



Westfalen

# Sicherheitsdatenblatt

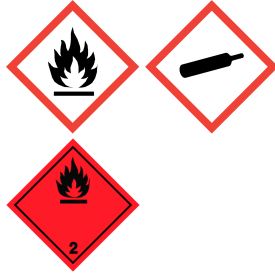
Formiergas ( $\geq 5,6\%$  H<sub>2</sub> + N<sub>2</sub>)

entspricht der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Referenz-Nummer: WAG-G3005

Ausgabedatum: 09.04.2015 Überarbeitungsdatum: 01.03.2023 Ersetzt Version vom: 20.01.2023 Version: 8.0

## Gefahr



## ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

### 1.1. Produktidentifikator

Handelsname : Formiergas ( $\geq 5,6\%$  H<sub>2</sub> + N<sub>2</sub>)  
Sicherheitsdatenblatt-Nr. : WAG-G3005  
Andere Bezeichnungen : Formiergas 92/08 / Formiergas 90/10 / Formiergas 88/12 / Formiergas 85/15 / Formiergas 80/20 / Formiergas 75/25 / Formiergas 70/30

### 1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Relevante identifizierte Verwendungen : Industrielle und gewerbliche Verwendungen für chemische Analysen, Laborzwecke, Kalibrierungen oder routinemäßige Qualitätskontrollen unter kontrollierten Bedingungen. Schutzgas für Schweißprozesse. Schweißen, Schneiden, Wärmen und Löten. Vor der Verwendung ist eine Gefährdungsbeurteilung durchzuführen.

Verwendungen von denen abgeraten wird : Anwendungen durch Verbraucher. Nicht für andere als die aufgeführten Verwendungen einsetzen. Für Auskünfte über andere Verwendungen Kontakt zum Lieferanten aufnehmen.

### 1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Westfalen AG  
Industrieweg 43  
DE- 48155 Münster  
Deutschland  
T +49 251 695 0 - F +49 251 695 73449  
[sdb@westfalen.com](mailto:sdb@westfalen.com) - [www.westfalen.com](http://www.westfalen.com)

### 1.4. Notrufnummer

Notrufnummer : +49 5459-80625

| Land        | Organisation/Firma                                                                                                                                                   | Anschrift                      | Notrufnummer      | Anmerkung |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------|-----------|
| Deutschland | Giftinformationszentrum-Nord der Länder Bremen, Hamburg, Niedersachsen und Schleswig-Holstein (GIZ-Nord)<br>Universitätsmedizin Göttingen - Georg-August-Universität | Robert-Koch Straße 40<br>37075 | +49 (0) 551 19240 |           |

## ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

### 2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Physikalische Gefahren    Entzündbare Gase, Kategorie 1B    H221  
                                         Gase unter Druck: Verdichtetes Gas    H280



#### 2.2. Kennzeichnungselemente

##### Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Gefahrenpiktogramme (CLP)



GHS02

GHS04

Signalwort (CLP)

: Gefahr

Gefahrenhinweise (CLP)

: H221 - Entzündbares Gas.

H280 - Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

Sicherheitshinweise (CLP)

- Prävention

: P210 - Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen.

- Reaktion

: P377 - Brand von ausströmendem Gas: Nicht löschen, bis Undichtigkeit gefahrlos beseitigt werden kann.

P381 - Bei Undichtigkeit alle Zündquellen entfernen.

- Aufbewahrung

: P403 - An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

#### 2.3. Sonstige Gefahren

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

Erstickend in hohen Konzentrationen.

Diese erhöhten Konzentrationen liegen im Zündbereich.

Nicht als PBT oder vPvB eingestuft.

### ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

#### 3.1. Stoffe

Nicht anwendbar

#### 3.2. Gemische

| Name        | Produktidentifikator                                                                   | %           | Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP] |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------|
| Stickstoff  | CAS-Nr.: 7727-37-9<br>EG-Nr.: 231-783-9<br>EG Index-Nr.: ---<br>REACH-Nr.: *1          | 33,4 – 94,4 | Press. Gas (Comp.), H280                             |
| Wasserstoff | CAS-Nr.: 1333-74-0<br>EG-Nr.: 215-605-7<br>EG Index-Nr.: 001-001-00-9<br>REACH-Nr.: *1 | 5,6 – 66,6  | Flam. Gas 1A, H220<br>Press. Gas (Comp.), H280       |

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: Registrierung nach REACH nicht erforderlich: Stoff wird importiert < 1t/a.

### ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

#### 4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

- 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.

- Hautkontakt

: Schädliche Wirkungen dieses Produktes werden nicht erwartet.



- |                |                                                                       |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------|
| - Augenkontakt | : Schädliche Wirkungen dieses Produktes werden nicht erwartet.        |
| - Verschlucken | : Verschlucken wird nicht als möglicher Weg der Exposition angesehen. |

#### **4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen**

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

#### **4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung**

Keine.

### **ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung**

#### **5.1. Löschmittel**

- |                           |                                                                               |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| - Geeignete Löschmittel   | : Unterbrechung der Gaszufuhr ist die wirkungsvollste Maßnahme zur Kontrolle. |
| - Ungeeignete Löschmittel | : Wasserstrahl zum Löschen ungeeignet.                                        |

#### **5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren**

- |                                  |                                                                              |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Spezielle Risiken                | : Einwirkung von Feuer kann Bersten / Explodieren des Behälters verursachen. |
| Gefährliche Verbrennungsprodukte | : Keine, die giftiger sind als das Produkt selbst.                           |

#### **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.<br>Maßnahmen der Brandbekämpfung auf den Brand in der Umgebung abstimmen.<br>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.<br>Wenn möglich, Gasaustritt stoppen.<br>Wassersprühstrahl oder Wassernebel einsetzen, um Rauch niederzuschlagen.<br>Behälter aus dem Wirkungsbereich des Brandes entfernen, wenn dies gefahrlos möglich ist. |
| Spezielle Schutzausrüstung für die Feuerwehr | : In geschlossenen Räumen umluftunabhängiges Atemgerät benutzen.<br>Standardschutzkleidung und -ausrüstung (Umluftunabhängiges Atemschutzgerät) für die Feuerwehr.<br>Standard EN 469 - Schutzkleidung für die Feuerwehr. Standard EN 659 - Schutzhandschuhe für die Feuerwehr.<br>Standard EN 137 - Umluftunabhängige Atemschutzgeräte mit Vollgesichtsmaske.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

### **ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung**

#### **6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**

- |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nicht für Notfälle geschultes Personal | : Örtlichen Alarmplan beachten.<br>Versuchen, den Gasaustritt zu stoppen.<br>Gebiet räumen.<br>Zündquellen beseitigen.<br>Für ausreichende Lüftung sorgen.<br>Auf windzugewandter Seite bleiben.<br>Für weitergehende Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.                                  |
| Einsatzkräfte                          | : Konzentrationen von emittiertem Produkt überwachen.<br>Das Risiko explosionsfähiger Atmosphäre ist zu berücksichtigen.<br>Beim Betreten des Bereiches umluftunabhängiges Atemgerät benutzen, sofern nicht die Ungefährlichkeit der Atmosphäre nachgewiesen ist.<br>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.

**ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung****7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**

Sicherer Umgang mit dem Stoff

- : Die Möglichkeit der Bildung von gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre und der Einsatz von explosionsssicherer Ausrüstung sind zu bewerten.
- Vor dem Einleiten von Gas Ausrüstung luftfrei spülen.
- Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.
- Von Zündquellen, einschließlich elektrostatischen Entladungen, fernhalten.
- Den Einsatz von nicht funkenerzeugenden Werkzeugen in Betracht ziehen.
- Sachgerechte Erdung aller Geräte und Anlagenteile sicherstellen.
- Umgang mit dem Stoff im Einklang mit industriüblichen Hygiene- und Sicherheitsanweisungen.
- Nur erfahrene und entsprechend geschulte Personen sollten unter Druck befindliche Gase handhaben.
- Sicherheitsventil(e) in Gasanlagen vorsehen.
- Stellen Sie sicher, dass das gesamte Gassystem vor dem Gebrauch (und danach regelmäßig) auf Lecks geprüft wurde (wird).
- Beim Umgang mit dem Produkt nicht rauchen.
- Nur solche Ausrüstung verwenden, die für dieses Produkt und den vorgesehenen Druck und Temperatur geeignet ist. Im Zweifelsfall den Gaselieferanten konsultieren.
- Rückfluss von Wasser, Säuren oder Laugen vermeiden.
- Gas nicht einatmen.
- Produktaustritt in Bereiche vermeiden, in denen sich Arbeitsplätze befinden.

Sicherer Umgang mit dem Druckgasbehälter

- : Bedienungshinweise des Gaselieferanten beachten.
- Rückströmung in den Gasbehälter verhindern.
- Behälter vor mechanischer Beschädigung schützen; nicht ziehen, nicht rollen, nicht schieben, nicht fallen lassen.
- Für den Transport von Gasflaschen, selbst auf kurzen Strecken, immer einen Flaschenwagen oder anderen geeigneten Handwagen benutzen.
- Ventilschutzkappe nicht entfernen bevor die Flasche an eine Wand oder einen Labortisch oder auf einen Flaschenständer gestellt wurde, und zum Gebrauch bereit ist.
- Falls der Benutzer irgendwelche Schwierigkeiten bei der Bedienung des Ventils bemerkt, den Gebrauch unterbrechen und Kontakt mit dem Lieferanten aufnehmen.
- Versuchen Sie nie, Ventile oder Sicherheitsdruckentlastungseinrichtungen am Behälter zu reparieren.
- Beschädigungen an diesen Einrichtungen müssen umgehend dem Lieferanten mitgeteilt werden.
- Ventilanschlüsse des Behälters sauber und frei von Verunreinigungen halten, insbesondere frei von Öl und Wasser.
- Setzen Sie die Verschlusskappen oder -muttern und die Ventilschutzkappe wieder auf, sobald der Behälter von der Anlage getrennt wird.
- Das Ventil des Behälters nach jedem Gebrauch und nach der Entleerung schließen, auch wenn er noch immer angeschlossen ist.
- Versuchen Sie nicht, das Gas von einer Gasflasche oder Behälter in einen anderen umzufüllen.
- Benutzen Sie nie Flammen oder elektrische Heizgeräte zur Druckerhöhung im Behälter.
- Das vom Lieferanten angebrachte Produktetikett dient der Identifizierung des Inhalts des Behälters und darf nicht entfernt oder unkenntlich gemacht werden.
- Eindringen von Wasser in den Gasbehälter verhindern.
- Ventile langsam öffnen um Druckstöße zu vermeiden.

**7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**

Bei der Lagerung von oxidierenden Gasen und anderen brandfördernden Stoffen fernhalten.  
Die elektrische Ausrüstung in Lagerbereichen sollte auf das Risiko der Bildung von gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre abgestimmt sein.  
Alle Vorschriften und örtlichen Erfordernisse an die Lagerung von Behältern müssen eingehalten werden.  
Die Behälter nicht unter Bedingungen lagern, die die Korrosion beschleunigen.  
Ein Ventilschutzkorb sollte vorhanden sein oder die Ventilschutzkappe angebracht werden.  
Behälter aufrecht stehend lagern und gegen Umfallen sichern.  
Gelagerte Flaschen sollten regelmäßig auf Leckagen und korrekte Lagerbedingungen geprüft werden.  
Behälter bei weniger als 50°C an einem gut gelüfteten Ort lagern.  
Die Behälter sollten an einem Ort ohne Brandgefahr und entfernt von Wärme- und Zündquellen gelagert werden.  
Von brennbaren Stoffen fernhalten.

**7.3. Spezifische Endanwendungen**

Keine.

**ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen****8.1. Zu überwachende Parameter**

OEL (Arbeitsplatzgrenzwert(e)) : Nicht verfügbar.

DNEL (Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung) : Nicht verfügbar.

PNEC (Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration) : Nicht verfügbar.

**8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition****8.2.1. Geeignete technische Steuerungseinrichtungen**

Allgemeine und lokale Absaugung vorsehen.  
Produkt in einem geschlossenen System handhaben.  
Gasdetektoren 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. Individuelle Schutzmaßnahmen, z.B. 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. Die folgenden Empfehlungen sollten in Betracht gezogen werden:

Persönliche Schutzausrüstung, die in Übereinstimmung mit EN / ISO-Normen steht, auswählen.

- Augen- / Gesichtsschutz : Schutzbrille mit Seitenschutz tragen.  
Standard EN 166 - Persönlicher Augenschutz - Anforderungen.
- Hautschutz
  - Handschutz : Arbeitshandschuhe bei der Handhabung von Druckbehältern, Druckgasflaschen tragen.  
Norm EN 388 - Schutzhandschuhe gegen mechanische Risiken; Leistungsstufe 1 oder höher.
  - Sonstige Schutzmaßnahmen : 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.



- Atemschutz : Umluftunabhängiges Atemschutzgerät ist empfohlen bei unklarem Expositionsrisiko, z.B. bei Wartungsarbeiten an Gasanlagen.  
Standard EN 137 - Umluftunabhängige Atemschutzgeräte mit Vollgesichtsmaske.  
Atemschutzgeräte müssen verwendet werden, wenn die Risikobewertung dieses als erforderlich ausweist. Die Auswahl des Atemschutzgerätes muß auf der Basis der bekannten oder abgeschätzten Exposition, der Gefahren des Stoffes und der Grenzwerte für den Einsatz des Gerätes erfolgen.
- Thermische Gefahren : Kein(e) in Ergänzung zu den vorigen Abschnitten.

**8.2.3. Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition**

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

**ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften****9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften****Aussehen**

- Physikalischer Zustand bei 20°C / 101.3kPa : Gasförmig.
- Farbe : Farblos.

**Geruch**

: Geruchlos.

**Schmelzpunkt / Gefrierpunkt**

: Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.

**Siedepunkt**

: Nicht anwendbar auf Gasgemische.

Es ist technisch nicht möglich, für dieses Gemisch den Siedepunkt oder den Siedepunktbereich zu bestimmen. Komponente mit dem niedrigsten Siedepunkt: Wasserstoff -253 °C

**Entzündbarkeit**

: Entzündbares Gas.

**Untere Explosionsgrenze**

: Berechneter Wert 6,01%

**Obere Explosionsgrenze**

: Keine Testdaten oder Berechnungsmethoden verfügbar.

**Flammpunkt**

: Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.

**Zündtemperatur**

: Nicht bekannt.

Für Gemische sind keine Daten der Selbstentzündungstemperatur verfügbar. Komponente mit der niedrigsten Selbstentzündungstemperatur: Wasserstoff 560 °C

**Zersetzungstemperatur**

: Nicht anwendbar.

**pH-Wert**

: Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.

**Viskosität, kinematisch**

: Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.

**Wasserlöslichkeit [20°C]**

: Das Gemisch ist teilweise in Wasser löslich.

**Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Kow)**

: Nicht verfügbar

**Dampfdruck [20°C]**

: Nicht anwendbar.

**Dampfdruck [50°C]**

: Nicht anwendbar.

**Dichte und/oder relative Dichte**

: Nicht anwendbar.

**Relative Dampfdichte (Luft = 1)**

: Leichter als Luft, bzw. Dichte ähnlich der von Luft.

**Partikeleigenschaften**

: Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.

**9.2. Sonstige Angaben****9.2.1. Angaben über physikalische Gefahrenklassen**

- Explosive Eigenschaften : Kann mit Luft ein explosionsfähiges Gemisch bilden.
- Explosionsgrenzen : Entzündbarkeitsgrenzen nicht verfügbar.
- Brandfördernde Eigenschaften : Keine oxidierenden Eigenschaften.

**9.2.2. Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen**

- Gasgruppe : Komprimiertes Gas.
- Sonstige Angaben : Keine.

**ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität****10.1. Reaktivität**

Für Gasgemische liegen keine Angaben vor.  
Dieses Gasgemisch enthält Komponenten, die folgende Reaktivität(en) aufweisen: Kann mit Luft ein explosionsfähiges Gemisch bilden. Kann mit brandfördernden Stoffen heftig reagieren.

**10.2. Chemische Stabilität**

Stabil unter normalen Bedingungen.

**10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen**

Kann mit Luft ein explosionsfähiges Gemisch bilden.  
Kann 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.

**ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben****11.1. Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**

|                                                                    |                                              |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Akute Toxizität</b>                                             | : Das Produkt hat keine toxischen Wirkungen. |
| <b>Ätz-/Reizwirkung auf die Haut</b>                               | : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.  |
| <b>schwere Augenschädigung/-reizung</b>                            | : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.  |
| <b>Sensibilisierung der Atemwege/Haut</b>                          | : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.  |
| <b>Mutagenität</b>                                                 | : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.  |
| <b>Kanzerogenität</b>                                              | : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.  |
| <b>Fortpflanzungsgefährdend: Fruchtbarkeit</b>                     | : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.  |
| <b>Fortpflanzungsgefährdend: Kind im Mutterleib</b>                | : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.  |
| <b>Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition</b>   | : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.  |
| <b>Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition</b> | : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.  |
| <b>Aspirationsgefahr</b>                                           | : Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.  |

**11.2. Angaben über sonstige Gefahren**

|                  |                                                                                  |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Sonstige Angaben | : Der Stoff bzw. das Gemisch weist keine endokrin disruptiven Eigenschaften auf. |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------|

**ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben****12.1. Toxizität**

|                                 |                                               |
|---------------------------------|-----------------------------------------------|
| Bewertung                       | : Das Produkt verursacht keine Umweltschäden. |
| EC50 48h - Daphnia magna [mg/l] | : Es liegen keine Angaben vor.                |
| EC50 72h - Algen [mg/l]         | : Es liegen keine Angaben vor.                |
| LC50 96h -Fisch [mg/l]          | : Es liegen keine Angaben vor.                |



#### 12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Bewertung : Das Produkt verursacht keine Umweltschäden.

#### 12.3. Bioakkumulationspotenzial

Bewertung : Das Produkt verursacht keine Umweltschäden.

#### 12.4. Mobilität im Boden

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

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

#### 12.7. Andere schädliche Wirkungen

Andere schädliche Wirkungen : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.

Wirkung auf die Ozonschicht : Keine Auswirkung auf die Ozonschicht.

Auswirkung auf die globale Erwärmung : Enthält Treibhausgas(e).

### ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

#### 13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Rückfrage beim Gaselieferanten, 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.

Produkt, das nicht genutzt wurde, ist im ursprünglichen Behälter an den Lieferanten zurückzugeben.

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 Information

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

### ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

#### 14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer

Entsprechend den Anforderungen von ADR / RID / IMDG / IATA / ADN

UN-Nr. : 1954

**14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung**

|                                                                                                                                  |                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>Internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, mittels Eisenbahn und auf Binnenwasserstraßen (ADR/RID/ADN)</b> | : VERDichtetes Gas, ENTZÜNDBAR, N.A.G. (Wasserstoff, Stickstoff) |
| <b>Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR)</b>                                                                             | : Compressed gas, flammable, n.o.s. (hydrogen, Nitrogen)         |
| <b>Transport im Seeverkehr (IMDG)</b>                                                                                            | : COMPRESSED GAS, FLAMMABLE, N.O.S. (hydrogen, Nitrogen)         |

**14.3. Transportgefahrenklassen****Kennzeichnung**

2.1 : Entzündbare Gase.

**Internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, mittels Eisenbahn und auf Binnenwasserstraßen (ADR/RID/ADN)**

|                         |                                                                                                                                                                                |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Klasse                  | : 2                                                                                                                                                                            |
| Klassifizierungscode    | : 1F                                                                                                                                                                           |
| Gefahr-Nr.              | : 23                                                                                                                                                                           |
| Tunnelbeschränkungscode | : B/D - Beförderungen in Tanks: Durchfahrt verboten durch Tunnel der Kategorien B, C, D und E. Sonstige Beförderungen: Durchfahrt verboten durch Tunnel der Kategorien D und E |

**Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR)**

|                                 |       |
|---------------------------------|-------|
| Klasse/Division Nebengefahr(en) | : 2.1 |
|---------------------------------|-------|

**Transport im Seeverkehr (IMDG)**

|                                 |       |
|---------------------------------|-------|
| Klasse/Division Nebengefahr(en) | : 2.1 |
| Notfall Plan (EmS) - Feuer      | : F-D |
| Notfall Plan (EmS) - Leckage    | : S-U |

**14.4. Verpackungsgruppe**

|                                                                                                                           |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, mittels Eisenbahn und auf Binnenwasserstraßen (ADR/RID/ADN) | : Nicht anwendbar. |
| Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR)                                                                             | : Nicht anwendbar. |
| Transport im Seeverkehr (IMDG)                                                                                            | : Nicht anwendbar. |

**14.5. Umweltgefahren**

|                                                                                                                           |          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, mittels Eisenbahn und auf Binnenwasserstraßen (ADR/RID/ADN) | : Keine. |
| Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR)                                                                             | : Keine. |
| Transport im Seeverkehr (IMDG)                                                                                            | : Keine. |

**14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender****Verpackungsanweisung(en)**

|                                                                                                                           |              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, mittels Eisenbahn und auf Binnenwasserstraßen (ADR/RID/ADN) | : P200.      |
| Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR)                                                                             |              |
| Passagier- und Frachtflugzeug                                                                                             | : Forbidden. |
| Nur Frachtflugzeug                                                                                                        | : 200.       |
| Transport im Seeverkehr (IMDG)                                                                                            | : P200.      |



- Spezielle Transportmaßnahmen : Möglichst nicht in Fahrzeugen transportieren, deren Laderaum nicht von der Fahrerkabine getrennt ist.  
Der Fahrer muß die möglichen Gefahren der Ladung kennen und er muß wissen, was bei einem Unfall oder Notfall zu tun ist.  
Vor dem Transport:  
- Ausreichende Lüftung sicherstellen.  
- Behälter sichern.  
- Das Ventil muß geschlossen und dicht sein.  
- Die Ventilverschlußmutter oder die Verschlußkappe (soweit vorhanden) muß korrekt befestigt sein.  
- Die Ventilschutteinrichtung (soweit vorhanden) muß korrekt befestigt sein.

#### 14.7. Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

Nicht anwendbar.

## ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

#### EU-Verordnungen

- Einschränkungen der Anwendung : Enthält keine Stoffe, die auf der REACH-Kandidatenliste gelistet sind.  
Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und : Enthält keine Stoffe, die auf der PIC-Liste (Verordnung EU 649/2012 über die Aus- und  
Verbotsverordnungen Einfuhr gefährlicher Chemikalien) gelistet sind.  
Seveso-III-Richtlinie 2012/18/EU : Angeführt.

#### Nationale Vorschriften

- Wassergefährdungsklasse (WGK) : nwg - Nicht wassergefährdend.  
Lagerklasse (LGK, TRGS 510) : LGK 2A - Gase (ohne Aerosolpackungen und Feuerzeuge).  
Rechtlicher Bezug : Alle nationalen/örtlichen Vorschriften beachten.

### 15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

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

## ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

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

| Abschnitt | Geändertes Element                                                               | Modifikation | Anmerkungen |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|
|           | Ersetzt Version vom                                                              | Geändert     |             |
|           | Überarbeitungsdatum                                                              | Geändert     |             |
| 1.2       | Relevante identifizierte Verwendungen                                            | Geändert     |             |
| 2.3       | Andere Gefahren, die zu keiner Einstufung führen                                 | Geändert     |             |
| 5.1       | Geeignete Löschmittel                                                            | Geändert     |             |
| 5.3       | Spezifische Methoden                                                             | Geändert     |             |
| 6.1       | Notfallmaßnahmen                                                                 | Geändert     |             |
| 6.1       | Notfallmaßnahmen                                                                 | Geändert     |             |
| 7.1       | Sicherer Umgang mit dem Stoff                                                    | Geändert     |             |
| 7.2       | Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten | Geändert     |             |
| 8.2       | Sonstige Angaben                                                                 | Geändert     |             |



|      |                                                                                                    |             |  |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--|
| 8.2  | Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition                                                    | Geändert    |  |
| 8.2  | Atemschutz                                                                                         | Geändert    |  |
| 8.2  | Geeignete technische Steuerungseinrichtungen                                                       | Geändert    |  |
| 9.1  | Explosive Eigenschaften                                                                            | Hinzugefügt |  |
| 9.1  | Partikeleigenschaften                                                                              | Hinzugefügt |  |
| 9.1  | Brandfördernde Eigenschaften                                                                       | Geändert    |  |
| 9.1  | Viskosität, kinematisch                                                                            | Geändert    |  |
| 9.1  | Viskosität, dynamisch                                                                              | Geändert    |  |
| 9.1  | Relative Dampfdichte bei 20°C                                                                      | Geändert    |  |
| 9.1  | Schmelzpunkt                                                                                       | Geändert    |  |
| 9.1  | Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Pow)                                                  | Geändert    |  |
| 9.1  | Flammpunkt                                                                                         | Geändert    |  |
| 9.1  | Zersetzungstemperatur                                                                              | Geändert    |  |
| 9.1  | Zündtemperatur                                                                                     | Geändert    |  |
| 9.1  | Explosionsgrenzen (vol %)                                                                          | Geändert    |  |
| 9.1  | Entzündbarkeit (fest, gasförmig)                                                                   | Geändert    |  |
| 10.1 | Reaktivität                                                                                        | Geändert    |  |
| 10.3 | Möglichkeit gefährlicher Reaktionen                                                                | Geändert    |  |
| 10.4 | Zu vermeidende Bedingungen                                                                         | Geändert    |  |
| 10.5 | Unverträgliche Materialien                                                                         | Geändert    |  |
| 11.1 | Sonstige Angaben                                                                                   | Hinzugefügt |  |
| 12.3 | Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Pow)                                                  | Geändert    |  |
| 13.1 | Verzeichnis gefährlicher Abfälle (Entscheidung der Kommission 2000/532/EG in der gültigen Fassung) | Geändert    |  |
| 13.1 | Verfahren der Abfallbehandlung                                                                     | Geändert    |  |
| 14.6 | Sondervorschriften (ADR)                                                                           | Geändert    |  |
| 15.1 | Seveso-III-Richtlinie 2012/18/EU                                                                   | Geändert    |  |
| 16   | Schulungshinweise                                                                                  | Geändert    |  |



#### Abkürzungen und Akronyme

- : ATE - Acute Toxicity Estimate - Schätzwert Akuter Toxizität.
- CLP - Classification Labelling Packaging - Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen.
- REACH - Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals - Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe.
- EINECS - European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances - Europäisches Inventar der bekannten kommerziellen chemischen Stoffe.
- CAS-Nr. : Identifikationsnummer gemäß Chemical Abstract Service.
- PSA - Persönliche Schutzausrüstung.
- LC50 - Lethal Concentration - Letale Konzentration für 50% der Testpopulation.
- RMM - Risk Management Measures - Risikomanagementmaßnahmen.
- PBT - Persistent, Bioaccumulative, Toxic - Persistent, Bioakkumulierbar, Giftig.
- vPvB - very Persistent, very Bioaccumulative - sehr persistent, sehr bioakkumulierbar.
- STOT - SE : Specific Target Organ Toxicity - Single Exposure : Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition).
- CSA - Chemical Safety Assessment - Stoffsicherheitsbewertung.
- EN - European Norm - Europäische Norm.
- UN - United Nations - Vereinte Nationen.
- ADR - Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route - Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße.
- IATA - International Air Transport Association - Verband für den internationalen Lufttransport.
- IMDG Code - International Maritime Dangerous Goods Code - Gefahrgutvorschriften für den internationalen Seetransport.
- RID - Règlement International concernant le transport de marchandises dangereuses par chemin de fer - Gefahrgutvorschriften für den Transport mit der Eisenbahn.
- WGK - Wassergefährdungsklasse.
- STOT - RE : Specific Target Organ Toxicity - Repeated Exposure : Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition).
- UFI: Unique Formula Identifier - eindeutiger Rezepturidentifikator.
- : Es ist sicherzustellen, daß die Mitarbeiter das Brandrisiko beachten.
- : Für die Einstufung werden Daten verwendet, die Bestandteil einer vom europäischen Industriegaseverband (EIGA) gepflegten Datenbasis sind. Die Daten werden im EIGA Dokument 169 'Classification and Labelling Guide' gepflegt, das unter der Adresse <http://www.eiga.eu> heruntergeladen werden kann.
- Einstufung in Übereinstimmung mit den Vorgehensweisen und Berechnungsmethoden nach Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP) .

#### Schulungshinweise

#### Weitere Angaben

| Vollständiger Wortlaut der H- und EUH-Sätze |                                                          |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Flam. Gas 1A                                | Entzündbare Gase, Kategorie 1A                           |
| Flam. Gas 1B                                | Entzündbare Gase, Kategorie 1B                           |
| H220                                        | Extrem entzündbares Gas.                                 |
| H221                                        | Entzündbares Gas.                                        |
| H280                                        | Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren. |
| Press. Gas (Comp.)                          | Gase unter Druck: Verdichtetes Gas                       |

#### 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.

**Ende des Dokuments**