



## Bremsenreiniger

Branche: Metall



### GEFAHR

Extrem entzündbares Aerosol. (H222)  
 Behälter steht unter Druck: kann bei Erwärmung bersten. (H229)  
 Verursacht Hautreizungen. (H315)  
 Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen. (H336)  
 Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung. (H411)  
 Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen und anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen. (P210)  
 Nicht gegen offene Flamme oder andere Zündquelle sprühen. (P211)  
 Nicht durchstechen oder verbrennen, auch nicht nach Gebrauch. (P251)  
 Einatmen von Aerosol vermeiden. (P261)  
 Freisetzung in die Umwelt vermeiden. (P273)  
 Vor Sonnenbestrahlung schützen. Nicht Temperaturen über 50 °C aussetzen. (P410 + P412)

### GHS-Einstufung

Aerosole (Kapitel 2.3) - Kategorie 1 (Aerosol 1), H222 und H229  
 Hautreizung (Kapitel 3.2) - Kategorie 2 (Skin Irrit. 2), H315  
 Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition) (Kapitel 3.8) - Kategorie 3 (Schläfrigkeit und Benommenheit) (STOT SE 3), H336  
 Langfristig (chronisch) gewässergefährdend (Kapitel 4.1) - Kategorie 2 (Aquatic Chronic 2), H411  
 Die GHS-Einstufung und Kennzeichnung beruht auf Hersteller- und Literaturangaben.

### Charakterisierung

Als Bremsenreiniger werden Reinigungsmittel zumeist in Aerosolpackungen (Spraydosen) bezeichnet, die vorwiegend zur Reinigung von Bremsen, des Motorraums sowie Unterbodens von Kraftfahrzeugen eingesetzt werden.

Wichtige Eigenschaft ist, dass der Bremsenreiniger nach der Anwendung rückstandsfrei verdunstet.

Typische Bremsenreiniger enthalten Kohlenwasserstoffe als Hauptbestandteil. Als Treibmittel wird oft Kohlendioxid verwendet. Auch Alkohole wie Propan-2-ol kommen in etlichen Produkten zum Einsatz.

Einige Produkte verwenden zusätzlich zu Kohlendioxid auch Propan/Butan als Treibmittel. Bremsenreiniger ohne Propan und Butan sind hinsichtlich des Explosionsschutzes zu bevorzugen.

Die nachfolgenden Informationen beziehen sich auf das **kurzzeitige, kleinflächige Aufsprühen**, jedoch nicht auf die großflächige Anwendung, von der aus Brand- und Explosionsschutzgründen abgeraten wird.

Die unter Grenzwerte und Einstufungen aufgeführten Stoffe/Gemische müssen nicht unbedingt auch in allen Produkten dieser Produktgruppe enthalten sein.

**Die produktspezifischen Kenndaten im Einzelnen sind den Sicherheitsdatenblättern der Hersteller zu entnehmen.**

Die Charakterisierung wurde Herstellerinformationen entnommen.

### Grenzwerte und weitere nationale Einstufungen

Kohlenwasserstoffgemische, Lösemittel	Verwendung als
---------------------------------------	----------------

Der Grenzwert für ein konkretes Kohlenwasserstoffgemisch wird mit der [RCP-Methode](#) bestimmt. Für die Berechnung gelten für folgende Fraktionen bzw. Stoffe diese Grenzwerte:

C6-C8 Aliphaten: 700 mg/m<sup>3</sup>

C9-C14 Aliphaten: 300 mg/m<sup>3</sup>

C9-C14 Aromaten: 50 mg/m<sup>3</sup>

n-Hexan im KW-Gemisch: 180 mg/m<sup>3</sup>

Decahydronaphthalin (Decalin) im KW-Gemisch: 29 mg/m<sup>3</sup>

Diese Werte und die entsprechenden Konzentrationen sind in die RCP-Formel einzusetzen, der Grenzwert zu berechnen und wie vorgegeben zu runden (s. [Hyperlink RCP-Methode](#)).

Für die Berechnung des Grenzwertes des Kohlenwasserstoffgemischs kann auch der [RCP-Rechner](#) der DGUV benutzt werden.

Weitere Kohlenwasserstoffe, die nicht unter die genannten Summen- bzw. Einzelbezeichnungen fallen, sind getrennt nach [TRGS 402](#) zu bewerten. Deren Grenzwerte werden in GisChem daher zusätzlich angegeben, sofern für die Produktgruppe relevant.

Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor (ÜF) 2; Kategorie für Kurzzeitwerte (II)

Das Produkt aus Überschreitungsfaktor und Überschreitungsdauer muss eingehalten werden: ÜF 2 x 15 min = 30 min (berechne Produkt (tatsächliche Überschreitungsfaktor) x min). Max. 4 Überschreitungen pro Schicht, max. 60 min.

#### Kohlendioxid

Arbeitsplatzgrenzwert ([AGW](#)): 9100 mg/m<sup>3</sup> bzw. 5000 ml/m<sup>3</sup> (ppm)

Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor (ÜF) 2; Kategorie für Kurzzeitwerte (II)

Das Produkt aus Überschreitungsfaktor und Überschreitungsdauer muss eingehalten werden:  $\text{ÜF } 2 \times 15 \text{ min} = 30 \text{ min}$  (berechne Produkt (tatsächliche Überschreitungsfaktor)  $\times$  min). Max. 4 Überschreitungen pro Schicht, max. 60 min.

#### Isopropanol

Arbeitsplatzgrenzwert (AGW):  $500 \text{ mg/m}^3$  bzw.  $200 \text{ ml/m}^3$  (ppm)

Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor (ÜF) 2; Kategorie für Kurzzeitwerte (II)

Das Produkt aus Überschreitungsfaktor und Überschreitungsdauer muss eingehalten werden:  $\text{ÜF } 2 \times 15 \text{ min} = 30 \text{ min}$  (berechne Produkt (tatsächliche Überschreitungsfaktor)  $\times$  min). Max. 4 Überschreitungen pro Schicht, max. 60 min.

#### Propan

Arbeitsplatzgrenzwert (AGW):  $1800 \text{ mg/m}^3$  bzw.  $1000 \text{ ml/m}^3$  (ppm)

Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor (ÜF) 4; Kategorie für Kurzzeitwerte (II)

Das Produkt aus Überschreitungsfaktor und Überschreitungsdauer muss eingehalten werden:  $\text{ÜF } 4 \times 15 \text{ min} = 60 \text{ min}$  (berechne Produkt (tatsächliche Überschreitungsfaktor)  $\times$  min). Max. 4 Überschreitungen pro Schicht, max. 60 min.

#### n-Butan

Arbeitsplatzgrenzwert (AGW):  $2400 \text{ mg/m}^3$  bzw.  $1000 \text{ ml/m}^3$  (ppm)

Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor (ÜF) 4; Kategorie für Kurzzeitwerte (II)

Das Produkt aus Überschreitungsfaktor und Überschreitungsdauer muss eingehalten werden:  $\text{ÜF } 4 \times 15 \text{ min} = 60 \text{ min}$  (berechne Produkt (tatsächliche Überschreitungsfaktor)  $\times$  min). Max. 4 Überschreitungen pro Schicht, max. 60 min.

**WGK:** Die Wassergefährdungsklassen sind innerhalb dieser Produktgruppe unterschiedlich, siehe Sicherheitsdatenblätter der Hersteller.

## Messung / Ermittlung

Die Grenzwerteinhaltung für diese Stoffgemische ist nach [TRGS 402](#), Abschnitt 5.2.1 (2) auf der Basis der Grenzwerte der Inhaltsstoffe zu bewerten.

Prüfung auf Ersatzstoffe und/oder Ersatzverfahren vornehmen und dokumentieren. Wird auf eine mögliche Substitution verzichtet, ist dies in der [Gefährdungsbeurteilung](#) zu begründen.

Einhaltung des [AGW](#) durch Messung oder andere gleichwertige Beurteilungsverfahren sicherstellen.

Es handelt sich um einen **hautgefährdenden Gefahrstoff** gemäß [TRGS 401](#).

Eine **hohe Gefährdung durch Hautkontakt** liegt vor:

bei großflächigem und längerfristigem ( $> 15 \text{ min}$  pro Schicht) Kontakt.

Eine **mittlere Gefährdung durch Hautkontakt** liegt vor:

bei großflächigem und kurzfristigem Kontakt ( $< 15 \text{ min}$  pro Schicht) oder

bei kleinflächigem und längerfristigem Kontakt (z.B. Spritzer  $> 15 \text{ min}$  pro Schicht).

Eine **geringe Gefährdung durch Hautkontakt** liegt vor: bei kleinflächigem und kurzfristigem (z.B. Spritzer, Einwirkung  $< 15 \text{ min}$  pro Schicht) Kontakt, bei kurzfristigem und kleinflächigem Hautkontakt mit verschmutzter Arbeitskleidung, Arbeitsmitteln oder Arbeitsflächen.

Bei mittlerer/hoher Gefährdung durch Hautkontakt zusätzlich:

Aufgrund der Hautgefährdung prüfen, ob ein Ersatzstoff verwendet oder eine Verfahrensänderung durchgeführt werden kann. Wenn nicht möglich, in der [Gefährdungsbeurteilung](#) begründen.

## Explosionsgefahren / Gefährliche Reaktionen

Beim Versprühen tritt explosionsfähige Atmosphäre auf. Dämpfe sind schwerer als Luft.

Bei undichten Spraydosen Bildung explosionsfähiger Atmosphäre möglich.

Achtung - sogar leere Dosen können bei Erwärmung über  $50 \text{ °C}$  bersten und als Geschoss fortgeschleudert werden. Unsachgemäße Behandlung von Druckgaspackungen kann zu Bersten/Explosion führen.

Zersetzt sich bei Erhitzen/Verbrennen in gefährliche Gase (z.B. Kohlenmonoxid).

## Gesundheitsgefährdung

Einatmen kann zu Gesundheitsschäden führen.

Verursacht Hautreizungen (H315).

Schwindel, Kopfschmerzen, Benommenheit bis zur Bewusstlosigkeit oder andere Hirnfunktionsstörungen können auftreten (siehe auch H336).

Produkte können die Haut entfetten und bei häufigem Kontakt zu Hautentzündungen führen.

Kann die Atemwege und Augen reizen.

Vorübergehende Beschwerden wie Kopfschmerzen, Müdigkeit, Schwindel, Übelkeit können auftreten.

## Technische und Organisatorische Schutzmaßnahmen

Räume sind so lüften (siehe Mindeststandards), dass keine gefährlichen Gaskonzentrationen entstehen können - vor allem im Bodenbereich (Dämpfe sind schwerer als Luft).

Bei Reinigungsarbeiten sollte eine Mindestluftwechselrate von 3/h erreicht werden, die während und ca. 5 Minuten nach Reinigungsende aufrecht zu erhalten ist. Dies lässt sich durch eine technische Lüftung oder Durchzug erreichen.

Insbesondere bei Arbeitsplätzen ohne technische Lüftung ist darauf zu achten, dass die Arbeiten nicht in Totzonen mit nur schwacher Luftbewegung ausgeführt werden.

Spraydosen nicht gewaltsam öffnen oder verbrennen. Nach Gebrauch immer Ventilschutzkappe aufsetzen.

Spritzzeit auf maximal 10 Sekunden beschränken.

Größe der Verdunstungsfläche (Anwendungsfläche) auf 1 m<sup>2</sup> beschränken. Erst nach erfolgter Verdunstung (mindestens 5 Minuten) bei ausreichender Lüftung erneute Anwendung des Bremsenreinigers - auch durch Kollegen in der Nähe.

### Brand- und Explosionsschutz

Zum Explosionsschutz in Kfz-Werkstätten beim Umgang mit brennbaren Reinigern wie Bremsenreiniger ist das [Fachausschuss-Informationsblatt Nr. 48](#) zu beachten.

Der Nahbereich um die Austrittsöffnung von Spraydosen ist ein explosionsgefährdeter Bereich.

Begrenzung der Spritzzeit auf maximal 10 s und der Verdunstungsfläche auf 1 m<sup>2</sup>. Keine parallele Anwendung mehrerer Sprays. Benutzung von Sprays möglichst nur mit nicht brennbarem Treibmittel (Kohlendioxid, kein Propan/Butan).

Vorrangige Maßnahme ist dann die Verdünnung der freigesetzten brennbaren Gase und Dämpfe durch eine wirksame Lüftung (siehe technische und organisatorische Schutzmaßnahmen).

Von [Zündquellen](#) fern halten, nicht rauchen, offene Flammen vermeiden, nicht auf heiße Flächen oder gegen Flammen sprühen.

Vor Sonnenbestrahlung und Erwärmung über 50 °C schützen.

Arbeitsbereich abgrenzen! Verbotsschilder P003 "Keine offene Flamme; Feuer, offene [Zündquelle](#) und Rauchen verboten" anbringen!

Schlagfunken und Reibfunken vermeiden.

Arbeiten mit Zündgefahr, z.B. Feuerarbeiten, Heißenarbeiten, Schweißen bei Wartung und Reparatur, nur mit schriftlicher Erlaubnis ausführen.

Insbesondere keine Anwendung von Bremsenreinigern kurz vor Schweißarbeiten - auch nicht an Arbeitsplätzen in der Nähe dieser Arbeiten.

### Hygienemaßnahmen

Einatmen von Aerosolen vermeiden.

Berührung mit Augen, Haut und Kleidung vermeiden!

Vor Pausen und nach Arbeitsende Hände und andere verschmutzte Körperstellen gründlich reinigen.

Hautpflegemittel nach der Hautreinigung am Arbeitsende verwenden (rückfettende Creme).

Stoff-/Produktreste sofort von der Haut entfernen und die Haut möglichst schonend reinigen, anschließend sorgfältig abtrocknen.

Bei der Arbeit keinen Arm- oder Handschmuck tragen.

Straßen- und Arbeitskleidung getrennt aufbewahren!

Stark verunreinigte Kleidung wechseln und reinigen!

Separate Putzlappen und Reinigungstücher für die Haut und Maschinen oder Geräte verwenden.

### Persönliche Schutzmaßnahmen

**Augenschutz:** Gestellbrille mit Seitenschutz.

**Handschutz:** Handschuhe aus: Nitrilkautschuk/Nitrillatex (NBR; 0,4 mm).

Beim Tragen von Schutzhandschuhen sind Baumwollunterziehhandschuhe empfehlenswert!

In Abhängigkeit der Inhaltsstoffe der einzelnen Produkte ist ein beständiges Handschuhmaterial auszuwählen (s. Sicherheitsdatenblatt des Herstellers).

Als Spritzschutz können Handschuhe aus Nitril verwendet werden.

Längerfristiges Tragen von Chemikalienschutzhandschuhen stellt selbst eine **Hautgefährdung (Feuchtarbeit)** dar. Vermeidung durch Einhaltung von Tragezeiten und/oder Tätigkeitswechsel.

Beim längerfristigen Tragen von Chemikalienschutzhandschuhen sind gegen Schweißbildung spezielle **Hautschutzmittel** vor der Arbeit zu empfehlen (s. z.B. [Hautschutzmittel](#)).

Diese können allerdings die Schutzleistung der Handschuhe beeinträchtigen. Der [Hautschutzplan](#) muss das Tragen von Schutzhandschuhen berücksichtigen.

**Atemschutz:** Bei kurzzeitiger, kleinflächiger Anwendung ist Atemschutz nicht erforderlich.

### Arbeitsmedizinische Vorsorge

Bei Tätigkeiten mit Hautkontakt wird arbeitsmedizinische Vorsorge empfohlen.

Dazu können die folgenden DGUV-Grundsätze herangezogen werden:

G 24 Hauterkrankungen (mit Ausnahme von Hautkrebs)

Falls aufgrund der [Gefährdungsbeurteilung](#) das Tragen von Chemikalienschutzhandschuhen über mehr als 2 Stunden am Tag notwendig ist ([Feuchtarbeit](#)), ist arbeitsmedizinische Vorsorge anzubieten ([Angebotsvorsorge](#), z.B. anhand G 24).

Bei [Feuchtarbeit](#) von regelmäßig 4 Stunden oder mehr pro Tag ist arbeitsmedizinische Vorsorge regelmäßig zu veranlassen ([Pflichtvorsorge](#), z. B. unter Heranziehung des DGUV-Grundsatzes G 24).

### Beschäftigungsbeschränkungen

Jugendliche ab 15 Jahren dürfen hiermit nur beschäftigt werden:

wenn dieses zum Erreichen des Ausbildungszieles erforderlich, der Arbeitsplatzgrenzwert unterschritten und die Aufsicht durch einen Fachkundigen sowie betriebsärztliche oder sicherheitstechnische Betreuung gewährleistet ist.

### Schadensfall

Beschädigte oder undichte Spraydosen unverzüglich drucklos machen, z.B. im Freien sorgfältig und umsichtig, mit der Windrichtung entleeren. Dabei Besprühen der Kleidung vermeiden - Entzündungsgefahr!

Produkt ist brennbar, geeignete Löschmittel: Schaum, Wasserschleimstrahl.

Berst- und Explosionsgefahr durch Druckanstieg in Behältern bei Erwärmung.

Aus der Deckung in gesichertem Abstand Löschen - Spraydosen können im Brandfall zerplatzen.

Unversehrte Spraydosen - wenn ohne Risiko möglich - aus dem Gefahrenbereich entfernen und mit Wasser kühlen.

Bei der Entzündung brennbarer Füllungen können Stichflammen auftreten und in der Umgebung Brandherde entstehen lassen.

Bei Brand entstehen gefährliche Gase/Dämpfe (z.B. Kohlenmonoxid).

Bei Brand in der Umgebung Behälter mit Sprühwasser kühlen.

Das Eindringen in Boden, Gewässer und Kanalisation muss verhindert werden.

## Erste Hilfe

**Nach Augenkontakt:** Augen unter Schutz des unverletzten Auges sofort ausgiebig (mind. 10 Minuten) bei geöffneten [Augenlidern mit Wasser spülen](#).

Steriler Schutzverband.

Augenärztliche Behandlung.

**Nach Hautkontakt:** Verunreinigte Kleidung, auch Unterwäsche und Schuhe, sofort ausziehen; auf Selbstschutz achten.

Mit viel Wasser und Seife reinigen.

**Nach Einatmen:** Verletzten unter Selbstschutz aus dem Gefahrenbereich bringen.

## Entsorgung

Spraydosen auch nach Gebrauch nicht gewaltsam öffnen oder verbrennen.

Der sechsstellige Abfallschlüssel ist nach [AVV](#) branchen-, prozessart-, herkunfts- oder abfallartenspezifisch zuzuordnen.

Er ist gegebenenfalls mit der örtlich zuständigen Behörde (z.B. Stadtverwaltung oder Landratsamt) abzustimmen. Im Folgenden werden mögliche Zuordnungen gegeben:

[Verpackungen](#) mit Restinhalten des Stoffes/Produktes sind gefährliche Abfälle ([Sonderabfälle](#)), Abfallschlüssel 150110.

Auch bei der Entsorgung müssen die Bildung einer entzündbaren Atmosphäre und Druckaufbau verhindert werden. Deshalb müssen [Verpackungen](#) für Abfall-Spraydosen ausreichend belüftet und gefahrgutrechtlich zugelassen sein.

Sie müssen außerdem mit saugfähigem Material versehen sein, das Flüssigkeit, die während der Beförderung frei werden kann, zurückhält. Beförderung darf nur in belüfteten oder offenen Fahrzeugen erfolgen.

## Lagerung

Behälter dicht geschlossen an einem kühlen, gut gelüfteten Ort lagern.

In Arbeitsräumen dürfen Aerosolpackungen in Mengen über 20 kg Nettomasse nur in Sicherheitsschränken nach EN 14470-1 mit einer Feuerbeständigkeit von mindestens 90 Minuten gelagert werden.

Behälter nicht dem direkten Sonnenlicht oder anderen Wärmequellen aussetzen!

[Verpackungen](#) kippstapel stapeln.

Lagerräume mit einer Grundfläche über 60 m<sup>2</sup> dürfen nicht unter Räumen liegen oder mit solchen Räumen verbunden sein, die zum dauernden Aufenthalt von Personen bestimmt sind.

Das gilt nicht, wenn sie mit feuerbeständigen ([F 90](#)) Wänden und Decken voneinander abgetrennt sind.

Sie müssen mindestens zwei Ausgänge zu Fluren, Treppenträumen oder ins Freie haben, als zweiter Ausgang genügt ein Notausstieg.

Überschreitet die Grundfläche 500 m<sup>2</sup>, sind weitere Anforderungen zu beachten.

Das Lagervolumen an Aerosolpackungen zusammen mit dem Volumen von brennbaren Flüssigkeiten darf in jedem Lagerraum maximal 100.000 l betragen.

[Zusammenlagerungsbeschränkungen](#) (nach Lagerklassen der [TRGS 510](#); die Zahlen in Klammern geben die jeweiligen Lagerklassen an):

Dieser Stoff/dieses Produkt gehört zur Lagerklasse 2B.

[Separate Lagerung](#) von explosiven Stoffen (1), sonstigen explosionsgefährlichen Stoffen (4.1A), entzündbaren festen Stoffen (4.1B), selbstentzündlichen Stoffen (4.2) und Stoffen, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln (4.3).

[Separate Lagerung](#) von oxidierend wirkenden Stoffen (5.1A und 5.1B), Ammoniumnitrat (5.1C), organischen Peroxiden und selbstzersetzlichen Stoffen (5.2), ansteckungsgefährlichen (6.2) und radioaktiven Stoffen (7).

Für die Zusammenlagerung mit LGK 5.1C (Ammoniumnitrat) sind weitere Regelungen zu beachten.

Die [Getrennlagerung](#) (statt Separatlagerung) von Spraydosen und Gasflaschen in Räumen ist zulässig, wenn maximal 50 gefüllte Druckgasbehälter gelagert werden,

darunter nicht mehr als 25 Druckgasbehälter mit akut toxischen Gasen, Kat. 3, H331 oder Kat. 4, H332 (nicht aber Kat. 1 oder Kat. 2, H330), entzündbaren Gasen oder oxidierenden Gasen.

Die Druckgasbehälter sind durch eine mindestens 2 m hohe Wand aus nichtbrennbaren Baustoffen abzutrennen.

Zwischen der Wand und den anderen brennbaren Lagergütern muss ein Abstand von mindestens 5 m eingehalten werden.

[Zusammenlagerungsbeschränkungen](#) müssen nicht beachtet werden, wenn insgesamt nicht mehr als 400 kg Gefahrstoffe gelagert werden, davon höchstens 200 kg je Lagerklasse.

Generell ist eine Zusammenlagerung verboten, wenn dies zu einer wesentlichen Gefährdungserhöhung führen würde, auch wenn die Stoffe in derselben Lagerklasse sind.

Dies ist gegeben, wenn sie z.B. unterschiedliche Löschmittel benötigen, unterschiedliche Temperaturbedingungen erfordern, sie miteinander unter Bildung entzündbarer oder giftiger Gase oder unter Entstehung eines Brandes reagieren.

**Copyright**  
by BG RCI & BGHM, 06.05.2022