

**Sicherheitsdatenblatt gemäß EG-Richtlinie 1907/2006/EG und Verordnung (EU) Nr. 453/2010****ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffes bzw. des Gemisches und des Unternehmens****1.1. Produktidentifikator**

Produktname: „Riopriime25“  
Produkttyp: Zündverstärker ohne Detonator  
Andere Namen / Handelsnamen: „APB-25“

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

Industrielle Verwendung als patronierter Zündverstärker ohne Detonator.  
Verwendungen von denen abgeraten wird: Sonstiger, nicht angegebener Industriezweig  
Ursache: Aufgrund mangelnder Erfahrungen und Daten kann der Lieferant diese Verwendung nicht empfehlen

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

Maxam Deutschland GmbH Tel.: (03591) 357-0  
OT Schlungwitz Fax: (03591) 357-444  
Gnaschwitzer Straße 4  
D-02692 Doberschau-Gaußig  
E-Mail Adresse der für das Sicherheitsdatenblatt zuständigen sachkundigen Personen:  
[sdb@maxam.net](mailto:sdb@maxam.net)

**1.4. Notrufnummer**

Werk Gnaschwitz  
Telefon: (03591) 357-0 (06.45 Uhr bis 15.45 Uhr)

**ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren****2.1 Einstufung des Stoffes oder Gemisches**

Produktdefinition: Gemisch – Sprengstoff auf PETN-Basis  
*Einstufung gemäß Richtlinie 1999/45/EG*  
E; R2 • Xn; R 20/21/22 • R 52/53  
*Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008*  
Expl. 1.1; H201 • Acute Tox. 4; H302 • Aquatic Chronic 3; H412

**2.2 Kennzeichnungselemente**

*Kennzeichnungselemente nach Richtlinie 1272/2008/EG*  
Gefahrenpiktogramme: „explodierende Bombe“



Signalwort: Gefahr

Gefahrenhinweis:

Sicherheitshinweise:

H 201: Explosiv, Gefahr der Massenexplosion  
P 210: Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen  
Flammen sowie anderen Zündquellen fernhalten. Nicht  
rauchen.  
P 250: Nicht schleifen / stoßen / reiben.  
P 370+380: Bei Brand: Umgebung räumen.  
P 372: Explosionsgefahr bei Brand.  
P 373: Keine Brandbekämpfung, wenn das Feuer explosive  
Stoffe / Gemische / Erzeugnisse erreicht.

Hinweis: Berücksichtigung der Regelungen gem. 1272/2008/EG Art. 23 e

### 2.3 sonstige Angaben

Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

- PBT: nicht zutreffend
- vPvB: nicht zutreffend

## Abschnitt 3: Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen /1/

### 3.2 Gemische

Name des Inhaltsstoffes	Identifikatoren	Konzentration % (m/m)	Einstufung	
			67/548/EWG	EG Nr. 1272/2008
Pentaaerythrit-tetranitrat (PETN)	CAS-Nr. 78-11-5 EG-Nr. 201-084-3	60- 66	E; R3	Unst. Expl.; H200
Trinitrotoluen (TNT)	CAS-Nr. 118-96-7 EG-Nr. 204-289-6	6- 9	E; R2 T; R23/24/25 R33 N; R51/53	Expl. 1.1; H201 Acute Tox. 3; H331 Acute Tox. 3; H311 Acute Tox. 3; H301 STOT RE 2; H373 Aquatic Chronic 2; H411
Kaliumnitrat	CAS-Nr. 7757-79-1 EG-Nr.	7- 9	O; R8	Ox. Sol. 3; H272
Diethylphthalat	CAS-Nr. 84-66-2 EG-Nr. 201-550-6	20- 22	-	-

Siehe Abschnitt 16 für den vollständigen Wortlaut der oben angegebenen R- und H-Sätze

## Abschnitt 4: Erste Hilfe Maßnahmen

### 4.1. Allgemeine Hinweise

Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt hinzuziehen – Vergiftungssymptome können erst nach vielen Stunden auftreten, deshalb ärztliche Überwachung mindestens bis 48 h nach einem Unfall.

### 4.2. Bei Einatmen

Nicht zutreffend – beim Produkt handelt es sich um eine feste pastöse Masse.

### 4.3. Nach Haut- und Augenkontakt

Bei Hautkontakt sind die betroffenen Stellen sofort mit viel Wasser und Seife gründlich abzuwaschen (Arzthilfe).

Bei Augenkontakt sind die Augen bei geöffneten Lidern ausreichend lange mit Wasser zu spülen (unverletztes Auge schützen, Kontaktlinsen entfernen).

Anschließend ist ein Augenarzt zu konsultieren.

### 4.4. Nach Verschlucken

Bei Verschlucken sofort reichlich Wasser trinken lassen und ggf. unter Beachtung der üblichen Vorsichtsmaßnahmen Erbrechen auslösen – sofort ärztliche Behandlung veranlassen.

### 4.5. Nach Brandverletzungen

Brandwunden mit trockenem, sterilen Verbandstoff abdecken und anschließend ärztlich versorgen lassen

**Abschnitt 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung**

Bei Brand besteht **EXPLOSIONSGEFAHR** – kein Löschversuch aus ungeschützter Position, wenn das Produkt Feuer gefangen hat; Gefahrenzone sofort verlassen, großräumige Absperrung erforderlich (mind. 300 m); Nachbarschaft warnen und wenn notwendig evakuieren; sichere Deckung aufsuchen

**5.1 Löschmittel***a) geeignete Löschmittel*

Bei Brand nur Wasser im Sprühstrahl benutzen

Bei thermischer Zersetzung entstehende nitrose Gase mit Wassersprühstrahl niederschlagen

*b) ungeeignete Löschmittel*

Wasser im Vollstrahl, CO<sub>2</sub>, Pulver, Schaum - nicht versuchen das Feuer zu ersticken!  
**EXPLOSIONSGEFAHR!**

**5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren***a) Gefahren, die von dem Stoff oder der Mischung ausgehen:*

Bei starker Erhitzung unter Einschluss kann es infolge einer Zersetzung zu einer heftigen Reaktion oder Explosion kommen - **Explosionsgefahr!**

*b) Gefährliche thermische Zersetzungsprodukte:*

Bei thermischer Zersetzung entstehen nitrose Gase und u.U. Ammoniak.

Einatmen von Stäuben, Dämpfen und Rauch brennender Substanzen vermeiden (siehe Abschnitt 4.2.).

**5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung**

Im Brandfall insbesondere bei starker Erhitzung unter Einschluss besteht Explosionsgefahr!

Kein Löschversuch aus ungeschützter Position! Wenn ohne Risiko möglich, Produkt aus dem Gefahrenbereich entfernen. Brandrückstände und kontaminiertes Löschwasser müssen entsprechend den behördlichen Vorschriften zurückgehalten und entsorgt werden.

**Abschnitt 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung****6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren***a) Nicht für Notfälle geschultes Personal*

- Keine Maßnahmen ergreifen, die mit persönlichem Risiko einhergehen, nicht trainiert wurden oder nicht eingeschätzt werden können.
- Weiträumige Absperrung erforderlich – Umgebung warnen und evakuieren!
- Entfernen von Zündquellen
- Vermeidung von Haut- und Augenkontakt
- Ungeschützte und unbefugte Personen fernhalten bzw. in Sicherheit bringen

*b) Einsatzkräfte*

- übliche, körperbedeckende Arbeitskleidung aus Baumwolle tragen - verschmutzte Kleidung wechseln.
- Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8.

**6.2. Umweltschutzmaßnahmen**

Das Eindringen in die Kanalisation, Gruben, Keller, Oberflächengewässer und Grundwasser ist durch geeignete Maßnahmen zu verhindern (siehe Punkt 12).

**6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung***a) kleine freigesetzte Mengen*

- Verstreute Patronen, sowie kontaminiertes Material mit Schutzhandschuhen aus Nitril aufnehmen, in gekennzeichnete Behälter füllen und gemäß Abschnitt 13 fachgerecht entsorgen.
- Gekennzeichnete Behälter bis zur Entsorgung unter Verschluss aufbewahren.

- b) große freigesetzte Mengen
- Ausgetretenes Material mit geeignetem Werkzeug aus funkensicherem Material aufnehmen, in gekennzeichnete Behälter füllen und gemäß Abschnitt 13 fachgerecht entsorgen.
  - Gekennzeichnete Behälter bis zur Entsorgung unter Verschluss aufbewahren.

#### 6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8  
Informationen zur Entsorgung siehe Abschnitt 13

### Abschnitt 7: Handhabung und Lagerung \*

#### 7.1. Handhabung

*Hinweise zum sicheren Umgang*

- Riopriime 25 ist bei sachgemäßem Umgang handhabungssicher (siehe dazu Information für den Benutzer der Maxam Deutschland GmbH, Werk Gnaschwitz und Vorschriften der DGUV-Regel 113-016)

*Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz*

- Zündquellen sind fernzuhalten.
- Es besteht Rauchverbot.
- Schlag-, Reibungs- und Stoßeinwirkung sind zu vermeiden.

#### 7.2. Lagerung

Anforderungen an Lagerräume und Behälter:

- Die Lagerung bedarf der Genehmigung gemäß §17 des Sprengstoffgesetzes.
- Lagerung nur in geschlossener Originalverpackung zulässig
- Lagerräume müssen der zweiten Verordnung zum Sprengstoffgesetz und den Sprengstofflagerrichtlinien entsprechen

Zusammenlagerungshinweise

- Sprengstoffe dürfen nicht mit anderen Materialien zusammen gelagert werden (2.SprengV, Anhang Nr. 2.7).

Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen

- Feuersicher aufbewahren
- Relative Luftfeuchtigkeit: maximal 75 %
- Lagertemperaturen: siehe Punkt 9.3
- Lagerfähigkeit 24 Monate ab Herstellungsdatum
- Lagerklasse: Lagergruppe 1.1, Verträglichkeitsgruppe D (gemäß 2.SprengV §2)

#### 7.3. Bestimmte Verwendung

„Riopriime 25“ ist ein ziviler Explosivstoff und darf nur nach behördlicher Genehmigung und von dafür berechtigten Personen verwendet werden.

### Abschnitt 8: Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstung

#### 8.1. Zu überwachende Parameter

##### 8.1.1 Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW)

Für die in „Riopriime25“ enthaltenen Komponenten sind keine Arbeitsplatzgrenzwerte bekannt.

##### 8.1.2 Biologischer Grenzwert (BGW)

Es sind keine biologischen Grenzwerte bekannt.

### 8.1.3 DNEL-Wert

#### 8.1.3.1 Kaliumnitrat

##### a) arbeitsplatzbezogen

- Langzeit - dermal, systemische Wirkung: 20,8 mg/kg
- Langzeit - inhalativ, systemische Wirkung: 36,7 mg/m<sup>3</sup>

##### b) Allgemeinbevölkerung

- Langzeit - dermal, systemische Wirkung: 12,5 mg/kg
- Langzeit - oral, systemische Wirkung: 12,5 mg/kg
- Langzeit - inhalativ, systemische Wirkung: 10,9 mg/m<sup>3</sup>

#### 8.1.3.2 Diethylphthalat

##### a) arbeitsplatzbezogen

- Akut - dermal, systemische Wirkung: 7,5 mg/kg
- Akut - inhalativ, systemische Wirkung: 52,8 mg/m<sup>3</sup>
- Akut - dermal, lokale Wirkung: 0,017 mg/kg
- Akut - inhalativ, lokale Wirkung: 52,8 mg/m<sup>3</sup>
- Langzeit - dermal, systemische Wirkung: 1,5 mg/kg
- Langzeit - dermal, lokale Wirkung: 0,0084 mg/kg
- Langzeit - inhalativ, lokale Wirkung: 10,56 mg/m<sup>3</sup>

##### b) Allgemeinbevölkerung

- Akut - dermal, systemische Wirkung: 3,75 mg/kg
- Akut - inhalativ, systemische Wirkung: 13 mg/m<sup>3</sup>
- Akut - oral, systemische Wirkung: 3,75 mg/kg
- Akut - dermal, lokale Wirkung: 0,0084 mg/kg
- Akut - inhalativ, lokale Wirkung: 13 mg/m<sup>3</sup>
- Langzeit - dermal, systemische Wirkung: 1,5 mg/kg
- Langzeit - inhalativ, systemische Wirkung: 2,6 mg/m<sup>3</sup>
- Langzeit - oral, systemische Wirkung: 0,75 mg/kg
- Langzeit - dermal, lokale Wirkung: 0,0084 mg/kg
- Langzeit - inhalativ, lokale Wirkung: 2,6 mg/m<sup>3</sup>

#### 8.1.3.3 TNT

##### a) arbeitsplatzbezogen

- Langzeit - inhalativ, systemische Wirkung 0,035 mg/m<sup>3</sup>
- Akut - inhalativ, systemische Wirkung 0,07 mg/m<sup>3</sup>
- Langzeit - dermal, systemische Wirkung 0,01 mg/kg
- Akut - dermal, systemische Wirkung 0,02 mg/kg

##### b) Allgemeinbevölkerung

- Langzeit - inhalativ, systemische Wirkung 0,009 mg/m<sup>3</sup>
- Akut - inhalativ, systemische Wirkung 0,02 mg/m<sup>3</sup>
- Langzeit - dermal, systemische Wirkung 0,005 mg/kg
- Akut - dermal, systemische Wirkung 0,01 mg/kg
- Langzeit - oral, systemische Wirkung 0,005 mg/kg
- Akut - oral, systemische Wirkung 0,01 mg/kg

#### 8.1.3.4 Pentaerythritetranitrat (PETN)

##### a) arbeitsplatzbezogen

- Langzeit - inhalativ, systemische Wirkung 220,4 mg/m<sup>3</sup>

#### 8.1.4 PNEC-Wert

##### 8.1.4.1 Kaliumnitrat

- Süßwasser (kurzzeitig, einmalig) 0,45 mg/l
- Meerwasser (kurzzeitig, einmalig) 0,045 mg/l
- Kläranlage (STP) (kurzzeitig, einmalig) 18 mg/l
- Wasser (kontinuierlich) 4,5 mg/l

##### 8.1.4.2 Diethylphthalat

- Süßwasser 0,012 mg/l

/5/

- Süßwasser (intermittierend)	0,12 mg/l
- Meerwasser	0,0012 mg/l
- Sediment, Süßwasser	0,137 mg/kg dw
- Sediment, Meerwasser	0,0137 mg/kg dw
- Boden	0,137 mg/kg dw
- Kläranlage (STP)	2 mg/l
- Sekundärvergiftung	33 mg/kg

#### 8.1.4.3 TNT

/5/

- Süßwasser	0,32 µg/l
- Meerwasser	0,066 µg/l
- Süßwasser (intermittierend)	1,9 µg/l
- Kläranlage (STP)	0,2 µg/l
- Sediment, Süßwasser	0,003 mg/kg dw
- Sediment, Meerwasser	0,52 µg/kg dw
- Boden	0,008 mg/kg dw

#### 8.1.4.4 Pentaerythritetranitrat (PETN)

- Süßwasser	0,3 mg/l
-------------	----------

### 8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

#### 8.2.1 Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

- keine besonderen Lüftungsvorschriften

#### 8.2.2 Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung

Technische Maßnahmen haben Vorrang vor dem Einsatz persönlicher Schutzausrüstungen. Die Schutzausrüstung ist in Abhängigkeit von Gefahrstoffmenge und -konzentration arbeitsplatzspezifisch auszuwählen. Es wird empfohlen mit Lieferanten abzuklären, welche Chemikalienbeständigkeit die Schutzausrüstung für spezielle Anwendungen hat.

Bestimmungen der Berufsgenossenschaften einhalten.

##### a) Augen-/ Gesichtsschutz:

Beim Umgang mit chemischen Produkten sollte immer eine Gestellbrille mit Seitenschutz nach DIN EN 166 getragen werden.

##### b) Hautschutz:

- *Handschutz:*

- Bei sachgemäßem Umgang nicht erforderlich.
- wenn notwendig, z.B. freigesetzte Mengen:*
- Schutzhandschuhe aus Nitrilkauschuk tragen (empfohlen: Kategorie III; DIN EN 374)
- Empfohlene Materialstärke:  $\geq 0,35$  mm
- Keine Stoff- oder Lederhandschuhe benutzen!
- Die Auswahl des geeigneten Handschuhmaterials ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen abhängig und von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich.
- zusätzlich: Hautschutzcreme verwenden (empfohlen: glyzerinhaltige, fettende Creme)

- *sonstige Schutzmaßnahmen:*

- übliche, körperbedeckende Arbeitskleidung aus Baumwolle tragen - verschmutzte Kleidung wechseln.
- Sicherheitsschuhe Kategorie 2 mit rutschhemmender Sohle tragen (empfohlen: Halbschuh bzw. knöchelhoher Schuh gemäß EN ISO 20345)

##### c) Atemschutz:

Bei sachgemäßem Umgang nicht erforderlich.

##### d) Thermische Gefahren

keine thermischen Gefahren zu erwarten - Produkttemperatur  $< 35$  °C

### 8.2.3 Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Gegenwärtig sind keine Expositionsgrenzwerte vorhanden.

Die Produkte werden ausschließlich in patronierter Form, also in Kunststoffröhrchen verpackt, in Verkehr gebracht. Ein Eindringen des patronierten Sprengstoffes in den Erdboden, die Kanalisation, Gruben, Keller, Oberflächen- und Grundwasser ist somit nahezu unmöglich. Es ist aber zu verhindern.

## Abschnitt 9: Physikalische und chemische Eigenschaften \*

### 9.1. Angaben zu den physikalischen und chemischen Eigenschaften

a)	Aussehen:	pastöse, rote, teigige Masse, die in Kunststoffhülsen verpackt ist	
	Patronenfarbe:	transparent mit rotem Bodenstopfen	
b)	Geruch:	charakteristisch	
c)	Geruchsschwelle:	nicht bestimmt	
d)	pH-Wert:	8,1 (5 g Sprengstoffmasse in 100 ml Wasser)	/2/
e)	Schmelzpunkt/ Gefrierpunkt:	Schmelzpunkt: ca. 138 °C (PETN)	/5/
f)	Siedebeginn und Siedebereich:	nicht anwendbar	
g)	Flammpunkt:	nicht anwendbar	
h)	Verdampfungsge- schwindigkeit:	nicht anwendbar	
i)	Entzündbarkeit (fest/gasförmig):	nicht anwendbar	
j)	obere/ untere Entzündbarkeits- oder Explosionsgrenzen:	nicht anwendbar	
k)	Dampfdruck:	0,00067 hPa bei 95,2 °C PETN 0,057 hPa bei 81 °C TNT 0,00144 hPa bei 30 °C Diethylphthalat 0,013 hPa bei 50 °C Diethylphthalat	
l)	Dampfdichte:	nicht anwendbar	
m)	relative Dichte:	ca. 1,50 ± 0,1 g/cm <sup>3</sup>	/2/
n)	Löslichkeit(en):	Wasser: PETN, TNT und Diethylphthalat nicht bzw. wenig mischbar; Kaliumnitrat: 316 g/l bei 20 °C Aceton: löslich (PETN - der Sprengstoff wird funktionsuntüchtig)	
o)	Verteilungskoeffizient: n-Octanol/ Wasser	nicht bestimmt (Einzelkomponenten siehe Punkt 12.3)	
p)	Selbstentzündungs- temperatur:	Das Produkt ist nicht selbstentzündlich.	
q)	Zersetzungs- temperatur:	ca. 164 °C (beginnende Zersetzung, PETN)	
r)	Viskosität:	nicht bestimmt	
s)	explosive Eigenschaften:	Das Produkt ist explosionsgefährlich	
t)	oxidierende Eigenschaften:	„Riopriime25“ besitzt keine oxidierenden/brandfördernden Eigenschaften	

**9.2. Sonstige Angaben**

- Detonationsgeschwindigkeit: > 5500 m/s
- Einsatztemperatur -20 °C bis +50 °C
- maximal zulässiger hydrostatischer Druck: 0,3 MPa
- Lagerung maximal 24 Monate bei +5 °C bis +30 °C

**Abschnitt 10: Stabilität und Reaktivität**

**10.1. Reaktivität**

- Explosivstoff! Siehe Abschnitte 9.2. und 10.3.

**10.2. Chemische Stabilität**

Rioprim 25 ist bei den unter Abschnitt 7.2 angegebenen Lagerbedingungen stabil.

**10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen**

Gefährliche Reaktionen können bei abweichenden Lagerbedingungen (siehe Abschnitt 7.2) sowie bei unsachgemäßer Anwendung auftreten.

Bei Erhitzung unter Einschluss besteht Explosionsgefahr!

Bei Temperaturen ab 164 °C beginnende Zersetzung unter Abspaltung nitroser Gase

**10.4. Zu vermeidende Bedingungen**

- Temperaturen über der im Abschnitt 9.3 angegebenen Verwendungstemperatur.
- Schlag, Stoß, Reibung, Hitze, Feuer – die Schlagempfindlichkeit von „Rioprim 25“ liegt bei > 15 J. Eine stärkere Schlägeinwirkung kann zur Explosion führen.
- Brennender Sprengstoff kann in Folge eines Wärmestaus in eine Detonation übergehen.

**10.5. Unverträgliche Materialien**

Durch die Verpackung in Kunststoffhülsen ist die Sprengstoffmasse vor äußerlichen Einflüssen gut geschützt.

**10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte**

Bei thermischer Zersetzung entstehen nitrose Gase. Bei der Detonation / Explosion können nitrose Gase und Kohlenmonoxid entstehen.

**Abschnitt 11: Angaben zur Toxikologie**

**11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen**

Zubereitung nicht geprüft

Stoff / Einzelkomponente (relevante LD/LD<sub>50</sub>-Werte):

a) Akute Toxizität:

Komponente	Art	Wert	Spezies	
TNT	oral	607 mg/kg	Ratte	/1/
	oral	1320 mg/kg	Ratte (männlich)	/5/
	oral	795 mg/kg	Ratte (weiblich)	/5/
Kaliumnitrat	oral	3750 mg/kg	Ratte	/1/
Pentaerythrittrinitrat	oral	1660 mg/kg	Ratte	/1/
Diethylphthalat	oral	8600 mg/kg	Ratte	/1/

b) Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Komponente	Haut
Kaliumnitrat	reizend
Diethylphthalat	keine Reizung
Pentaerythrittrinitrat	keine Angaben verfügbar
TNT	leichte Hautreizung (Kaninchen)

c) schwere Augenschädigung/-reizung

Komponente	Augen
Kaliumnitrat	leichte bis mäßige Reizung
Diethylphthalat	leichte Reizung (Kaninchen)
Pentaerythrittrinitrat	keine Angaben verfügbar
TNT	Reizung durch Staub

d) Sensibilisierung der Atemwege/Haut

Eine sensibilisierende Wirkung der Einzelkomponenten ist nicht bekannt.

e) Keimzell-Mutagenität

Keine Einstufung der Einzelkomponenten bekannt.

f) Karzinogenität

Die Einzelkomponenten sind nicht als karzinogen eingestuft.

g) Reproduktionstoxizität

Die Einzelkomponenten sind nicht als reproduktionstoxisch eingestuft.

h) Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Die Einzelkomponenten sind nicht als zielorgantoxisch (einmalige Exposition) eingestuft.

i) Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Komponente TNT: STOT RE 2, Leber- und Blutbildschädigung

j) Aspirationsgefahr

Das Produkt ist nicht als aspirationstoxisch einzustufen.

**Abschnitt 12: Umweltbezogene Angaben**

Die Zubereitungen (Sprengstoffe) werden ausschließlich in patronierter Form, also in Kunststoffröhrchen verpackt, in Verkehr gebracht. Ein Eindringen losen Sprengstoffes in den Erdboden, die Kanalisation, Gruben, Keller, Oberflächen- und Grundwasser ist somit nahezu unmöglich.

Es sind noch keine Kriterien für die Bewertung der Umweltverträglichkeit der Zubereitung (Sprengstoff) aufgestellt worden. Es werden Informationen zu Eigenschaften umweltgefährlicher Stoffe gegeben, die in der Zubereitung enthalten sind.

**12.1. Ökotoxizität**

Komponente	Resultat	Exposition	Spezies
TNT	Kurzzeit, LC50; 2,7 mg/l Langzeit, LC50; 2,2 mg/l	96 h 10 d	Fisch; Pimephales promelas
	Kurzzeit, LC50; 8,54 nmol/ml* Langzeit, LC50; 56,2 mg/kg	96 h 10 d	Zuckmücken (Larven*); Chironomus tentans (larvae*)
	IC50; >0,34 - <1,93 mg/l	96 h	Grünalge; Pseudokirchneriella subcapitata
	IC50; >2,5 - <4,7 µmol/l	96 h	Bakterien, Vibrio fischeri
	Wassergefährdungsklasse: 2 wassergefährdend		
Pentaerythrittrinitrat (PETN)	Kurzzeit, LC50; 926 mg/l	96 h	Fisch; Pimephales promelas
	Kurzzeit, LC50; 292 mg/l	48 h	Gr. Wasserfloh; Daphnia magna
Kaliumnitrat	Kurzzeit, LC50; >100 mg/l Langzeit, NOEC; 157 mg/l	96 h 32 d	Fisch; Oncorhynchus mykiss Fisch; Pimephales promelas
	Kurzzeit, EC50; 490 mg/l Langzeit, NOEC; >245 - <408 mg/l	24 h 12 d	Gr. Wasserfloh; Daphnia magna Süßwasserpolymp, Hydra attenuata
	EC50; >1700 mg/l	10 d	Algen; benthic diatoms
	Wassergefährdungsklasse: 1 schwach wassergefährdend		

Komponente	Resultat	Exposition	Spezies
Diethylphthalat	Kurzzeit, LC50; 22 mg/l	96 h	Fisch; Lepomis macrochirus
	Langzeit, NOEC; 5 mg/l	28 d	Fisch; Cyprinus capio
	Kurzzeit, LC50; 52 mg/l	24 h	Gr. Wasserfloh; Daphnia magna
	Langzeit; NOEC, 25 mg/l	21 d	
	EC50, 30,3 mg/l	8 d	Grünalge; Pseudokirchneriella subcapitata
Wassergefährdungsklasse: 2 wassergefährdend			

**12.2. Persistenz und Abbaubarkeit**

Für die Zubereitung sind keine Daten über eine biologische Abbaubarkeit verfügbar.

*Kaliumnitrat:* Anorganisches Produkt, ist durch biologische Reinigungsverfahren nicht aus dem Wasser eliminierbar

*Diethylphthalat:* leicht biologisch abbaubar

*TNT:* nicht biologisch abbaubar

*Pentaerythritetranitrat (PETN):* nicht biologisch abbaubar

**12.3. Bioakkumulationspotential**

Für die Zubereitung ist kein Bioakkumulationspotential bekannt.

Komponente	log Kow	BCF
Diethylphthalat	2,42 - 2,65	13,1 l/kg
TNT	keine Daten verfügbar	>1,89 - < 13,45 l/kg*
Pentaerythritetra-nitrat (PETN)	keine Daten verfügbar	keine Daten verfügbar
Kaliumnitrat	keine Daten verfügbar	keine Daten verfügbar

\* verschiedene Experimente mit mehreren TNT-Konzentrationen von 5 - 15 nmol/ml

**12.4. Mobilität im Boden**

*Verteilungskoeffizient Boden/Wasser (KOC):*

Für die einzelnen Komponenten sind keine Informationen verfügbar.

*Mobilität:*

*Pentaerythritetranitrat (PETN):* unlöslich in Wasser

*Kaliumnitrat:* sehr gut löslich in Wasser

*TNT:* unlöslich in Wasser

*Diethylphthalat:* sehr schwer löslich in Wasser

**12.5. Ergebnis der Ermittlung der PBT-und vPvB-Beurteilung:**

bisher keine Ermittlung

**12.6. Andere schädliche Wirkungen**

Vom Produkt sowie den Komponenten sind keine anderen schädlichen Wirkungen, wie Ozon-abbaupotential, fotochemisches Ozonbildungspotential und/oder Treibhauspotential bekannt.

**Abschnitt 13: Hinweise zur Entsorgung**

**13.1. Verfahren zur Abfallbehandlung**

*Restmengen:*

Die bei einer Sprengung nicht benötigten Sprengmittel müssen entsprechend Zweiter Verordnung zum Sprengstoffgesetz aufbewahrt werden (Sprengstofflager).

*Abfälle:*

(unbrauchbare Sprengmittel und mit Sprengstoff verunreinigte Verpackungsmaterialien)

Beseitigung durch Verbrennen auf einem zugelassenen Brandplatz durch eine befähigte Person oder Beseitigung durch eine Entsorgungsfirma. (DGUV-Regel 113-003 beachten)

**Abschnitt 14: Angaben zum Transport**

- 14.1. UN-Nummer**  
UN 0042  
(ADR/GGVSEB, IMDG, IATA)
- 14.2. Ordnungsgemäße Versandbezeichnung**  
Boosters, without detonators  
Zündverstärker, ohne Detonator
- 14.3. Transportgefahrenklassen**  
Klasse: 1  
Klassifizierungscode: 1.1 D
- 14.4. Verpackungsgruppe**  
---
- 14.5. Umweltgefahren**  
Nein
- 14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender**  
Verpackungsanweisung: P 132a, P132b  
EmS-Nummer: F-B, S-X  
Tunnelbeschränkungscode: B1000C  
Fahrwegbestimmung § 35: notwendig ab 1000 kg Nettomasse
- 14.7. Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code**  
Feststoff - nicht anwendbar

**Abschnitt 15: Vorschriften**

- 15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch**  
VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006 (REACH):  
Anhang XVII – Beschränkung der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse – Nicht anwendbar.  
VERORDNUNG (EG) Nr. 2037/2000 (Abbau Ozonschicht): Nicht anwendbar.  
VERORDNUNG (EG) Nr. 850/2004 (Persistente Schadstoffe): Nicht anwendbar.  
VERORDNUNG (EG) Nr. 689/2008 (Ein- und Ausfuhr gefährlicher Chemikalien): Nicht anwendbar.
- NATIONALE VORSCHRIFTEN**  
Sprengstoffgesetz (SprengG)  
Verordnungen zum Sprengstoffgesetz (SprengV)  
Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)  
Störfallverordnung (StörfallV)  
Allgemeine Bergverordnungen  
*DGUV-Regel 113-016* „Sprengarbeiten“  
*DGUV-Regel 113-003* „Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz beim Zerlegen von Gegenständen mit Explosivstoff oder beim Vernichten von Explosivstoff oder Gegenständen mit Explosivstoff“
- 15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung**  
Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde nicht durchgeführt.

**Abschnitt 16: Sonstige Angaben**

- a) Geänderte Kapitel gegenüber der Vorgängerversion sind mit \* gekennzeichnet.  
Die Angaben stützen sich nach dem heutigen Stand unserer Kenntnisse und dienen dazu, das Produkt im Hinblick auf die zu treffenden Sicherheitsvorkehrungen zu beschreiben. Sie stellen jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften des beschriebenen Produktes dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.
- b) *Abkürzungen und Akronyme*
- |             |   |
|-------------|---|
| Acute Tox.  | Akute Toxizität   |
| AGW         | Arbeitsplatzgrenzwert   |
| BCF         | Biokonzentrationsfaktor   |
| BGW         | Biologischer Grenzwert  |
| CAS         | Chemical Abstracts Service  |
| CLP         | Regulation on <b>C</b> lassification, <b>L</b> abelling and <b>P</b> ackaging of Substances and Mixtures  |
| DNEL        | Derived no effect level – Expositionsgrenzwert, unterhalb dessen keine Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit zu erwarten ist                                       |
| DGUV        | Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung   |
| dw          | dry weight (Trockengewicht)   |
| E           | Explosionsgefährlich  |
| EC50        | mittlere effektive Konzentration  |
| Expl.       | Explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff - Explosiv  |
| IC50        | mittlere inhibitorische Konzentration   |
| Koc         | Adsorptionskoeffizient - Verhältnis der Konzentration des Stoffes im Boden zu der Konzentration des Stoffes in einer wässrigen Phase                                      |
| Kow         | Verteilungskoeffizient n-Octanol / Wasser   |
| LD50        | mittlere letale Dosis   |
| LC50        | mittlere letale Konzentration   |
| NOEC        | No Observed Effect Concentration - höchste Dosis eines Stoffes in chronischen Studien, bei der keine statistisch signifikante behandlungsbedingte Wirkung beobachtet wird |
| O           | Brandfördernd   |
| Ox.Sol.     | Oxidierende Feststoffe  |
| PBT         | Persistenter Stoff, bioakkumulierbar und toxisch  |
| PNEC        | Predicted no effect concentration – vorausgesagte Konzentration eines umweltgefährlichen Stoffes bis zu der sich keine Auswirkungen auf die Umwelt zeigen                 |
| STOT RE     | Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)  |
| STP         | Sewage Treatment Plant - Kläranlage   |
| T           | Giftig  |
| TNT         | Trinitrotoluol  |
| Unst. Expl. | Explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff - Unstabil Explosiv   |
| u.U.        | unter Umständen   |
| vPvB        | sehr persistenter Stoff und sehr bioakkumulierbar   |
| Xn          | Gesundheitsschädlich  |
- c) *Literaturangaben*
- /1/ - Gestis Stoffdatenbank - <http://gestis.itrust.de/nxt/gateway.dll?f=templates&fn=default.htm&vid=gestisdeu:sdbdeu>
  - /2/ - Maxam Deutschland GmbH (Herstellerangaben)
  - /3/ - Tadeusz Urbański, „Chemistry and Technology of Explosives Vol. II“, 1965, Seite 176
  - /4/ - prEN 50273: 2007-08 “Errichten elektrischer Anlagen in durch explosionsgefährliche Stoffe gefährdeten Bereichen“, Seite 18
  - /5/ - Echa Stoffdatenbank

- d) Liste der R-Sätze, Gefahrenhinweise, Sicherheitsratschläge und/oder Sicherheitshinweise  
„Risikosätze“ (R-Sätze)
- R2 Durch Schlag, Reibung, Feuer und andere Zündquellen explosionsgefährlich.  
R3 Durch Schlag, Reibung, Feuer und andere Zündquellen besonders explosionsgefährlich.  
R8 Feuergefahr bei Berührung mit brennbaren Stoffen.  
R20/21/22 Gesundheitsschädlich beim Einatmen, Verschlucken und Berührung mit der Haut.  
R23/24/25 Giftig beim Einatmen, Verschlucken und Berührung mit der Haut.  
R33 Gefahr kumulativer Wirkungen.  
R51/53 Giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.  
R52/53 Schädlich für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.
- „Hazard Statements“ (H-Sätze)
- H200 Instabil, explosiv.  
H201 Explosiv, Gefahr der Massenexplosion.  
H272 Kann Brand verstärken; Oxidationsmittel.  
H301 Giftig bei Verschlucken.  
H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.  
H311 Giftig bei Hautkontakt.  
H331 Giftig bei Einatmen.  
H373 Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.  
Betroffene Organe: Leber, Augen, Nervensystem, Kreislaufsystem.  
H411 Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.  
H412 Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
- „Precautionary Statements“ (P-Sätze)
- P 210 Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellen fernhalten. Nicht rauchen.  
P 250 Nicht schleifen / stoßen / reiben.  
P 370+380 Bei Brand: Umgebung räumen.  
P 372 Explosionsgefahr bei Brand.  
P 373 Keine Brandbekämpfung, wenn das Feuer explosive Stoffe / Gemische / Erzeugnisse erreicht.
- e) *Schulungshinweise*  
Jährliche Unterrichtung und Unterweisung der Beschäftigten gemäß § 14 GefStoffV