedingungen und unter den beim Transport zu erwartenden Temperatur- und Druckbedingungen.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Gefährdungen durch unverträgliche Stoffe oder Gemische gemäß Abschnitt 7.2.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Zündfähige Gemische in Verbindung mit Zündquellen.

10.5 Unverträgliche Materialien

Stoffe und Gemische gemäß Abschnitt 7.2.

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Keine.

Abschnitt 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

akute Toxizität

Nicht akut toxisch.

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Keine Ätz-/Reizwirkung auf die Haut.

schwere Augenschädigung/-reizung

Keine schwere Augenschädigung/-reizung.

Sensibilisierung der Atemwege/Haut

Keine Sensibilisierung der Atemwege/Haut.

Keimzell-Mutagenität

Keine Wirkungen des Produktes bekannt.

Karzinogenität

Keine Wirkungen des Produktes bekannt.

Reproduktionstoxizität

Keine Wirkungen des Produktes bekannt.

Zusammenfassung der Bewertung der CMR-Eigenschaften

Keine Wirkungen des Produktes bekannt.

spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Keine Wirkungen des Produktes bekannt.

spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Keine Wirkungen des Produktes bekannt.

Aspirationsgefahr

Keine Wirkungen des Produktes bekannt.

Abschnitt 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Toxizität bei Fischen, wirbellosen Wassertieren, Wasserpflanzen, Bodenorganismen, terrestrischen Pflanzen und anderen terrestrischen Nichtsäugern einschließlich Vögeln:

Nicht toxisch

Akute (Kurzzeit-) Toxizität:

Fische: Nicht toxisch

Krustentiere: Nicht toxisch

Algen/Wasserpflanzen: Nicht toxisch

Sonstige Organismen: Nicht toxisch

Chronische (langfristige) Toxizität:

Fische: Nicht toxisch

Krustentiere: Nicht toxisch

Algen/Wasserpflanzen: Nicht toxisch

Sonstige Organismen: Nicht toxisch

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Das Produkt verursacht keine Umweltschäden.

12.3. Bioakkumulationspotenzial

n-Octanol/Wasser-Verteilungskoeffizient ($\log K_{ow}$): nicht bekannt.

Biokonzentrationsfaktor (BCF): Bioakkumulation ist für Wasserstoff nicht bekannt.

12.4. Mobilität im Boden

Es ist unwahrscheinlich, dass das Produkt wegen seiner hohen Flüchtigkeit Boden oder Wasserverschmutzung verursacht.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Erfüllt nicht die Kriterien für PBT beziehungsweise für vPvB gemäß Anhang XIII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH).

12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften

Weist keine endokrin disruptiven Eigenschaften auf.

12.7. Andere schädliche Wirkungen

Negative Beeinflussung des Klimas aufgrund indirekter Klimawirksamkeit.

Abschnitt 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren zur Abfallbehandlung

13.1.1 Produkt-/Verpackungsentsorgung:

Wasserstoff wird grundsätzlich leitungsgebunden transportiert.

Sofern Wasserstoff in Stahlflaschen oder andere Behälter abgefüllt wurde siehe:

Verzeichnis gefährlicher Abfälle (Entscheidung der Kommission 2000/532/EG in der gültigen Fassung): 16 05 04*: Gefährliche Stoffe enthaltende Gase in Druckbehältern (einschließlich Halonen).

13.1.2 Für die Abfallbehandlung relevante Angaben:

Keine spezifischen Maßnahmen, siehe auch 13.1.4.

13.1.3 Für die Entsorgung über Abwasser relevante Angaben:

Nicht zutreffend.

13.1.4 Sonstige Empfehlungen zur Entsorgung:

Das kalte Entspannen von H₂ in die Atmosphäre ist nur über spezifisch für diesen Zweck dimensionierte Einrichtungen zulässig. Die favorisierte Entsorgung von gasförmigem Wasserstoff ist die thermische Verwertung über Fackelsysteme.

Freisetzung von Wasserstoff sollte aufgrund seiner indirekten Klimawirksamkeit vermieden werden.

Die Möglichkeit einer Rückführung/Verwertung oder Verbrennung ist im Einzelfall zu prüfen.

Die externe Behandlung und die Entsorgung von Produktresten haben unter Beachtung der regionalen und/oder nationalen Vorschriften zu erfolgen.



Abschnitt 14: Angaben zum Transport

Wasserstoff wird leitungsgebunden transportiert.

Sofern Wasserstoff in Stahlflaschen oder andere Behälter abgefüllt und zum Transport vorbereitet bzw. transportiert werden soll, sind die für den jeweiligen Verkehrsträger und verwendeten Behälter relevanten Vorschriften individuell zu ermitteln.

Abschnitt 15: Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

Wassergefährdungsklasse:

Klasse: nwg (nicht wassergefährdend) gemäß UBA vom 10.08.2017

EU-Vorschriften

Zulassungen und/oder Beschränkungen für die Verwendung

Zulassungen: VO (EG) Nr. 1907/2006 – REACH

Beschränkungen für die Verwendung: VO (EG) Nr. 1907/2006 – REACH

VO (EG) Nr. 1272/2008 – GHS/CLP

VO (EU) Nr. 453/2010 – Verordnung zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

RL 89/391/EWG – Rahmenrichtlinie Arbeitsschutz

RL 98/24/EG – Gefahrstoffrichtlinie

Nationale Vorschriften (Deutschland)

ArbSchG – Arbeitsschutzgesetz

ChemG - Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen

JArbSchG - Jugendarbeitsschutzgesetz,

MuSchG - Mutterschutzgesetz

DGUV-Regelwerk - Vorschriften, Regeln, Grundsätze und Informationen der gesetzlichen Unfallversicherung

GefStoffV - Gefahrstoffverordnung

BetrSichV - Betriebssicherheitsverordnung

ProdSV 11 - Elfte Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz
(Explosionsschutzprodukteverordnung - 11. ProdSV)

4. BImSchV - Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen

12. BImSchV - Störfallverordnung

GGVSEB - Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, mit Eisenbahnen und auf Binnengewässern (Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt - GGVSEB), Luftverkehrsrecht

Nationale technische Regeln und Informationen

DGUV-Regel 113-001 „Explosionsschutz-Regeln (EX-RL)“

DGUV-Regel 100-500

DGUV Information 203-092

DGUV Fachbereich AKTUELL FBETEM-007 „Gefährdungen und Schutzmaßnahmen bei Arbeiten im Bereich von Wasserstoffanlagen und -leitungen“

DGUV Information 213-057

Technische Regeln für Betriebssicherheit (z. B. TRBS 1111, TRBS 1112-1, TRBS 2141, TRBS 3145)

Technische Regeln für Gefahrstoffe (z. B. TRGS 220, TRGS 400, TRGS 407, TRGS 500, TRGS 510, TRGS 720 – 723, TRGS 725, TRGS 727, TRGS 745, TRGS 900)

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Für diesen Stoff wurde keine Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt.

Abschnitt 16: Sonstige Angaben

Hinweise auf Änderungen

Abkürzungen und Akronyme

AGW	Nationale Arbeitsplatzgrenzwerte
BCF	Biokonzentrationsfaktor
CLP	Verordnung zur Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung; Verordnung (EG) Nr. 1272/2008
CAS-Nr.	Chemical-Abstracts-Service-Nummer
DFG	Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe der DFG
DIN	Deutsches Institut für Normung
DIN EN ISO	Deutsches Institut für Normung, EN für Europäische Norm und ISO für International Organization for Standardization
DGUV	Deutsch Gesetzliche Unfallversicherung
DVGW	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches
EG	Europäische Gemeinschaft
EG-Nummer	EINECS- und ELINCS-Nummer (siehe auch EINECS und ELINCS)
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
EINECS	Europäisches Verzeichnis der auf dem Markt vorhandenen chemischen Stoffe
ELINCS	Europäische Liste der angemeldeten chemischen Stoffe
EN	Europäische Norm
EU	Europäische Union
GESTIS	Gefahrstoffinformationssystem der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung
GHS	Global Harmonisiertes System
GWP	Global Warming Potential
H-Satz	Hazard Statements, deutsch: Gefahrenhinweis
JArbSchG	Jugendarbeitsschutzgesetz
K _{ow}	Octanol-Wasser-Verteilungskoeffizient
kPa	Kilopascal, physikalische Druckeinheit
nwg.	nicht wassergefährdend
PBT	Persistenter, bioakkumulierbarer und toxischer Stoff
P-Satz	Precautionary Statements, deutsch: Sicherheitshinweis
REACH	Verordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe Verordnung (EG) Nr. 1907/2006
RL	Richtlinie
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe
TRBS	Technische Regeln für Betriebssicherheit
UBA	Umweltbundesamt



UEG	Untere Explosionsgrenze
UN	Vereinte Nationen
vPvB	Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar

Wichtige Literatur und Datenquellen

GESTIS-Stoffdatenbank, IFA Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung

Einstufung und Verfahren, das zum Ableiten der Einstufung von Gemischen gemäß Verordnung (EG) 1272/2008 [CLP] verwendet wurde

Einstufung auf Basis von Prüfdaten (siehe Abschnitt 2.1)

Maßgebliche H-Hinweise (Nummer und voller Wortlaut)

siehe Abschnitt 2.2.

Anleitung für die Schulung

Unterweisung der Mitarbeiter gemäß ArbSchG und GefStoffV.

Haftungsausschluss

Die aufgeführten Angaben beschreiben ausschließlich die Sicherheitserfordernisse des Produktes und stützen sich auf den heutigen Stand der Kenntnisse. Sie stellen keine Zusicherung von Eigenschaften des beschriebenen Produktes dar.