

Sicherheitsdatenblatt Wasserstoff, verdichtet

Gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006
(REACH), § 5 GefStoffV

Stand: 28.04.2025
Version: 1.0

1	Bezeichnung des Stoffes bzw. des Gemisches und des Unternehmens	4
1.1	Produktidentifikator	4
1.2	Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffes oder Gemisches und Verwendungen, von denen abgeraten wird	4
1.3	Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt	
	Hersteller/Lieferant	4
1.4	Notrufnummer	4
2	Mögliche Gefahren	5
2.1	Einstufung des Stoffs oder Gemischs gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (GHS/CLP)	5
2.2	Kennzeichnungselemente gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (GHS/CLP)	5
2.3	Sonstige Gefahren	5
3	Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen	6
3.1	Stoffe	6
3.2	Gemische	6
4	Erste-Hilfe-Maßnahmen	6
4.1	Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen	6
4.2	Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen	7
4.3	Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung	7
5	Maßnahmen zur Brandbekämpfung	7
5.1	Löschmittel	7
5.2	Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren	7
5.3	Hinweise für die Brandbekämpfung	7
6	Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung	8
6.1	Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren	8
6.1.1	Nicht für Notfälle geschultes Personal – Notfallmaßnahmen	8
6.1.2	Einsatzkräfte – Notfallmaßnahmen	8
6.2	Umweltschutzmaßnahmen	8
6.3	Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung	8
6.4	Verweis auf andere Abschnitte	8
7	Handhabung und Lagerung	8
7.1	Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung	8
7.2	Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten	8
7.3	Spezifische Endanwendungen	8
8	Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen	9
8.1	Zu überwachende Parameter	9
8.1.1	Nationale Grenzwerte für die berufsbedingte Exposition und biologische Grenzwerte	9
8.1.2	Empfohlene Überwachungsverfahren	9
8.1.3	Freigesetzte Luftverunreinigungen	9
8.1.4	DNEL- und PNEC-Werte	9
8.1.5	Control Banding	9
8.2	Begrenzung und Überwachung der Exposition	9
8.2.1	Geeignete technische Steuerungsrichtungen	9
8.2.2	Persönliche Schutzausrüstung	9
8.2.3	Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition	10
9	Physikalische und chemische Eigenschaften	10
9.1	Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften	10
9.2	Sonstige Angaben	11
9.2.1	Angaben über physikalische Gefahrenklassen	11
9.2.2	Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen	11
10	Stabilität und Reaktivität	11
10.1	Reaktivität	11
10.2	Chemische Stabilität	11
10.3	Möglichkeit gefährlicher Reaktionen	11
10.4	Zu vermeidende Bedingungen	11
10.5	Unverträgliche Materialien	11

10.6	Gefährliche Zersetzungsprodukte	11	3/19
11	Toxikologische Angaben	11	
11.1	Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008	11	
11.2	Angaben über sonstige Gefahren	12	
11.2.1	Endokrinschädliche Eigenschaften	12	
11.2.2	Sonstige Angaben	12	
12	Umweltbezogene Angaben	12	
12.1	Toxizität	12	
12.2	Persistenz und Abbaubarkeit	12	
12.3	Bioakkumulationspotenzial	12	
12.4	Mobilität im Boden	12	
12.5	Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung	13	
12.6	Endokrinschädliche Eigenschaften	13	
12.7	Andere schädliche Wirkungen	13	
13	Hinweise zur Entsorgung	13	
13.1	Verfahren der Abfallbehandlung	13	
13.2	Zusätzliche Informationen	13	
14	Angaben zum Transport	14	
14.1	UN-Nummer oder ID-Nummer	14	
14.2	Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	14	
14.3	Transportgefahrenklassen	14	
14.4	Verpackungsgruppe	14	
14.5	Umweltgefahren	14	
14.6	Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	14	
14.7	Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten	14	
15	Rechtsvorschriften	15	
15.1	Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch	15	
15.1.1	Nationale Vorschriften	16	
15.2	Stoffsicherheitsbeurteilung	16	
16	Sonstige Angaben	17	

1.1 Produktidentifikator

Name: Wasserstoff, verdichtet
Handlesname: Hydrogen, compressed
EG Index-Nr. 001-001-00-9
EG-Nr: 215-605-7
CAS-Nr.: 1333-74-0

Ausgenommen von Verpflichtungen zur Registrierung, gemäß Anhang V der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH).

Productcode: 000010021694
Formel: H₂

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

Identifizierte Verwendungen

Energieträger, Rohstoff, Kraftstoff – Industrielle und gewerbliche Verwendung. Vor Verwendung Gefährdungsbeurteilung durchführen.

Verwendungen, von denen abgeraten wird

Nicht anwendbar.

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt Hersteller/Lieferant

Nowega GmbH
Anton-Bruchausen-Straße 4
48147 Münster
Telefon: +49 251 60998-100
Telefax: +49 251 60998-999
E-Mail: info@nowega.de

Kontaktstelle für technische Information:

Ansprechpartner: Björn Schunke
Qualitätssicherung
Telefon: +49 251 60998-243


1.4 Notrufnummer

Leitzentrale: +49 251 60998-421 (immer verfügbar, 24/7)

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

Gefahrenklasse / Gefahrenkategorie	Gefahrenhinweise
Extrem entzündbares Gas / Kategorie 1A	H220
Enthält Gas unter Druck; kann beim Erwärmen explodieren	H280

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

Piktogramm:	
Signalwort:	Gefahr
Gefahrenhinweise:	H220: Extrem entzündbares Gas. H280: Enthält Gas unter Druck; kann beim Erwärmen explodieren.
Sicherheitshinweise:	
Prävention:	P102: Darf nicht in die Hände von Kindern geraten. P210: Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fern halten. Nicht rauchen. P243: Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen tref- fen. P377: Brand von ausströmendem Gas: Nicht löschen, bis Undichtigkeit gefahrlos beseitigt werden kann. P381: Bei Undichtigkeit alle Zündquellen entfernen.
Reaktion:	P410 + P403: Vor Sonnenbestrahlung geschützt an einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

2.3 Sonstige Gefahren

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

Wasserstoff ist entzündbar.

Unter Druck stehender Wasserstoff kann beim Erwärmen explodieren.

Bildet mit Luft zündfähige Gemische; Explosionsgefahr innerhalb der Explosionsgrenzen.

Sehr schwach betäubendes Gas.

Bei hohen Konzentrationen besteht Erstickungsgefahr durch Sauerstoffverdrängung.

Gefahren durch Drücke bei beabsichtigter oder unbeabsichtigter Freisetzung:

- Lärm
- Druckwelle
- Erfrierungen durch Vereisung

Geruchlos im nicht odorierten Zustand.

Entzündetes Gas kann zu Verbrennungen führen.

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.

3 Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoffe

CAS-Nr. / EINECS-Nr. / INDEX-Nummer	Chemische Bezeichnung	Vol.-%	Gefahrenklasse / Gefahrenkategorie / Gefahrenhinweise
CAS-Nr.: 1333-74-0	H2	100	Flam. Gas 1A, H220
EG-Nr.: 215-605-7			Press. Gas (Comp.), H280
EG Index-Nr.: 001-001-00-9			
REACH-Nr.: *1			

Wortlaut der H- und EUH-Sätze: siehe Abschnitt 16

Enthält keine anderen Komponenten oder Verunreinigungen, die die Einstufung dieses Produktes beeinflussen.

¹⁾ Aufgeführt in Anhang IV / V REACH, von der Registrierung ausgenommen

3.2 Gemische

Nicht anwendbar.

4 Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Nach Einatmen

Das Opfer ist unter Benutzung eines umluftunabhängigen Atemgerätes an die frische Luft zu bringen. Warm und ruhig halten. Arzt hinzuziehen. Bei Atemstillstand Herz-Lungen-Wiederbelebung durchführen.

Nach Hautkontakt / Nach Verbrennungen/Erfrierungen

Schädliche Wirkungen dieses Produktes werden nicht erwartet.

Nach Augenkontakt

Schädliche Wirkungen dieses Produktes werden nicht erwartet.

Nach Verschlucken

Verschlucken wird nicht als möglicher Weg der Exposition angesehen.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Hohe Konzentrationen können Ersticken verursachen. Symptome können Verlust der Bewegungsfähigkeit und des Bewusstseins sein. Das Opfer bemerkt das Ersticken nicht. Siehe Abschnitt 11.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Keine.

5 Maßnahmen zur Brandbekämpfung**5.1 Löschmittel****Geeignete Löschmittel**

Trockenes Pulver. Unterbrechung der Gaszufuhr ist die wirkungsvollste Maßnahme zur Kontrolle.

Ungeeignete Löschmittel

Wasserstrahl zum Löschen ungeeignet. Wassersprühstrahl oder Wasserdampf. Bei der Benutzung von CO₂-Feuerlöschern besteht das Risiko einer elektrostatischen Aufladung. Diese dürfen daher in Bereichen, in denen möglicherweise eine explosionsfähige Atmosphäre vorliegt, nicht eingesetzt werden.

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren**Reaktivität im Brandfall**

Keine Gefahren durch Reaktivität außer denen, die in den nachfolgenden Unterabschnitten beschrieben sind.

Spezielle Risiken

Einwirkung von Feuer kann Bersten/Explodieren verursachen.

Gefährliche Verbrennungsprodukte

Keine.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung**Spezifische Methoden**

Ausströmendes brennendes Gas nur löschen, wenn es unbedingt nötig ist. Eine spontane explosionsartige Wiederentzündung ist möglich. Jedes andere Feuer löschen.

Maßnahmen der Brandbekämpfung auf den Brand in der Umgebung abstimmen. Druckbehälter können bersten, wenn sie direktem Feuer bzw. Wärmestrahlung durch Feuer ausgesetzt sind.

Gefährdete Druckbehälter mit Wassersprühstrahl aus geschützter Position kühlen.

Schadstoffbelastetes Löschwasser nicht in Abläufe und die Kanalisation gelangen lassen.

Wenn möglich, Gasaustritt stoppen.

Wassersprühstrahl oder Wasserdampf einsetzen, um Rauch niederzuschlagen.

Spezielle Schutzausrüstung für die Feuerwehr

In geschlossenen Räumen umluftunabhängiges Atemgerät benutzen.

Standardschutzkleidung und -ausrüstung (Umluftunabhängiges Atemschutzgerät) für die Feuerwehr.

Standard EN 469 - Schutzkleidung für die Feuerwehr. Standard EN 659 - Schutzhandschuhe für die Feuerwehr.

Standard EN 137 - Umluftunabhängige Atemschutzgeräte mit Vollgesichtsmaske.

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

6.1.1 Nicht für Notfälle geschultes Personal – Notfallmaßnahmen

Gefahrenbereich evakuieren und weiträumig absperren.

Zündquellen beseitigen. Für ausreichende Lüftung sorgen. Auf windzugewandter Seite bleiben. Für weitergehende Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.

6.1.2 Einsatzkräfte – Notfallmaßnahmen

Konzentrationen von emittiertem Produkt überwachen. Das Risiko explosionsfähiger Atmosphäre ist zu berücksichtigen. Beim Betreten des Bereiches umluftunabhängiges Atemgerät benutzen, sofern nicht die Ungefährlichkeit der Atmosphäre nachgewiesen ist. Für weitergehende Informationen siehe Abschnitt 5.3.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Versuchen, den Gasaustritt zu stoppen.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Umgebung belüften.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Siehe auch Abschnitte 8 und 13.

7 Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Sicherer Umgang mit dem Stoff

Wasserstoff wird in geschlossenen Systemen (Rohrleitungen, ggf. Behälter) transportiert. Beabsichtigte Gasfreisetzungen dürfen nur durch Fachpersonal durchgeführt werden.

Wasserstoff ist ein extrem entzündbares Gas, welches u.a. bei Erwärmung oder brandfördernden Stoffen explodieren kann.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Hinweise zu den Lagerbedingungen

Behälter mit Wasserstoff dürfen nicht zusammen mit brandfördernden Stoffen oder brennbaren Materialien/ Flüssigkeiten gelagert werden.

Lagerräume sind zu belüften.

Anlagen, Apparaturen oder Behälter sind dicht geschlossen zu halten.

Technische Regeln Druckgase (TRBS 3145) beachten.

Lagerklasse VCI: 2A

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz

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

Vermeiden von Gefahren durch explosionsfähige Atmosphäre:

Es wird auf die Technischen Regeln für Betriebssicherheit (z.B. TRBS 2152 Teile 1-3, TRBS 2153) und die DGUV R 113-001 „Explosionsschutz-Regeln (EX-RL)“ verwiesen.

7.3 Spezifische Endanwendungen

Verbrennung zur Wärmeerzeugung, Rohstoff für die chemische Industrie.

8.1 Zu überwachende Parameter

8.1.1 Nationale Grenzwerte für die berufsbedingte Exposition und biologische Grenzwerte

Keine weiteren Informationen vorhanden.

8.1.2 Empfohlene Überwachungsverfahren

Keine weiteren Informationen vorhanden.

8.1.3 Freigesetzte Luftverunreinigungen

Keine weiteren Informationen vorhanden.

8.1.4 DNEL- und PNEC-Werte

Wasserstoff, verdichtet (1333-74,0)

DNEL/DMEL (zusätzliche Angaben)

Zusätzliche Hinweise Nicht verfügbar

PNEC (Zusätzliche Hinweise)

Zusätzliche Hinweise Nicht verfügbar

8.1.5 Control Banding

Keine weiteren Informationen vorhanden.

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

8.2.1 Geeignete technische Steuerungsrichtungen

Allgemeine und lokale Absaugung vorsehen. Produkt in einem geschlossenen System handhaben. Gasetektoren einsetzen, falls entzündbare Gase/Dämpfe freigesetzt werden können. Arbeitsfreigabeverfahren z.B. bei Wartungsarbeiten in Betracht ziehen. Anlagen, die unter Druck stehen, sollten regelmäßig auf Dichtheit geprüft werden.

8.2.2 Persönliche Schutzausrüstung

Eine Gefährdungsbeurteilung sollte für alle Arbeitsbereiche erstellt und dokumentiert sein, in der alle Risiken der Verwendung des Produktes erfasst sind und die erforderliche persönliche Schutzausrüstung abgeleitet wird. Persönliche Schutzausrüstung, die in Übereinstimmung mit EN/ISO-Normen steht, auswählen.

8.2.2.1 Augen- und Gesichtsschutz - Augenschutz

Schutzbrille mit Seitenschutz tragen.

Standard EN166 – Persönlicher Augenschutz – Anforderungen.

8.2.2.2 Hautschutz – Handschutz

Arbeitshandschuhe bei der Handhabung von Druckbehältern, Druckgasflaschen tragen.

Norm EN388 – Schutzhandschuhe gegen mechanische Risiken; Leistungsstufe 1 oder höher.

Sonstigen Hautschutz

Die Verwendung von flammensicherer antistatischer Schutzkleidung in Betracht ziehen.

Standard EN ISO 14116 – Flammenhemmende Materialien.

Standard EN 1149-5 - Schutzkleidung: Elektrostatische Eigenschaften.

Beim Umgang mit Druckgasflaschen / Druckbehältern Sicherheitsschuhe tragen.

Standard EN ISO 20345 - Persönliche Schutzausrüstung- Sicherheitsschuhe.

Sonstige Angaben:

Die Verwendung von flammensicherer antistatischer Schutzkleidung in Betracht ziehen.

Standard EN ISO 14116 – Flammenhemmende Materialien.

Standard EN 1149-5 - Schutzkleidung: Elektrostatische Eigenschaften.
Beim Umgang mit Druckgasflaschen / Druckbehältern Sicherheitsschuhe tragen.
Standard EN ISO 20345 - Persönliche Schutzausrüstung – Sicherheitsschuhe.

10/19

8.2.2.3 Atemschutz

Umluftunabhängiges Atemschutzgerät oder eine Druckluftleitung mit Maske im Fall von sauerstoff-reduzierter Atmosphäre verwenden.

Umluftunabhängiges Atemschutzgerät ist empfohlen bei unklarem Expositionsrisiko, z.B. bei Wartungsarbeiten an Gasanlagen.

Standard EN 137 - Umluftunabhängige Atemschutzgeräte mit Vollgesichtsmaske

8.2.2.4 Thermische Gefahren – Schutz gegen Thermische Gefahren

Kein(e) in Ergänzung zu den vorigen Abschnitten.

Begrenzung und Überwachung der Umweltextposition

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

9 Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand:	Gasförmig
Farbe:	Farblos
Form:	Komprimiertes Gas
Geruch:	Geruchlos
Geruchsschwelle:	Geruchswahrnehmung ist subjektiv und nicht geeignet, um vor einer Überexposition zu warnen.
Schmelzpunkt:	-259 °C
Gefrierpunkt:	Nicht anwendbar
Siedepunkt:	-253 °C
Entzündbarkeit:	Extrem entzündbares Gas.
Brandfördernde Eigenschaften:	Keine oxidierenden Eigenschaften.

Explosionsgrenzen:

Untere Explosionsgrenze:	4 vol %
Obere Explosionsgrenze:	77 vol %
Flammpunkt:	Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Zündtemperatur:	560 °C
Zersetzungstemperatur:	Nicht anwendbar.
pH-Wert:	Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Viskosität, kinematisch:	Keine zuverlässigen Daten verfügbar.
Viskosität, dynamisch:	Keine zuverlässigen Daten verfügbar.
Wasserlöslichkeit:	1,6 mg/l
Verteilungskoeffizient	
n-Oktanol/Wasser (Log Kow):	Nicht anwendbar auf anorganische Produkte.
Verteilungskoeffizient	
n-Oktanol/Wasser (Log Pow):	Nicht anwendbar auf Gasgemische.
Dampfdruck:	Nicht anwendbar.
Dampfdruck bei 50°C:	Nicht anwendbar.
Kritischer Druck:	1293 kPa
Dichte:	Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Relative Dichte:	0,07
Relative Dampfdichte bei 20°C:	Nicht anwendbar.
Relative Gasdichte:	0,07
Partikeleigenschaften:	Nicht anwendbar
Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.	
Gase und Gasgemische liegen nicht als Nanoform vor.	

9.2.1 Angaben über physikalische Gefahrenklassen

Tci: 5,5%
Kritische Temperatur: -240 °C

9.2.2 Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen

Molekulargewicht: 2 g/mol
Gasgruppe: Komprimiertes Gas
Zusätzliche Hinweise: Brennt mit unsichtbarer Flamme

10 Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Keine Gefahren durch Reaktivität außer denen, die in den nachfolgenden Unterabschnitten beschrieben sind.

10.2 Chemische Stabilität

Stabil unter normalen Bedingungen.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Kann mit Luft ein explosionsfähiges Gemisch bilden und mit brandfördernden Stoffen heftig reagieren.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Von Hitze/Funken/offener Flamme/heißen Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen.
Eintritt von Feuchte in Anlagen vermeiden.

10.5 Unverträgliche Materialien

Luft, Oxidationsmittel. Weitere Informationen zur Materialverträglichkeit: siehe ISO11114.

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Unter normalen Bedingungen bei Verwendung und Lagerung werden gefährliche Zersetzungsprodukte nicht erzeugt.

11 Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Akute Toxizität:	Toxische Wirkungen des Produkts sind nicht bekannt.
Akute Toxizität (Dermal):	Nicht eingestuft
Akute Toxizität (inhalativ):	Nicht eingestuft
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut:	Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
pH-Wert:	Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Schwere Augenschädigung/-reizung:	Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
pH-Wert:	Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Sensibilisierung der Atemwege/Haut:	Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Keimzellmutagenität:	Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Karzinogenität:	Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Reproduktionstoxizität:	Nicht eingestuft

Fortpflanzungsgefährdend:

Fruchtbarkeit:	Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Fortpflanzungsgefährdend:	
Kind im Mutterleib:	Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition:	Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition:	Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Aspirationsgefahr:	Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Wasserstoff, verdichtet (1333-74-0)	
Viskosität, kinematisch	Keine zuverlässigen Daten verfügbar.

11.2 Angaben über sonstige Gefahren

Keine weiteren Informationen vorhanden.

11.2.1 Endokrinschädliche Eigenschaften

Gesundheitliche Auswirkungen, die durch diese endokrinschädlichen Eigenschaften verursacht werden können:

Der Stoff bzw. das Gemisch weist keine endokrin disruptiven Eigenschaften auf.

11.2.2 Sonstige Angaben

Keine weiteren Informationen vorhanden.

12 Umweltbezogene Angaben**12.1 Toxizität**

Bewertung: Das Produkt verursacht keine Umweltschäden.

Gewässergefährdend, kurzfristig (akut): Nicht eingestuft

Gewässergefährdend, langfristig (chronisch): Nicht eingestuft

Nicht schnell abbaubar.

Wasserstoff, verdichtet (1333-74-0)

LC50 96h – Fisch (mg/l) Es liegen keine Angaben vor.

EC50 48h – Daphnia magna (mg/l) Es liegen keine Angaben vor.

Ed 50 72h – Algen (mg/l) Es liegen keine Angaben vor.

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Wasserstoff, verdichtet (1333-74-0)

Bewertung Das Produkt verursacht keine Umweltschäden.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Wasserstoff, verdichtet (1333-74-0)

Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Pow)

Nicht anwendbar auf Gasgemische Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Kow)

Nicht anwendbar auf anorganische Produkte

Bewertung

Das Produkt verursacht keine Umweltschäden.

12.4 Mobilität im Boden

Wasserstoff, verdichtet (1333-74-0)

Bewertung

Das Produkt verursacht keine Umweltschäden.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Bewertung

Nicht als PBT oder vPvB eingestuft.

12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

Andere schädliche Wirkungen

Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.

Bewertung

Der Stoff bzw. das Gemisch weist keine endokrin disruptiven Eigenschaften auf.

12.7 Andere schädliche Wirkungen

Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.

Wirkung auf die Ozonschicht

Keine Auswirkungen auf die Ozonschicht.

Treibhauspotenzial (CO₂=1) : 6

13 Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Rückfrage beim Gaslieferanten, wenn eine Beratung nötig ist. Nicht in Bereichen ablassen, wo das Risiko der Bildung eines explosionsfähigen Gas/Luft-Gemisches besteht. Nicht verbrauchtes Gas mit einem geeigneten Brenner mit Flammenrückschlagsicherung verbrennen. Sicherstellen, dass Emissionswerte lokaler Regelwerke oder Betriebsgenehmigungen eingehalten werden. Für weitere Information über die Abfallbeseitigung siehe den EIGA-Code of practice Doc 30/10 "Disposal of gases" verfügbar unter <http://www.eiga.eu>. Nicht in Bereiche ausströmen lassen, in denen die Ansammlung des Gases gefährlich sein könnte.

Verzeichnis gefährlicher Abfälle (Entscheidung der Kommission 2000/532/EG in der gültigen Fassung)

16 05 04*: Gefährliche Stoffe enthaltende Gase in Druckbehältern (einschließlich Halonen).






13.2 Zusätzliche Informationen

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

14 Angaben zum Transport

14/19

Gemäß ADR / IMDG / IATA / ADN / RID

ADR	IMDG	IATA	ADN	RID
14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer				
UN 1049	UN 1049	UN 1049	UN 1049	UN 1049
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung				
Wasserstoff, verdichtet	Wasserstoff, verdichtet	Hydrogen, compressed	Wasserstoff, verdichtet	Wasserstoff, verdichtet
Eintragung in das Beförderungspapier				
UN 1049 Wasserstoff, verdichtet, 2.1, (B/D)	UN 1049 Wasserstoff, verdichtet, 2.1	UN 1049 Hydrogen, compressed, 2.1	UN 1049 Wasserstoff, verdichtet, 2.1	UN 1049 Wasserstoff, verdichtet, 2.1
14.3 Transportgefahrenklassen				
2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
				
14.4 Verpackungsgruppe				
Nicht anwendbar	Nicht anwendbar	Nicht anwendbar	Nicht anwendbar	Nicht anwendbar
14.5 Umweltgefahren				
Umweltgefährlich: Nein	Umweltgefährlich: Nein Meeresschadstoff: Nein	Umweltgefährlich: Nein	Umweltgefährlich: Nein	Umweltgefährlich: Nein
Keine zusätzlichen Informationen verfügbar				

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Spezielle Transportmaßnahmen:

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

14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

IBC-Code :

Nicht anwendbar

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

EU-Verordnungen

REACH Anhang XVII (Beschränkungsliste)

Referenzcode

40.

Anwendbar auf

Hydrogen, compressed

Titel oder Beschreibung des Eintrags

Stoffe, die als entzündbare Gase der Kategorien 1 oder 2, als entzündbare Flüssigkeiten der Kategorien 1, 2 oder 3, als entzündbare Feststoffe der Kategorie 1 oder 2, als Stoffe und Gemische, die bei Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln, der Kategorien 1, 2 oder 3, als selbstentzündliche (pyrophore) Flüssigkeiten der Kategorie 1 oder als selbstentzündliche (pyrophore) Feststoffe der Kategorie 1 eingestuft wurden, und zwar unabhängig davon, ob sie in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 aufgeführt sind.

REACH Anhang XIV (Zulassungsliste)

Nicht in REACH-Anhang XIV (Zulassungsliste) gelistet

REACH Kandidatenliste (SVHC)

Nicht in der REACH-Kandidatenliste gelistet

PIC-Verordnung (Vorherige Zustimmung nach Inkenntnissetzung)

Nicht in der PIC-Liste (Verordnung EU 649/2012) gelistet

POP-Verordnung (Persistente Organische Schadstoffe)

Nicht in der POP-Liste (Verordnung EU 2019/1021) gelistet

Ozon-Verordnung (1005/2009)

Nicht in der Ozon-Abbau-Liste (Verordnung EU 1005/2009) gelistet

VOC-Richtlinie (2004/42)

Einschränkungen der Anwendung : Keine.

Seveso-Richtlinie (Katastrophenrisikominderung)

Seveso-III-Richtlinie 2012/18/EU : Angeführt

Seveso III Teil II (Namentlich aufgeführte gefährliche Stoffe)	Mengenschwelle (in Tonnen)	
	Untere Klasse	Obere Klasse
Wasserstoff	5	50

Verordnung zu Ausgangsstoffen für Explosivstoffe (EU 2019/1148)

Enthält keine Stoffe, die auf der Liste zu Ausgangsstoffen für Explosivstoffe (Verordnung EU 2019/1148 über die Vermarktung und Verwendung von Ausgangsstoffen für Explosivstoffe) gelistet sind.

Drogenausgangsstoff-Verordnung (EC 273/2004)

Enthält keine Stoffe, die auf der Drogenausgangsstoff-Liste (Verordnung EG 273/2004 über die Herstellung und das Inverkehrbringen bestimmter Substanzen, die bei der unerlaubten Herstellung von Suchtstoffen und psychotropen Substanzen verwendet werden) gelistet sind.

15.1.1 Nationale Vorschriften

Alle nationalen/örtlichen Vorschriften beachten.

Sicherheitsdatenblatt in Übereinstimmung mit der Verordnung (EU) 2020/878.

Richtlinie 89/391/EWG des Rates über die Einführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit.

Richtlinie (EU) 2016/425 über persönliche Schutzausrüstungen.

Richtlinie 2014/34/EU für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX).

Nur für Produkte, die der Lebensmittel-Richtlinie 1333/2008 und (EU) Nr. 231/2012 entsprechen und die etikettiert sind als zugelassene Lebensmittel-Zusatzstoffe.

Dieses Sicherheitsdatenblatt ist gemäß Verordnung EC 2015/830 erstellt.

Deutschland

Beschäftigungsbeschränkungen:

Beschränkungen gemäß Mutterschutzgesetz (MuSchG) beachten.

Beschränkungen gemäß Jugendarbeitsschutzgesetz (JArbSchG) beachten.

Wassergefährdungsklasse (WGK)

WGK nwg, nicht wassergefährdend (Einstufung nach AwSV; Kenn-Nr. 741).

Kenn-Nr.: 741

Lagerklasse (LGK, TRGS 510):

LGK 2A – Gase (ohne Aerosolpackungen und Feuerzeuge).

Zusammenlagerungstabelle:

LGK 1	LGK 2A	LGK 2B	LGK 3	LGK 4.1A
LGK 4.1B	LGK 4.2	LGK 4.3	LGK 5.1A	LGK 5.1B
LGK 5.1C	LGK 5.2	LGK 6.1A	LGK 6.1B	LGK 6.1C
LGK 6.1D	LGK 6.2	LGK 7	LGK 8A	LGK 8B
LGK 10	LGK 11	LGK 12	LGK 13	LGK 10-13

Zusammenlagerung nicht erlaubt für:

LGK 1, LGK 3, LGK 4.1A, LGK 4.1B, LGK 4.2, LGK 4.3, LGK 5.1A, LGK 5.1B, LGK 5.2, LGK 6.1A, LGK 6.1B, LGK 6.1C, LGK 6.1D, LGK 6.2, LGK 7, LGK 10

Zusammenlagerung eingeschränkt erlaubt für:

LGK 2A, LGK 2B, LGK 5.1C, LGK 8A, LGK 11, LGK 10-13

Zusammenlagerung erlaubt für:

LGK 8B, LGK 12, LGK 13

Störfall-Verordnung (12. BImSchV):

Unterliegt nicht der Störfall-Verordnung (12. BImSchV)

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung (CSA) muss für dieses Produkt nicht erstellt werden.

16 Sonstige Angaben

17/19

Änderungshinweise:

Sicherheitsdatenblatt in Übereinstimmung mit der Verordnung (EU) 2002/878.

Änderungshinweise

Geändertes Element Modifikation

Abkürzungen und Akronyme:	
ADN	Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen
	ADR - Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße
	ATE - Acute Toxicity Estimate - Schätzwert Akuter Toxizität
BLV	Biologischer Grenzwert
BOD	Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB)
CAO	Cargo Aircraft only / Nur Frachtflugzeuge
CAS-Nr.	Chemical Abstract Service – Nummer
	CLP - Classification Labelling Packaging - Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen
COD	Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)
	CSA - Chemical Safety Assessment - Stoffsicherheitsbewertung
DMEL	Abgeleitete Expositionshöhe mit minimaler Beeinträchtigung
DNEL	Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung
EC50	Mittlere effektive Konzentration
EC	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances / Europäisches Verzeichnis der auf dem Markt vorhandenen chemischen Stoffe (Altstoffverzeichnis).
ED	Endokrinschädliche Eigenschaften
	EINECS - European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances - Europäisches Inventar der bekannten kommerziellen chemischen Stoffe
EN	Europäische Norm
IARC	Internationale Agentur für Krebsforschung
IATA	Verband für den internationalen Lufttransport
IMDG	Gefahrgutvorschriften für den internationalen Seetransport
IOELV	Arbeitsplatz-Richtgrenzwerte
LC50	Für 50 % einer Prüfpopulation tödliche Konzentration
LD50	Für 50 % einer Prüfpopulation tödliche Dosis (mediane letale Dosis)
LOAEL	Niedrigste Dosis mit beobachtbarer schädlicher Wirkung
NOAEC	Konzentration ohne beobachtbare schädliche Wirkung
NOAEL	Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung
NOEC	Höchste geprüfte Konzentration ohne beobachtete schädliche Wirkung
N.A.G.	Nicht Anderweitig Genannt
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
AGW	Arbeitsplatzgrenzwert
PBT	Persistenter, bioakkumulierbarer und toxischer Stoff
PCA	Passenger and Cargo Aircraft / Passagier- und Frachtflugzeuge
PNEC	Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration
	PSA - Persönliche Schutzausrüstung
REACH	Verordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe, Verordnung (EG) Nr. 1907/2006
RID	Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter
	RMM - Risk Management Measures – Risikomanagementmaßnahmen
STP	Kläranlage
ThSB	Theoretischer Sauerstoffbedarf (ThSB)
TLM	Median Toleranzgrenze
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe
STOT-RE	Specific Target Organ Toxicity-Repeated Exposure / Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)
STOT-SE	Specific Target Organ Toxicity-Single Exposure / Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)
UFI	Unique Formula Identifier / Eindeutiger Rezepturidentifikator

	UN - United Nations - Vereinte Nationen
VOC	Flüchtige organische Verbindungen
vPvB	Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar
WGK	Wassergefährdungsklasse

19/19

Schulungshinweise:

Es ist sicherzustellen, daß die Mitarbeiter das Brandrisiko beachten.

Sonstige Angaben:

Einstufung in Übereinstimmung mit den Vorgehensweisen und Berechnungsmethoden nach Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP). Wichtige Literaturangaben und Datenquellen werden im EIGA Dokument 169 'Classification and Labelling Guide' gepflegt, das unter der Adresse <http://www.eiga.eu> heruntergeladen werden kann.

Vollständiger Wortlaut der H- und EUH-Sätze	
Flam. Gas 1A	Entzündbare Gase, Kategorie 1A
H220	Extrem entzündbares Gas.
H280	Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.
Press. Gas (Comp.)	Gase unter Druck: Verdichtetes Gas

Die Einstufung entspricht: ATP 12

Haftungsausschluss:

Bevor das Produkt in irgendeinem neuen Prozess oder Versuch benutzt wird, sollte eine sorgfältige Untersuchung über die Materialverträglichkeit und die Sicherheit durchgeführt werden.

Die Angaben in diesem Dokument sind keine vertraglichen Zusicherungen von Produkteigenschaften.

Sie stützen sich auf den heutigen Stand der Kenntnisse.