

**BTA**  
Nr : 102

## BETRIEBSANWEISUNG

gemäß GefStoffV in Anwendung der CLP-VO/GHS



**Geltungsbereich:**  
Tätigkeiten mit Gefahrstoffen in Unterrichts- und Sammlungsräumen

### GEFAHRSTOFFBEZEICHNUNG



**Gefahr / Achtung**

**ENTZÜNDBARE GASE** Kategorie 1  
**ENTZÜNDBARE AEROSOLE** Kategorien 1, 2  
**ENTZÜNDBARE FLÜSSIGKEITEN** Kategorien 1, 2, 3  
**ENTZÜNDBARE FESTSTOFFE** Kategorien 1, 2  
Selbstersetzliche Stoffe und Gemische, Typen C, D, E, F  
Pyrophore Flüssigkeiten, Kategorie 1  
Pyrophore Feststoffe, Kategorie 1  
Selbsterhitzungsfähige Stoffe und Gemische, Kategorien 1, 2  
Stoffe/Gemische mit Wasser entzündbare Gase entwickelnd, Kat. 1, 2, 3  
Organische Peroxide, Typen C, D, E, F

### GEFAHREN FÜR MENSCH UND UMWELT

Die **Eigenschaften** dieser Gefahrstoffgruppe sind sehr vielfältig. Zu ihnen gehören selbstersetzliche feste und flüssige Stoffe, mischbar oder nicht mischbar mit Wasser. Einige Stoffe bilden mit Wasser entzündbare und u. U. giftige Gase. Je nach Zerteilungsgrad von festen Stoffen können sich explosive Gemische bilden.

Feste und flüssige entzündbare Stoffe können sich bereits bei Zimmertemperatur an der Luft ohne weitere Energiezufuhr erwärmen und schließlich entzünden. Sie müssen daher unter Luftabschluss, ggf. in geeigneten Substanzen, die häufig selbst entzündbar sind, aufbewahrt werden.

Durch Zündquellen können die Substanzen leicht entzündet werden und brennen selbstständig weiter.

Flüssigkeiten haben einen Flammpunkt <21°C, sind teilweise leichter als Wasser. Die Dämpfe sind häufig schwerer als Luft und bilden bei Raumtemperatur meist explosive Dampf-Luft-Gemische. Einige Substanzen wirken narkotisch und entfettend. Einige dieser Substanzen sind auch toxisch, sensibilisierend und ätzend und greifen diverse Kunststoffe an.



### SCHUTZMASSNAHMEN UND VERHALTENSREGELN

#### Allgemeine Hinweise

Eine wichtige Voraussetzung für Tätigkeiten mit diesen Gefahrstoffen ist die Kenntnis der Gefahren beim Kontakt mit entzündbaren und einigen toxischen Stoffen. Wegen der Eigenschaftsvielfalt müssen unbedingt die stoffspezifischen Verhaltensmaßnahmen beachtet werden. Entsprechende Betriebsanweisungen sind daher besonders zu beachten.

Oberstes Gebot in Räumen mit entzündbaren Stoffen ist die Vermeidung jeglichen Kontaktes mit Zündquellen, ggf. Wasser oder bereits Luft. Auf die unbedingte Ordnung und Sauberkeit des Arbeitsplatzes ist daher zu achten.

Beachten Sie die Warn-, Gebots- und Verbotssymbole dieser Anweisung und die auf den Gefäßen angebrachten Kennzeichnungen (Warnsymbole, Gefahrenhinweise und Sicherheitsratschläge).

Auf die ausreichende und ständige gute Be- und Entlüftung der Umgebung ist zu achten.

Melden Sie fehlende oder beschädigte Kennzeichnungen der verantwortlichen Lehrkraft.

Die Kenntnis der Brandschutzvorschriften und das Beherrschen des stoffspezifischen Feuerlöschens sind von besonderer Bedeutung.

#### Schutz- und Sicherheitseinrichtungen

Benutzen Sie die zur Verfügung stehenden bautechnischen und maschinellen Schutzeinrichtungen.

Achten Sie auf die einwandfreie Funktion des Abzuges. Verschließen Sie die Gefäße mit den zugehörigen Deckeln, Stopfen etc.. Verwenden Sie nur explosionsgeschützte elektrische Geräte und funkenfreie Werkzeuge.

#### Persönliche Schutzeinrichtungen

Rauchen, Essen, Trinken und die Aufbewahrung von Lebensmitteln in solchen Räumen, in denen mit entzündbaren Stoffen experimentiert wird, sind verboten.

Benutzen Sie die geforderten persönlichen Schutzmittel (Schutzbrille mit Seitenschutz oder Vollgesichtsschutz, nicht-schmelzende, antistatische Schutzkleidung, dichte, unbrennbare und schwer entflammbare Schutzhandschuhe, antistatische Schuhe).

Waschen Sie vor und nach dem Experimentieren gründlich die Hände und verwenden Sie möglichst eine Hautschutzcreme.

## Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

### Aufbewahrung und Lagerung

Entzündbare Stoffe sollten grundsätzlich in kleinen Gebindegrößen aufbewahrt werden, wenn möglich in bruchsicheren Gefäßen und immer an belüftetem Ort. Für entzündbare Flüssigkeiten bestehen darüber hinaus Aufbewahrungsvorschriften der DGUV Regel 2003 (bzw. der KMK-Richtlinie „Sicherheit im Unterricht“). Diese schreiben Höchstlagermengen (u. U. max. 100 L / Raum), Gebindegrößen (u. U. max. 1 L) und besondere Schränke vor. Ungeordnetes Abstellen der Gefäße erhöht die Brand- und Unfallgefahr.

### Tätigkeiten

Vermeiden Sie jede Art von Staubbildung. Benutzen Sie ggf. eine gut funktionierende Absaugung.

Füllen Sie nur in saubere Gefäße ab. Niemals mit dem Mund saugen. Achten Sie auf die korrekte vollständige Kennzeichnung gem. CLP-GHS. Benutzen Sie keine Gefäße, die auch für Lebensmittel benutzt werden.

Transportieren Sie zerbrechliche Gefäße grundsätzlich nur in geeigneten Überbehältern (z. B. KS-Eimer mit Tragegriff).

Benutzen Sie nur die zur Verfügung gestellten Geräte und Hilfsmittel und halten Sie diese sauber. Verunreinigungen können unter Umständen gefährliche Reaktionen verursachen.

Entzündend wirkende Stoffe, auch Flüssigkeiten, fernhalten. Verunreinigungen der Kleidung wegen der Gefahr der Selbstzündung vermeiden.

Bei der Herstellung von Gemischen auf die Reihenfolge und die genauen Mengenangaben achten. Verwechslungen von beteiligten Stoffen unbedingt ausschließen.

Vermeiden Sie jeden Kontakt zu Zündquellen, wie Funken bildenden Geräten, offenen Flammen und Wärmequellen.

Wegen der häufig auch reizenden Eigenschaften muss der Kontakt mit Augen und Haut vermieden werden. Falls dieser dennoch erfolgte, Kleidung durchnässen und ggf. entfernen.

## VERHALTEN IM GEFAHRFALL

Merken Sie sich die Standorte der Notfalleinrichtungen (NOT-AUS-Schalter, Feuerlöscher, Feuerlöschdecke, Augendusche, Erste-Hilfe-Kasten). Beachten Sie den Alarmplan für den Brandfall.

Löschversuche nur entsprechend der Sicherheitsratschläge für den Gefahrstoff vornehmen. Als Löschmittel sind besonders Feuerlöscher geeignet. Häufig muss jedoch auch mit Sand oder Metallbrandlöschmittel und darf *nicht* mit Wasser gelöscht werden. In einzelnen Fällen kann das vollständige Verbrennen sinnvoller sein. Bei einigen Reaktionen können im Brandfall toxisch oder ätzend wirkende Gase freierwerden. Daher das Einatmen dieser Gase vermeiden und Atemschutz verwenden bzw. ggf. sofort den Raum verlassen. Wiederbetreten von Räumen darf nur nach ausreichender Lüftung und ggf. nur mit atemluftunabhängigen Schutzgeräten erfolgen. Eine Feuerlöschdecke, soweit vorhanden, könnte bei brennenden Personen notwendig werden.

Beachten Sie alle grünen Hinweisschilder für die gekennzeichneten Fluchtwege, Notausgänge und Erste-Hilfe-Einrichtungen.

## ERSTE HILFE

**Hautkontakt** : Betroffene Haut gründlich – mehrere Minuten - mit Wasser und Seife waschen. Bei Verbrennungen mit kaltem Wasser kühlen. Für sofortige ärztliche Hilfe sorgen. Ggf. Schocklagerung vornehmen.

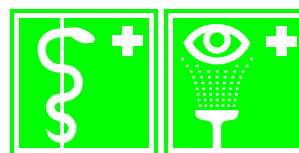
**Verschlucken** : Sofort und wiederholt reichlich Wasser trinken (lassen), falls möglich mit Aktivkohlezusatz. Erbrechen möglichst verhindern, ggf. in eine stabile Seitenlage bringen und Atemwege freihalten. Auch bei geringfügigem Kontakt mit dem Gefahrstoff einen Arzt aufsuchen.

## Notruf

112

**Augenkontakt** : Unter fließendem Wasser bei gut geöffnetem Lidspalt mehrere Minuten spülen und möglichst umgehend den Augenarzt aufsuchen.

**Einatmen** : Für Frischluft sorgen und den Arzt aufsuchen.



## SACHGERECHTE ENTSORGUNG

Entzündbare Stoffe werden je nach Zugehörigkeit zu ihren Stoffklassen in die betreffenden Entsorgungsgefäße gegeben und der üblichen Schulchemikalienentsorgung zugeführt.

Besondere Vorbehandlungsmaßnahmen und Aufbewahrungsvorschriften sind zu beachten!

**BTA**  
**Nr : 105**

## BETRIEBSANWEISUNG

gemäß GefStoffV in Anwendung der CLP-VO/GHS



**Geltungsbereich:**  
**Tätigkeiten mit Gefahrstoffen in Unterrichts- und Sammlungsräumen**

### GEFAHRSTOFFBEZEICHNUNG



**ÄTZ-/REIZWIRKUNG AUF DIE HAUT** Kategorien 1A, 1B, 1C  
**SCHWERE AUGENSCHÄDIGUNG/AUGENREIZUNG** Kategorie 1  
**KORROSIV GEGENÜBER METALLEN** Kategorie 1

**Achtung / Gefahr**

### GEFAHREN FÜR MENSCH UND UMWELT

**Eigenschaften:** Diese Substanzen können bereits in geringen Mengen beim Verschlucken, durch Einatmen oder durch Aufnahme über die Haut zu ernsthaften kurz- oder längerfristigen Gesundheitsschäden durch Reizungen oder Zerstörungen der Haut oder Schleimhäute führen. Manche dieser Gefahrstoffe führen zu schweren und schmerzhaften Sehbehinderungen.

Durch die Zerstörung technischer Einrichtungen können weitere Gefahren entstehen. Einige Substanzen reagieren heftig mit Wasser unter Bildung brennbarer Gase.

Manche Substanzen sind zusätzlich toxisch, entzündbar, Brand verursachend oder stärkend oder giftig für Organismen in der Umwelt.



### SCHUTZMASSNAHMEN UND VERHALTENSREGELN

#### Allgemeine Hinweise

Eine wichtige Voraussetzung für Tätigkeiten mit diesen Gefahrstoffen ist insbesondere die Kenntnis der Gefahren beim Kontakt mit Gefahrstoffen und dem H-Satz 314.

Oberstes Gebot für Räume, in denen ätzende Stoffe aufbewahrt werden oder Tätigkeiten mit ihnen verrichtet werden, ist eine sehr gute Be- und Entlüftung. Auf die Ordnung und Sauberkeit des Arbeitsplatzes ist zu achten.

Beachten Sie die Warn-, Gebots- und Verbotssymbole dieser Anweisung und die auf den Gefäßen angebrachten Kennzeichnungen (Warnsymbole, Gefahrenhinweise und Sicherheitsratschläge).

Melden Sie fehlende oder beschädigte Kennzeichnungen der verantwortlichen Lehrkraft.

#### Schutz- und Sicherheitseinrichtungen

Benutzen Sie die zur Verfügung stehenden bautechnischen und maschinellen Schutzeinrichtungen.

Achten Sie auf die einwandfreie Funktion des Abzuges. Verschließen Sie die Gefäße mit den zugehörigen Deckeln, Stopfen etc.. Verwenden Sie nur explosionsgeschützte elektrische Geräte und funkenfreie Werkzeuge.

#### Persönliche Schutzeinrichtungen

Rauchen, Essen, Trinken und die Aufbewahrung von Lebensmitteln in solchen Räumen, in denen mit ätzenden Stoffen experimentiert wird, ist verboten.

Benutzen Sie die geforderten persönlichen Schutzmittel (Schutzbrille mit Seitenschutz oder Vollgesichtsschutz, nicht schmelzende, antistatische Schutzkleidung, dichte, unbrennbare und schwer entflammbare Schutzhandschuhe, antistatische Schuhe).

Waschen Sie vor und nach dem Experimentieren gründlich die Hände und verwenden Sie möglichst eine Hautschutzcreme.

#### Aufbewahrung und Lagerung

Ätzende Stoffe müssen für Unbefugte unzugänglich aufbewahrt werden. Das ungeordnete und regelmäßige Abstellen bzw. Bereithalten ist daher verboten.

## Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

### Tätigkeiten

Jede Art von Staubbildung muss vermieden werden. Benutzen Sie ggf. eine gut funktionierende Absaugung. Füllen Sie nur in saubere Gefäße ab. Niemals mit dem Mund saugen. Achten Sie auf die korrekte vollständige Kennzeichnung gem. GefStoffV. Benutzen Sie niemals Gefäße, die auch für Lebensmittel benutzt werden.

Transportieren Sie zerbrechliche Gefäße grundsätzlich nur in geeigneten Überbehältern (z. B. KS-Eimer mit Tragegriff).

Benutzen Sie nur die zur Verfügung gestellten Geräte und Hilfsmittel und halten Sie diese sauber. Verunreinigungen können unter Umständen gefährliche Reaktionen verursachen.

Bei der Herstellung von Gemischen auf die Reihenfolge und die genauen Mengenangaben achten. Verwechslungen von beteiligten Stoffen unbedingt ausschließen. Gemische können, müssen aber keine geänderten Gefährlichkeitsmerkmale haben. Sie könnten, müssen aber nicht immer anders eingestuft werden.

Der Kontakt mit Augen und Haut muss vermieden werden.

## VERHALTEN IM GEFAHRFALL

Merken Sie sich die Standorte der Notfalleinrichtungen (NOT-AUS-Schalter, Feuerlöscher, Feuerlöschdecke, Augendusche, Erste-Hilfe-Kasten). Beachten Sie den Alarmplan für den Brandfall.

Löschversuche nur entsprechend der Sicherheitsratschläge für den Gefahrstoff vornehmen. Als Löschmittel sind besonders Pulver-Feuerlöscher oder evtl. Wasser im Sprühstrahl geeignet. Bei einigen Reaktionen können im Brandfall giftige oder ätzende Gase frei werden. Daher das Einatmen dieser Gase unbedingt vermeiden und Atemschutzgeräte verwenden bzw. ggf. sofort den Raum verlassen. Wiederbetreten von Räumen darf nur nach ausreichender Lüftung und ggf. nur mit atemluftunabhängigen Schutzgeräten erfolgen. Eine Feuerlöschdecke könnte bei brennenden Personen notwendig werden.

Beachten Sie alle grünen Hinweisschilder für die gekennzeichneten Fluchtwege, Notausgänge und Erste-Hilfe-Einrichtungen.

## ERSTE HILFE

**Hautkontakt:** Betroffene Haut gründlich - mehrere Minuten - mit Wasser und Seife waschen. Bei Verbrennungen mit kaltem Wasser kühlen. Für sofortige ärztliche Hilfe sorgen. Ggf. Schocklagerung vornehmen.

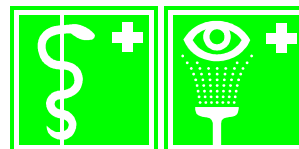
**Verschlucken:** Sofort und wiederholt reichlich Wasser trinken (lassen), falls möglich mit Aktivkohlezusatz. Erbrechen möglichst verhindern, ggf. in eine stabile Seitenlage bringen und Atemwege freihalten. Auch bei geringfügigem Kontakt mit dem Gefahrstoff sofort einen Arzt aufsuchen.

## Notruf

112

**Augenkontakt:** Unter fließendem Wasser bei gut geöffnetem Lidspalt mehrere Minuten spülen und möglichst umgehend den Augenarzt aufsuchen.

**Einatmen:** Für Frischluft sorgen und den Arzt aufsuchen.



## SACHGERECHTE ENTSORGUNG

Ätzende Stoffe werden je nach Zugehörigkeit zu ihren Stoffklassen in die betreffenden Entsorgungsgefäße gegeben und der üblichen Schulchemikalienentsorgung zugeführt.

Besondere Vorbehandlungsmaßnahmen und Aufbewahrungsvorschriften sind zu beachten!

**BTA**  
**Nr: 107**

## BETRIEBSANWEISUNG

gemäß GefStoffV in Anwendung der CLP-VO/GHS



**Geltungsbereich:**  
**Tätigkeiten mit Gefahrstoffen in Unterrichts- und Sammlungsräumen**

### GEFAHRSTOFFBEZEICHNUNG



Achtung

**AKUTE TOXIZITÄT** Kategorie 4  
**ÄTZ-/REIZWIRKUNG AUF DIE HAUT** Kategorie 2  
**SCHWERE AUGENSCHÄDIGUNG/AUGENREIZUNG** Kategorie 2  
**SENSIBILISIERUNG DER ATEMWEGE / DER HAUT** Kategorie 1

### GEFAHREN FÜR MENSCH UND UMWELT

**Eigenschaften:** Diese Substanzen können bereits in geringen Mengen beim Verschlucken, durch Einatmen oder durch Aufnahme über die Haut zu ernsthaften kurz- oder längerfristigen Gesundheitsschäden führen. Bei einigen dieser Gefahrstoffe besteht der Verdacht einer krebserzeugenden oder erbgutverändernden oder fortpflanzungsgefährdenden oder entwicklungsschädigenden Wirkung (jeweils Kategorie 3).

Manche Substanzen sind zusätzlich ätzend, entzündbar, oxidierend oder die Umwelt gefährdend.



### SCHUTZMASSNAHMEN UND VERHALTENSREGELN

#### Allgemeine Hinweise

Eine wichtige Voraussetzung für Tätigkeiten mit diesen Gefahrstoffen ist die Kenntnis der Gefahren beim Kontakt mit toxischen, ätzenden/reizenden, sensibilisierenden, entzündbaren und die Umwelt gefährdenden Stoffen.

Oberstes Gebot für Räume, in denen solche Stoffe aufbewahrt werden oder Tätigkeiten mit ihnen verrichtet werden, ist eine gute Be- und Entlüftung. Auf die Ordnung und Sauberkeit des Arbeitsplatzes ist zu achten.

Beachten Sie die Warn-, Gebots- und Verbotssymbole dieser Anweisung und die auf den Gefäßen angebrachten Kennzeichnungen (Warnsymbole, Gefahrenhinweise und Sicherheitsratschläge).

Melden Sie fehlende oder beschädigte Kennzeichnungen der verantwortlichen Lehrkraft.

#### Schutz- und Sicherheitseinrichtungen

Benutzen Sie die zur Verfügung stehenden bautechnischen und maschinellen Schutzeinrichtungen.

Achten Sie auf die einwandfreie Funktion des Abzuges. Verschließen Sie die Gefäße mit den zugehörigen Deckeln, Stopfen etc. Verwenden Sie nur explosionsgeschützte elektrische Geräte und funkenfreie Werkzeuge.

#### Persönliche Schutzeinrichtungen

Rauchen, Essen, Trinken und die Aufbewahrung von Lebensmitteln in solchen Räumen, in denen mit Stoffen dieser Kategorien experimentiert wird, sind verboten.

Benutzen Sie die geforderten persönlichen Schutzmittel (Schutzbrille mit Seitenschutz oder Vollgesichtsschutz, nicht schmelzende, antistatische Schutzkleidung, dichte, unbrennbare und schwer entflammbare Schutzhandschuhe, antistatische Schuhe).

Waschen Sie vor und nach dem Experimentieren gründlich die Hände und verwenden Sie möglichst eine Hautschutzcreme.

#### Aufbewahrung und Lagerung

Stoffe der genannten Kategorien müssen für Unbefugte unzugänglich aufbewahrt werden. Das ungeordnete und regelmäßige Abstellen bzw. Bereithalten ist daher verboten.

## Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

### Tätigkeiten

Jede Art von Staubbildung muss vermieden werden. Benutzen Sie ggf. eine gut funktionierende Absaugung. Füllen Sie nur in saubere Gefäße ab. Niemals mit dem Mund saugen. Achten Sie auf die korrekte vollständige Kennzeichnung gem. CLP-GHS. Benutzen Sie niemals Gefäße, die auch für Lebensmittel benutzt werden.

Transportieren Sie zerbrechliche Gefäße grundsätzlich nur in geeigneten Überbehältern (z. B. KS-Eimer mit Tragegriff).

Benutzen Sie nur die zur Verfügung gestellten Geräte und Hilfsmittel und halten Sie diese sauber. Verunreinigungen können unter Umständen gefährliche Reaktionen verursachen.

Bei der Herstellung von Gemischen auf die Reihenfolge und die genauen Mengenangaben achten. Verwechslungen von beteiligten Stoffen unbedingt ausschließen. Gemische können, müssen aber keine geänderten Gefährlichkeitsmerkmale haben. Sie könnten, müssen aber nicht immer anders eingestuft werden.

Wegen der mitunter ätzenden bzw. reizenden Eigenschaften muss der Kontakt mit Augen und Haut vermieden werden.

## VERHALTEN IM GEFAHRFALL

Merken Sie sich die Standorte der Notfalleinrichtungen (NOT-AUS-Schalter, Feuerlöscher, Feuerlöschdecke, Augendusche, Erste-Hilfe-Kasten). Beachten Sie den Alarmplan für den Brandfall.

Löschversuche nur entsprechend der Sicherheitsratschläge für den Gefahrstoff vornehmen. Als Löschmittel sind besonders Pulver-Feuerlöscher oder evtl. Wasser im Sprühstrahl geeignet. Bei einigen Reaktionen können im Brandfall toxische oder ätzende Gase frei werden. Daher das Einatmen dieser Gase unbedingt vermeiden und Atemschutzgeräte verwenden bzw. ggf. sofort den Raum verlassen. Wiederbetreten von Räumen darf nur nach ausreichender Lüftung und ggf. nur mit atemluftunabhängigen Schutzgeräten erfolgen. Eine Feuerlöschdecke, falls vorhanden, könnte bei brennenden Personen notwendig werden.

Beachten Sie alle grünen Hinweisschilder für die gekennzeichneten Fluchtwege, Notausgänge und Erste-Hilfe-Einrichtungen.

## ERSTE HILFE

## Notruf

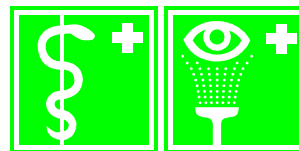
112

**Hautkontakt** : Betroffene Haut gründlich - mehrere Minuten - mit Wasser und Seife waschen. Bei Verbrennungen mit kaltem Wasser kühlen. Für sofortige ärztliche Hilfe sorgen. Ggf. Schocklagerung vornehmen.

**Verschlucken** : Sofort und wiederholt reichlich Wasser trinken (lassen), falls möglich mit Aktivkohlezusatz. Erbrechen möglichst verhindern, ggf. in eine stabile Seitenlage bringen und Atemwege freihalten. Auch bei geringfügigem Kontakt mit dem Gefahrstoff sofort einen Arzt aufsuchen.

**Augenkontakt** : Unter fließendem Wasser bei gut geöffnetem Lidspalt mehrere Minuten spülen und möglichst umgehend den Augenarzt aufsuchen.

**Einatmen** : Für Frischluft sorgen und den Arzt aufsuchen.



## SACHGERECHTE ENTSORGUNG

Stoffe der genannten Kategorien werden je nach Zugehörigkeit zu ihren Stoffklassen in die betreffenden Entsorgungsgefäße gegeben und der üblichen Schulchemikalienentsorgung zugeführt.

Besondere Vorbehandlungsmaßnahmen und Aufbewahrungsvorschriften sind zu beachten!

**BTA**  
**Nr : 108**

## BETRIEBSANWEISUNG

gemäß GefStoffV in Anwendung der CLP-VO/GHS



**Geltungsbereich:**  
**Tätigkeiten mit Gefahrstoffen in Unterrichts- und Sammlungsräumen**

### GEFAHRSTOFFBEZEICHNUNG



**Achtung**

## SPEZIFISCHE ZIELORGANTOXIZITÄT

**Atemwegsreizung Kategorie 3 – Betäubende Wirkung Kategorie 3**

### GEFAHREN FÜR MENSCH UND UMWELT

**Eigenschaften:** Diese Substanzen können bereits in geringen Mengen durch Einatmen zu ernsthaften kurz- oder längerfristigen Gesundheitsschäden führen. Manche dieser Gefahrstoffe führen zusätzlich zu schmerzhaften Sehbehinderungen.

Manche Substanzen sind zusätzlich entzündbar, oxidierend oder die Umwelt schädigend.



### SCHUTZMASSNAHMEN UND VERHALTENSREGELN

#### Allgemeine Hinweise

Eine wichtige Voraussetzung für Tätigkeiten mit diesen Gefahrstoffen ist die Kenntnis der Gefahren beim Kontakt mit reizenden, entzündbaren und die Umwelt schädigenden Stoffen.

Oberstes Gebot für Räume, in denen reizende Stoffe aufbewahrt werden oder Tätigkeiten mit ihnen verrichtet werden, ist eine gute Be- und Entlüftung. Auf die Ordnung und Sauberkeit des Arbeitsplatzes ist zu achten.

Beachten Sie die Warn-, Gebots- und Verbotssymbole dieser Anweisung und die auf den Gefäßen angebrachten Kennzeichnungen (Warnsymbole, Gefahrenhinweise und Sicherheitsratschläge).

Melden Sie fehlende oder beschädigte Kennzeichnungen der verantwortlichen Lehrkraft.

#### Schutz- und Sicherheitseinrichtungen

Benutzen Sie die zur Verfügung stehenden bautechnischen und maschinellen Schutzeinrichtungen.

Achten Sie auf die einwandfreie Funktion des Abzuges. Verschließen Sie die Gefäße mit den zugehörigen Deckeln, Stopfen etc.. Verwenden Sie nur explosionsgeschützte elektrische Geräte und funkenfreie Werkzeuge.

#### Persönliche Schutzeinrichtungen

Rauchen, Essen, Trinken und die Aufbewahrung von Lebensmitteln in solchen Räumen, in denen mit reizenden Stoffen experimentiert wird, sind verboten.

Benutzen Sie die geforderten persönlichen Schutzmittel (Schutzbrille mit Seitenschutz oder Vollgesichtsschutz, nicht schmelzende, antistatische Schutzkleidung, dichte, unbrennbare und schwer entflammbare Schutzhandschuhe, antistatische Schuhe).

Waschen Sie vor und nach dem Experimentieren gründlich die Hände und verwenden Sie möglichst eine Hautschutzcreme.

#### Aufbewahrung und Lagerung

Reizende Stoffe müssen für Unbefugte unzugänglich aufbewahrt werden. Das ungeordnete und regelmäßige Abstellen bzw. Bereithalten ist daher verboten.

## Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

### Tätigkeiten

Jede Art von Staubbildung muss vermieden werden. Benutzen Sie ggf. eine gut funktionierende Absaugung. Füllen Sie nur in saubere Gefäße ab. Niemals mit dem Mund saugen. Achten Sie auf die korrekte vollständige Kennzeichnung gem. GefStoffV. Benutzen Sie niemals Gefäße, die auch für Lebensmittel benutzt werden.

Transportieren Sie zerbrechliche Gefäße grundsätzlich nur in geeigneten Überbehältern (z. B. KS-Eimer mit Tragegriff).

Benutzen Sie nur die zur Verfügung gestellten Geräte und Hilfsmittel und halten Sie diese sauber. Verunreinigungen können unter Umständen gefährliche Reaktionen verursachen.

Bei der Herstellung von Gemischen auf die Reihenfolge und die genauen Mengenangaben achten. Verwechslungen von beteiligten Stoffen unbedingt ausschließen. Gemische können, müssen aber keine geänderten Gefährlichkeitsmerkmale haben. Sie könnten, müssen aber nicht immer anders eingestuft werden.

Der Kontakt mit Augen und Haut muss vermieden werden.

## VERHALTEN IM GEFAHRFALL

Merken Sie sich die Standorte der Notfalleinrichtungen (NOT-AUS-Schalter, Feuerlöscher, Feuerlöschdecke, Augendusche, Erste-Hilfe-Kasten). Beachten Sie den Alarmplan für den Brandfall.

Löschversuche nur entsprechend der Sicherheitsratschläge für den Gefahrstoff vornehmen. Als Löschmittel sind besonders Pulver-Feuerlöscher oder evtl. Wasser im Sprühstrahl geeignet. Bei einigen Reaktionen können im Brandfall giftige oder ätzende Gase frei werden. Daher das Einatmen dieser Gase unbedingt vermeiden und Atemschutzgeräte verwenden bzw. ggf. sofort den Raum verlassen. Wiederbetreten von Räumen darf nur nach ausreichender Lüftung und ggf. nur mit atemluftunabhängigen Schutzgeräten erfolgen. Eine Feuerlöschdecke, falls vorhanden, könnte bei brennenden Personen notwendig werden.

Beachten Sie alle grünen Hinweisschilder für die gekennzeichneten Fluchtwege, Notausgänge und Erste-Hilfe-Einrichtungen.

## ERSTE HILFE

**Hautkontakt** : Betroffene Haut gründlich - mehrere Minuten - mit Wasser und Seife waschen. Bei Verbrennungen mit kaltem Wasser kühlen. Für sofortige ärztliche Hilfe sorgen. Ggf. Schocklagerung vornehmen.

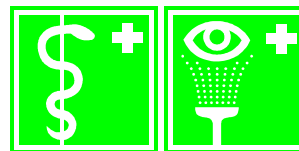
**Verschlucken** : Sofort und wiederholt reichlich Wasser trinken (lassen), falls möglich mit Aktivkohlezusatz. Erbrechen möglichst verhindern, ggf. in eine stabile Seitenlage bringen und Atemwege freihalten. Auch bei geringfügigem Kontakt mit dem Gefahrstoff sofort einen Arzt aufsuchen.

## Notruf

112

**Augenkontakt** : Unter fließendem Wasser bei gut geöffnetem Lidspalt mehrere Minuten spülen und möglichst umgehend den Augenarzt aufsuchen.

**Einatmen** : Für Frischluft sorgen und den Arzt aufsuchen.



## SACHGERECHTE ENTSORGUNG

Reizende Stoffe werden je nach Zugehörigkeit zu ihren Stoffklassen in die betreffenden Entsorgungsgefäße gegeben und der üblichen Schulchemikalienentsorgung zugeführt.

Besondere Vorbehandlungsmaßnahmen und Aufbewahrungsvorschriften sind zu beachten!



**BTA**  
**Nr : 109**

## BETRIEBSANWEISUNG

gemäß GefStoffV in Anwendung der CLP-VO/GHS



**Geltungsbereich:**  
**Tätigkeiten mit Gefahrstoffen in Unterrichts- und Sammlungsräumen**

### GEFAHRSTOFFBEZEICHNUNG



**Gefahr**

## SENSIBILISIERUNG DER ATEMWEGE ODER DER HAUT

**Kategorie 1**

**ASPIRATIONSGEFAHR**

**Kategorie 1**

### GEFAHREN FÜR MENSCH UND UMWELT

#### Eigenschaften:

Diese Substanzen können bereits in geringen Mengen durch Einatmen Allergien, asthmaartigen Symptome oder Atembeschwerden verursachen. Einzelne Stoffe können beim Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.

Manche Substanzen sind zusätzlich entzündbar, oxidierend oder die Umwelt schädigend.



### SCHUTZMASSNAHMEN UND VERHALTENSREGELN

#### Allgemeine Hinweise

Eine wichtige Voraussetzung für Tätigkeiten mit diesen Gefahrstoffen ist die Kenntnis der Gefahren beim Kontakt mit toxischen, reizenden, entzündbaren und die Umwelt schädigenden Stoffen.

Oberstes Gebot für Räume, in denen solche Stoffe aufbewahrt werden oder Tätigkeiten mit ihnen verrichtet werden, ist eine gute Be- und Entlüftung. Auf die Ordnung und Sauberkeit des Arbeitsplatzes ist zu achten.

Beachten Sie die Warn-, Gebots- und Verbotssymbole dieser Anweisung und die auf den Gefäßen angebrachten Kennzeichnungen (Warnsymbole, Gefahrenhinweise und Sicherheitsratschläge).

Melden Sie fehlende oder beschädigte Kennzeichnungen der verantwortlichen Lehrkraft.

#### Schutz- und Sicherheitseinrichtungen

Benutzen Sie die zur Verfügung stehenden bautechnischen und maschinellen Schutzeinrichtungen.

Achten Sie auf die einwandfreie Funktion des Abzuges. Verschließen Sie die Gefäße mit den zugehörigen Deckeln, Stopfen etc.. Verwenden Sie nur explosionsgeschützte elektrische Geräte und funkenfreie Werkzeuge.

#### Persönliche Schutzeinrichtungen

Rauchen, Essen, Trinken und die Aufbewahrung von Lebensmitteln in Räumen, in denen mit solchen Stoffen experimentiert wird, sind verboten.

Benutzen Sie die geforderten persönlichen Schutzmittel (Schutzbrille mit Seitenschutz oder Vollgesichtsschutz, nicht schmelzende, antistatische Schutzkleidung, dichte, unbrennbare und schwer entflammbare Schutzhandschuhe, antistatische Schuhe).

Waschen Sie vor und nach dem Experimentieren gründlich die Hände und verwenden Sie möglichst eine Hautschutzcreme.

#### Aufbewahrung und Lagerung

Stoffe dieser Kategorie müssen für Unbefugte unzugänglich aufbewahrt werden. Das ungeordnete und regelmäßige Abstellen bzw. Bereithalten ist daher verboten.

## Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

### Tätigkeiten

Jede Art von Staubbildung muss vermieden werden. Benutzen Sie ggf. eine gut funktionierende Absaugung. Füllen Sie nur in saubere Gefäße ab. Niemals mit dem Mund saugen. Achten Sie auf die korrekte vollständige Kennzeichnung gem. GefStoffV. Benutzen Sie niemals Gefäße, die auch für Lebensmittel benutzt werden.

Transportieren Sie zerbrechliche Gefäße grundsätzlich nur in geeigneten Überbehältern (z. B. KS-Eimer mit Tragegriff).

Benutzen Sie nur die zur Verfügung gestellten Geräte und Hilfsmittel und halten Sie diese sauber. Verunreinigungen können unter Umständen gefährliche Reaktionen verursachen.

Bei der Herstellung von Gemischen auf die Reihenfolge und die genauen Mengenangaben achten. Verwechslungen von beteiligten Stoffen unbedingt ausschließen. Gemische können, müssen aber keine geänderten Gefährlichkeitsmerkmale haben. Sie könnten, müssen aber nicht immer anders eingestuft werden.

Der Kontakt mit Augen und Haut muss vermieden werden.

## VERHALTEN IM GEFAHRFALL

Merken Sie sich die Standorte der Notfalleinrichtungen (NOT-AUS-Schalter, Feuerlöscher, Feuerlöschdecke, Augendusche, Erste-Hilfe-Kasten). Beachten Sie den Alarmplan für den Brandfall.

Löschversuche nur entsprechend der Sicherheitsratschläge für den Gefahrstoff vornehmen. Als Löschmittel sind besonders Pulver-Feuerlöscher oder evtl. Wasser im Sprühstrahl geeignet. Bei einigen Reaktionen können im Brandfall giftige oder ätzende Gase frei werden. Daher das Einatmen dieser Gase unbedingt vermeiden und Atemschutzgeräte verwenden bzw. ggf. sofort den Raum verlassen. Wiederbetreten von Räumen darf nur nach ausreichender Lüftung und ggf. nur mit atemluftunabhängigen Schutzgeräten erfolgen. Eine Feuerlöschdecke, falls vorhanden, könnte bei brennenden Personen notwendig werden.

Beachten Sie alle grünen Hinweisschilder für die gekennzeichneten Fluchtwege, Notausgänge und Erste-Hilfe-Einrichtungen.

## ERSTE HILFE

## Notruf

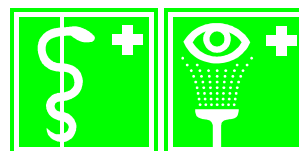
112

**Hautkontakt** : Betroffene Haut gründlich - mehrere Minuten - mit Wasser und Seife waschen. Bei Verbrennungen mit kaltem Wasser kühlen. Für sofortige ärztliche Hilfe sorgen. Ggf. Schocklagerung vornehmen.

**Verschlucken** : Sofort und wiederholt reichlich Wasser trinken (lassen), falls möglich mit Aktivkohlezusatz. Erbrechen möglichst verhindern, ggf. in eine stabile Seitenlage bringen und Atemwege freihalten. Auch bei geringfügigem Kontakt mit dem Gefahrstoff sofort einen Arzt aufsuchen.

**Augenkontakt** : Unter fließendem Wasser bei gut geöffnetem Lidspalt mehrere Minuten spülen und möglichst umgehend den Augenarzt aufsuchen.

**Einatmen** : Für Frischluft sorgen und den Arzt aufsuchen.



## SACHGERECHTE ENTSORGUNG

Reizende Stoffe werden je nach Zugehörigkeit zu ihren Stoffklassen in die betreffenden Entsorgungsgefäße gegeben und der üblichen Schulchemikalienentsorgung zugeführt.

Besondere Vorbehandlungsmaßnahmen und Aufbewahrungsvorschriften sind zu beachten!

**BTA**  
**Nr : 110**

## BETRIEBSANWEISUNG

gemäß GefStoffV in Anwendung der CLP-VO/GHS



**Geltungsbereich:**  
**Tätigkeiten mit Gefahrstoffen in Unterrichts- und Sammlungsräumen**

### GEFAHRSTOFFBEZEICHNUNG



Achtung/Gefahr

**KARZINOGENITÄT** Kategorien 1A, 1B, 2  
**KEIMZELLMUTAGENITÄT** Kategorien 1A, 1B, 2  
**REPRODUKTIONSTOXIZITÄT** Kategorien 1A, 1B, 2

### GEFAHREN FÜR MENSCH UND UMWELT

**Eigenschaften:** Diese Substanzen können bereits in geringen Mengen durch Einatmen, Verschlucken oder durch Aufnahme über die Haut Krebs erzeugen, die Krebshäufigkeit erhöhen, genetische Defekte verursachen, die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen.

Manche Substanzen sind zusätzlich toxisch, entzündbar, oxidierend oder ätzend und können die Umwelt beeinträchtigen.



### SCHUTZMASSNAHMEN UND VERHALTENSREGELN

#### Allgemeine Hinweise

Karzinogene und keimzellmutagene Gefahrstoffe der Kategorie 1A dürfen ausnahmslos in Schulen weder von Lehrkräften noch von Schülerinnen oder Schülern eingesetzt werden.

Bei karzinogenen Gefahrstoffen der Kategorie 1B muss zunächst geprüft werden, ob solche Stoffe in Schulen überhaupt noch eingesetzt werden dürfen. Auf die Ermittlungs- bzw. Substitutionspflicht gem. GefStoffV wird besonders hingewiesen. Angebote an Ersatzstoffen für einzelne Versuche müssen genutzt werden. Dasselbe gilt für den Einsatz reproduktionstoxischer Stoffe der Kategorien 1A und 1B.

Eine besonders wichtige Voraussetzung für Tätigkeiten mit diesen Gefahrstoffen ist die Kenntnis der Gefahren, die durch karzinogene, keimzellmutagene und reproduktionstoxische Stoffe hervorgerufen werden können. Da diese Stoffe immer auch noch in weitere Gefahrstoffklassen einstuft sind, müssen auch grundsätzliche und differenzierte Kenntnisse zu Tätigkeiten mit Gefahrstoffen vorhanden sein. Die betreffenden Betriebsanweisungen für diese Gefahrstoffklassen sind daher ergänzend zu beachten.

Oberstes Gebot für Räume, in denen Stoffe der genannten Kategorien aufbewahrt werden oder mit ihnen Tätigkeiten verrichtet werden, ist die Vermeidung jedweder Exposition. Auf die Ordnung und Sauberkeit des Arbeitsplatzes ist daher in besonderer Weise zu achten.

Beachten Sie die Warn-, Gebots- und Verbotssymbole dieser Anweisung und die auf den Gefäßen angebrachten Kennzeichnungen (Warnsymbole, Gefahrenhinweise und Sicherheitsratschläge).

Melden Sie fehlende oder beschädigte Kennzeichnungen der verantwortlichen Lehrkraft.

#### Schutz- und Sicherheitseinrichtungen

Benutzen Sie die zur Verfügung stehenden bautechnischen und maschinellen Schutzeinrichtungen.

Achten Sie auf die einwandfreie Funktion des Abzuges. Verschließen Sie die Gefäße mit den zugehörigen Deckeln, Stopfen etc.. Verwenden Sie nur explosionsgeschützte elektrische Geräte und funkenfreie Werkzeuge.

#### Persönliche Schutzeinrichtungen

Rauchen, Essen, Trinken und die Aufbewahrung von Lebensmitteln in solchen Räumen, in denen mit krebserzeugenden, mutagenen oder reproduktionstoxischen Stoffen experimentiert wird, sind verboten.

Benutzen Sie die geforderten persönlichen Schutzmittel (Schutzbrille mit Seitenschutz oder Vollgesichtsschutz, nicht schmelzende, antistatische Schutzkleidung, dichte, unbrennbare und schwer entflammbare Schutzhandschuhe, antistatische Schuhe).

Waschen Sie vor und nach dem Experimentieren gründlich die Hände und verwenden Sie möglichst eine Hautschutzcreme.

#### Aufbewahrung und Lagerung

Karzinogene, keimzellmutagene oder reproduktionstoxische Stoffe müssen unter Verschluss und für Unbefugte unzugänglich aufbewahrt werden. Das ungeordnete und regelmäßige Abstellen bzw. Bereithalten ist daher verboten. Weitere Aufbewahrungsvorschriften, die sich auf Grund weiterer Einstufungen ergeben, sind zu beachten.

## Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

### Tätigkeiten

Mit karzinogenen und keimzellmutagenen Gefahrstoffen der Kategorien 1A und 1B sind Tätigkeiten an Schulen grundsätzlich nicht zulässig. Ein vollständiges Tätigkeitsverbot gilt für karzinogene und keimzellmutagene Gefahrstoffe der Kategorie 1A.

Ausnahmen werden in den entsprechenden Listen der DGUV, der KMK bzw. einzelner Bundesländer bekannt gegeben. Tätigkeiten von schwangeren oder stillenden Lehrerinnen und Schülerinnen sind nur zulässig, wenn eine Exposition ausgeschlossen ist.

Jede Art von Freisetzung muss vermieden werden. Benutzen Sie daher grundsätzlich dicht schließende Gefäße und Apparaturen und arbeiten Sie im Abzug.

Füllen Sie nur in saubere Gefäße ab. Niemals mit dem Mund saugen. Achten Sie auf die korrekte vollständige Kennzeichnung gem. CLP-GHS inkl. Angabe der besonderen Gefahr. Benutzen Sie niemals Gefäße, die auch für Lebensmittel benutzt werden.

Transportieren Sie zerbrechliche Gefäße grundsätzlich nur in geeigneten Überbehältern (z. B. KS-Eimer mit Tragegriff).

Benutzen Sie nur die zur Verfügung gestellten Geräte und Hilfsmittel und halten Sie diese sauber. Verunreinigungen können unter Umständen gefährliche Reaktionen verursachen.

Bei der Herstellung von Gemischen auf die Reihenfolge und die genauen Mengenangaben achten. Verwechslungen von beteiligten Stoffen unbedingt ausschließen. Gemische können, müssen aber keine geänderten Gefährlichkeitsmerkmale haben. Sie könnten, müssen aber nicht immer anders eingestuft werden.

Der Kontakt mit Augen und Haut muss auch wegen anderer Gefährlichkeitsmerkmale vermieden werden.

## VERHALTEN IM GEFAHRFALL

Merken Sie sich die Standorte der Notfalleinrichtungen (NOT-AUS-Schalter, Feuerlöscher, Feuerlöschdecke, Augendusche, Erste-Hilfe-Kasten). Beachten Sie den Alarmplan für den Brandfall.

Löschversuche nur entsprechend der Sicherheitsratschläge für den Gefahrstoff vornehmen. Als Löschmittel sind besonders Pulver-Feuerlöscher oder evtl. Wasser im Sprühstrahl geeignet. Bei einigen Reaktionen können im Brandfall giftige oder ätzende Gase frei werden. Daher das Einatmen dieser Gase unbedingt vermeiden und Atemschutzgeräte verwenden bzw. ggf. sofort den Raum verlassen. Wiederbetreten von Räumen darf nur nach ausreichender Lüftung und ggf. nur mit atemluftunabhängigen Schutzgeräten erfolgen. Eine Feuerlöschdecke könnte bei brennenden Personen notwendig werden.

Beachten Sie alle grünen Hinweisschilder für die gekennzeichneten Fluchtwege, Notausgänge und Erste-Hilfe-Einrichtungen.

## ERSTE HILFE

## Notruf

112

**Hautkontakt** : Betroffene Haut gründlich - mehrere Minuten - mit Wasser und Seife waschen. Bei Verbrennungen mit kaltem Wasser kühlen. Für sofortige ärztliche Hilfe sorgen. Ggf. Schocklagerung vornehmen.

**Verschlucken** : Sofort und wiederholt reichlich Wasser trinken (lassen), falls möglich mit Aktivkohlezusatz. Erbrechen möglichst verhindern, ggf. in eine stabile Seitenlage bringen und Atemwege freihalten. Auch bei geringfügigem Kontakt mit dem Gefahrstoff sofort einen Arzt aufsuchen.

**Augenkontakt** : Unter fließendem Wasser bei gut geöffnetem Lidspalt mehrere Minuten spülen und möglichst umgehend den Augenarzt aufsuchen.

**Einatmen** : Für Frischluft sorgen und den Arzt aufsuchen.



## SACHGERECHTE ENTSORGUNG

Karzinogene, keimzellmutagene oder reproduktionstoxische Stoffe werden je nach Zugehörigkeit zu ihren Stoffklassen in die betreffenden Entsorgungsgefäße gegeben und der üblichen Schulchemikalienentsorgung zugeführt.

Besondere Vorbehandlungsmaßnahmen und Aufbewahrungsvorschriften sind zu beachten!

GEFAHRSTOFFBEZEICHNUNG



## SPEZIFISCHE ZIELORGANTOXIZITÄT

Einmalige u. wiederholte Exposition Kategorien 1 und 2

Achtung / Gefahr

GEFAHREN FÜR MENSCH UND UMWELT

**Eigenschaften:** Diese Substanzen können bereits in geringen Mengen bei einmaliger oder wiederholter Exposition zu ernsthaften kurz- oder längerfristigen Schäden an bestimmten oder allen Organen führen.

Manche Substanzen sind zusätzlich entzündbar, oxidierend oder die Umwelt schädigend.



SCHUTZMASSNAHMEN UND VERHALTENSREGELN

### Allgemeine Hinweise

Eine wichtige Voraussetzung für Tätigkeiten mit diesen Gefahrstoffen ist die Kenntnis der Gefahren beim Kontakt mit toxischen, reizenden, entzündbaren und die Umwelt schädigenden Stoffen.

Oberstes Gebot für Räume, in denen solche Stoffe aufbewahrt werden oder Tätigkeiten mit ihnen verrichtet werden, ist eine gute Be- und Entlüftung. Auf die Ordnung und Sauberkeit des Arbeitsplatzes ist zu achten.

Beachten Sie die Warn-, Gebots- und Verbotssymbole dieser Anweisung und die auf den Gefäßen angebrachten Kennzeichnungen (Warnsymbole, Gefahrenhinweise und Sicherheitsratschläge).

Melden Sie fehlende oder beschädigte Kennzeichnungen der verantwortlichen Lehrkraft.

### Schutz- und Sicherheitseinrichtungen

Benutzen Sie die zur Verfügung stehenden bautechnischen und maschinellen Schutzeinrichtungen.

Achten Sie auf die einwandfreie Funktion des Abzuges. Verschließen Sie die Gefäße mit den zugehörigen Deckeln, Stopfen etc.. Verwenden Sie nur explosionsgeschützte elektrische Geräte und funkenfreie Werkzeuge.

### Persönliche Schutzeinrichtungen

Rauchen, Essen, Trinken und die Aufbewahrung von Lebensmitteln in solchen Räumen, in denen mit oben genannten Stoffen experimentiert wird, sind verboten.

Benutzen Sie die geforderten persönlichen Schutzmittel (Schutzbrille mit Seitenschutz oder Vollgesichtsschutz, nicht schmelzende, antistatische Schutzkleidung, dichte, unbrennbare und schwer entflammbare Schutzhandschuhe, antistatische Schuhe).

Waschen Sie vor und nach dem Experimentieren gründlich die Hände und verwenden Sie möglichst eine Hautschutzcreme.

### Aufbewahrung und Lagerung

Stoffe, die für Organe toxisch sind, müssen für Unbefugte unzugänglich aufbewahrt werden. Das ungeordnete und regelmäßige Abstellen bzw. Bereithalten ist daher verboten.

## Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

### Tätigkeiten

Jede Art von Staubbildung muss vermieden werden. Benutzen Sie ggf. eine gut funktionierende Absaugung. Füllen Sie nur in saubere Gefäße ab. Niemals mit dem Mund saugen. Achten Sie auf die korrekte vollständige Kennzeichnung gem. GefStoffV. Benutzen Sie niemals Gefäße, die auch für Lebensmittel benutzt werden.

Transportieren Sie zerbrechliche Gefäße grundsätzlich nur in geeigneten Überbehältern (z. B. KS-Eimer mit Tragegriff).

Benutzen Sie nur die zur Verfügung gestellten Geräte und Hilfsmittel und halten Sie diese sauber. Verunreinigungen können unter Umständen gefährliche Reaktionen verursachen.

Bei der Herstellung von Gemischen auf die Reihenfolge und die genauen Mengenangaben achten. Verwechslungen von beteiligten Stoffen unbedingt ausschließen. Gemische können, müssen aber keine geänderten Gefährlichkeitsmerkmale haben. Sie könnten, müssen aber nicht immer anders eingestuft werden.

Der Kontakt mit Augen und Haut muss vermieden werden.

## VERHALTEN IM GEFAHRFALL

Merken Sie sich die Standorte der Notfalleinrichtungen (NOT-AUS-Schalter, Feuerlöscher, Feuerlöschdecke, Augendusche, Erste-Hilfe-Kasten). Beachten Sie den Alarmplan für den Brandfall.

Löschversuche nur entsprechend der Sicherheitsratschläge für den Gefahrstoff vornehmen. Als Löschmittel sind besonders Pulver-Feuerlöscher oder evtl. Wasser im Sprühstrahl geeignet. Bei einigen Reaktionen können im Brandfall giftige oder ätzende Gase frei werden. Daher das Einatmen dieser Gase unbedingt vermeiden und Atemschutzgeräte verwenden bzw. ggf. sofort den Raum verlassen. Wiederbetreten von Räumen darf nur nach ausreichender Lüftung und ggf. nur mit atemluftunabhängigen Schutzgeräten erfolgen. Eine Feuerlöschdecke, falls vorhanden, könnte bei brennenden Personen notwendig werden.

Beachten Sie alle grünen Hinweisschilder für die gekennzeichneten Fluchtwege, Notausgänge und Erste-Hilfe-Einrichtungen.

## ERSTE HILFE

## Notruf

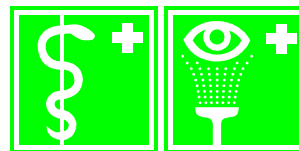
112

**Hautkontakt** : Betroffene Haut gründlich - mehrere Minuten - mit Wasser und Seife waschen. Bei Verbrennungen mit kaltem Wasser kühlen. Für sofortige ärztliche Hilfe sorgen. Ggf. Schocklagerung vornehmen.

**Verschlucken** : Sofort und wiederholt reichlich Wasser trinken (lassen), falls möglich mit Aktivkohlezusatz. Erbrechen möglichst verhindern, ggf. in eine stabile Seitenlage bringen und Atemwege freihalten. Auch bei geringfügigem Kontakt mit dem Gefahrstoff sofort einen Arzt aufsuchen.

**Augenkontakt** : Unter fließendem Wasser bei gut geöffnetem Lidspalt mehrere Minuten spülen und möglichst umgehend den Augenarzt aufsuchen.

**Einatmen** : Für Frischluft sorgen und den Arzt aufsuchen.



## SACHGERECHTE ENTSORGUNG

Reizende Stoffe werden je nach Zugehörigkeit zu ihren Stoffklassen in die betreffenden Entsorgungsgefäße gegeben und der üblichen Schulchemikalienentsorgung zugeführt.

Besondere Vorbehandlungsmaßnahmen und Aufbewahrungsvorschriften sind zu beachten!

**BTA**  
Nr : 112

## BETRIEBSANWEISUNG

gemäß GefStoffV in Anwendung der CLP-VO/GHS



**Geltungsbereich:**  
Tätigkeiten mit Gefahrstoffen in Unterrichts- und Sammlungsräumen

### GEFAHRSTOFFBEZEICHNUNG



Achtung

## GEWÄSSERGEFÄHRDENDE STOFFE

Kategorien 1 akut und chronisch, 2 chronisch

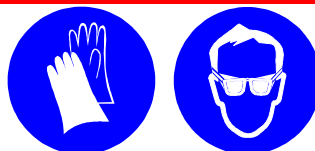
### GEFAHREN FÜR MENSCH UND UMWELT

#### Eigenschaften:

Diese Substanzen oder ihre Abbauprodukte sind bereits in geringen Mengen sehr giftig oder giftig für Wasserorganismen.

Sie schädigen kurz- oder längerfristig Wasser, Boden, Luft. Klima, Tiere, Pflanzen oder Mikroorganismen können verändert werden.

Manche Substanzen sind zusätzlich entzündbar, oxidierend oder ätzend.



### SCHUTZMASSNAHMEN UND VERHALTENSREGELN

#### Allgemeine Hinweise

Eine besonders wichtige Voraussetzung für Tätigkeiten mit diesen Gefahrstoffen ist die Kenntnis der Gefahren, die durch die umweltgefährdende Stoffe hervorgerufen werden können. Da diese Stoffe immer auch in weitere Gefahrstoffklassen eingruppiert sind, müssen grundsätzliche und differenzierte Kenntnisse zu Tätigkeiten mit Gefahrstoffen vorhanden sein. Oberstes Gebot für Räume, in denen umweltgefährliche Stoffe aufbewahrt werden oder Tätigkeiten mit ihnen verrichtet werden, ist die Vermeidung einer Freisetzung in die Umwelt. Auf die Ordnung und Sauberkeit des Arbeitsplatzes ist zu achten. Beachten Sie die Warn-, Gebots- und Verbotsschilder dieser Anweisung und die auf den Gefäßen angebrachten Kennzeichnungen (Warnsymbole, Gefahrenhinweise und Sicherheitsratschläge).

Melden Sie fehlende oder beschädigte Kennzeichnungen der verantwortlichen Lehrkraft.

#### Schutz- und Sicherheitseinrichtungen

Benutzen Sie die zur Verfügung stehenden bautechnischen und maschinellen Schutzeinrichtungen.

Achten Sie auf die einwandfreie Funktion des Abzuges. Verschließen Sie die Gefäße mit den zugehörigen Deckeln, Stopfen etc.. Verwenden Sie nur explosionsgeschützte elektrische Geräte und funkenfreie Werkzeuge.

#### Persönliche Schutzeinrichtungen

Rauchen, Essen, Trinken und die Aufbewahrung von Lebensmitteln in solchen Räumen, in denen mit umweltgefährlichen Stoffen experimentiert wird, sind verboten.

Benutzen Sie die geforderten persönlichen Schutzmittel (Schutzbrille mit Seitenschutz oder Vollgesichtsschutz, nicht schmelzende, antistatische Schutzkleidung, dichte, unbrennbare und schwer entflammbare Schutzhandschuhe, antistatische Schuhe).

Waschen Sie vor und nach dem Experimentieren gründlich die Hände und verwenden Sie möglichst eine Hautschutzcreme.

#### Aufbewahrung und Lagerung

Umweltgefährliche Stoffe müssen für Unbefugte unzugänglich aufbewahrt werden. Das ungeordnete und regelmäßige Abstellen bzw. Bereithalten ist daher verboten. Weitere Aufbewahrungsvorschriften, die sich auf Grund weiterer Einstufungen ergeben, sind zu beachten.

## Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

### Tätigkeiten

Jede Art von Freisetzung muss vermieden werden. Benutzen Sie daher grundsätzlich dicht schließende Gefäße und Apparaturen.

Füllen Sie nur in saubere Gefäße ab. Niemals mit dem Mund saugen. Achten Sie auf die korrekte vollständige Kennzeichnung gem. CLP-GHS. Benutzen Sie niemals Gefäße, die auch für Lebensmittel benutzt werden.

Transportieren Sie zerbrechliche Gefäße grundsätzlich nur in geeigneten Überbehältern (z. B. KS-Eimer mit Tragegriff).

Benutzen Sie nur die zur Verfügung gestellten Geräte und Hilfsmittel und halten Sie diese sauber. Verunreinigungen können unter Umständen gefährliche Reaktionen verursachen.

Bei der Herstellung von Gemischen auf die Reihenfolge und die genauen Mengenangaben achten. Verwechslungen von beteiligten Stoffen unbedingt ausschließen. Gemische können, müssen aber keine geänderten Gefährlichkeitsmerkmale haben. Sie könnten, müssen aber nicht immer anders eingestuft werden.

Der Kontakt mit Augen und Haut muss auch wegen anderer Gefährlichkeitsmerkmale vermieden werden.

## VERHALTEN IM GEFAHRFALL

Merken Sie sich die Standorte der Notfalleinrichtungen (NOT-AUS-Schalter, Feuerlöscher, Feuerlöschdecke, Augendusche, Erste-Hilfe-Kasten). Beachten Sie den Alarmplan für den Brandfall.

Löschversuche nur entsprechend der Sicherheitsratschläge für den Gefahrstoff vornehmen. Als Löschmittel sind besonders Pulver-Feuerlöscher oder evtl. Wasser im Sprühstrahl geeignet. Bei einigen Reaktionen können im Brandfall giftige oder ätzende Gase frei werden. Daher das Einatmen dieser Gase unbedingt vermeiden und Atemschutzgeräte verwenden bzw. ggf. sofort den Raum verlassen. Wiederbetreten von Räumen darf nur nach ausreichender Lüftung und ggf. nur mit atemluftunabhängigen Schutzgeräten erfolgen. Eine Feuerlöschdecke, soweit vorhanden, könnte bei brennenden Personen notwendig werden.

Beachten Sie alle grünen Hinweisschilder für die gekennzeichneten Fluchtwege, Notausgänge und Erste-Hilfe-Einrichtungen.

Nehmen Sie Kontakt mit der zuständigen Umweltschutzbehörde auf.

## ERSTE HILFE

**Hautkontakt** : Betroffene Haut gründlich - mehrere Minuten - mit Wasser und Seife waschen. Bei Verbrennungen mit kaltem Wasser kühlen. Für sofortige ärztliche Hilfe sorgen. Ggf. Schocklagerung vornehmen.

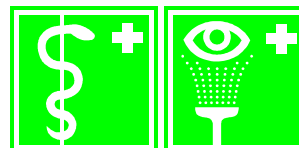
**Verschlucken** : Sofort und wiederholt reichlich Wasser trinken (lassen), falls möglich mit Aktivkohlezusatz. Erbrechen möglichst verhindern, ggf. in eine stabile Seitenlage bringen und Atemwege freihalten. Auch bei geringfügigem Kontakt mit dem Gefahrstoff sofort einen Arzt aufsuchen.

## Notruf

112

**Augenkontakt** : Unter fließendem Wasser bei gut geöffnetem Lidspalt mehrere Minuten spülen und möglichst umgehend den Augenarzt aufsuchen.

**Einatmen** : Für Frischluft sorgen und den Arzt aufsuchen.



## SACHGERECHTE ENTSORGUNG

Umweltgefährliche Stoffe werden je nach Zugehörigkeit zu ihren Stoffklassen in die betreffenden Entsorgungsgefäße gegeben und der üblichen Schulchemikalienentsorgung zugeführt.

Besondere Vorbehandlungsmaßnahmen und Aufbewahrungsvorschriften sind zu beachten!



### H200-Reihe: Physikalische Gefahren

H200	Instabil, explosiv
H201	Explosiv, Gefahr der Massenexplosion.
H202	Explosiv; große Gefahr durch Splitter, Spreng- und Wurfstücke.
H203	Explosiv; Gefahr durch Feuer, Luftdruck oder Splitter, Spreng- und Wurfstücke.
H204	Gefahr durch Feuer oder Splitter, Spreng- und Wurfstücke.
H205	Gefahr der Massenexplosion bei Feuer.
H220	Extrem entzündbares Gas.
H221	Entzündbares Gas.
H222	Extrem entzündbares Aerosol.
H223	Entzündbares Aerosol.
H224	Flüssigkeit und Dampf extrem entzündbar.
H225	Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.
H226	Flüssigkeit und Dampf entzündbar.
H228	Entzündbarer Feststoff.
H229	Behälter steht unter Druck: Kann bei Erwärmung bersten.
H230	Kann auch in Abwesenheit von Luft explosionsartig reagieren.
H231	Kann auch in Abwesenheit von Luft bei erhöhtem Druck und/oder erhöhter Temperatur explosionsartig reagieren.
H240	Erwärmung kann Explosion verursachen.
H241	Erwärmung kann Brand oder Explosion verursachen.
H242	Erwärmung kann Brand verursachen.
H250	Entzündet sich in Berührung mit Luft von selbst.
H251	Selbsterhitzungsfähig; kann in Brand geraten.
H252	In großen Mengen selbsterhitzungsfähig; kann in Brand geraten.
H260	In Berührung mit Wasser entstehen entzündbare Gase, die sich spontan entzünden können.
H261	In Berührung mit Wasser entstehen entzündbare Gase.
H270	Kann Brand verursachen oder verstärken; Oxidationsmittel.
H271	Kann Brand oder Explosion verursachen; starkes Oxidationsmittel.
H272	Kann Brand verstärken; Oxidationsmittel.
H280	Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.
H281	Enthält tiefgekühltes Gas; kann Kälteverbrennungen oder -Verletzungen verursachen
H290	Kann gegenüber Metallen korrosiv sein

### H300-Reihe: Gesundheitsgefahren

H300	Lebensgefahr bei Verschlucken.
H301	Giftig bei Verschlucken.
H302	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H304	Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.
H310	Lebensgefahr bei Hautkontakt.
H311	Giftig bei Hautkontakt.
H312	Gesundheitsschädlich bei Hautkontakt.
H314	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H315	Verursacht Hautreizungen.
H317	Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
H318	Verursacht schwere Augenschäden.
H319	Verursacht schwere Augenreizung.
H330	Lebensgefahr bei Einatmen.
H331	Giftig bei Einatmen.
H332	Gesundheitsschädlich bei Einatmen.
H334	Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen.
H335	Kann die Atemwege reizen.
H336	Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.
H340	Kann genetische Defekte verursachen <Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei einem anderen Expositionsweg besteht>.
H341	Kann vermutlich genetische Defekte verursachen <Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>.
H350	Kann Krebs erzeugen <Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>.
H350i	Kann bei Einatmen Krebs erzeugen.
H351	Kann vermutlich Krebs erzeugen <Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>.
H360	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen <konkrete Wirkung angeben, sofern bekannt> <Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass die Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>.
H360F	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
H360D	Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
H360FD	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
H360Fd	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.
H360Df	Kann das Kind im Mutterleib schädigen. Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.

## Liste der H – Sätze (Fortsetzung)- EUH-Sätze

H361	Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen <konkrete Wirkung angeben, sofern bekannt> <Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass die Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>
H361f	Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
H361d	Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.
H361fd	Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.
H362	Kann Säuglinge über die Muttermilch schädigen.
H370	Schädigt die Organe <oder alle betroffenen Organe nennen, sofern bekannt> <Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>.
H371	Kann die Organe schädigen <oder alle betroffenen Organe nennen, sofern bekannt> <Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>.
H372	Schädigt die Organe <alle betroffenen Organe nennen> bei längerer oder wiederholter Exposition <Expositionsweg angeben, wenn schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>.
H373	Kann die Organe schädigen <alle betroffenen Organe nennen, sofern bekannt> bei längerer oder wiederholter Exposition <Expositionsweg angeben, wenn schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>.
H300+H310	Lebensgefahr bei Verschlucken oder Hautkontakt
H300+H330	Lebensgefahr bei Verschlucken oder Einatmen
H310+H330	Lebensgefahr bei Hautkontakt oder Einatmen
H300+H310+H330	Lebensgefahr bei Verschlucken, Hautkontakt oder Einatmen
H301+H311	Giftig bei Verschlucken oder Hautkontakt
H301+H331	Giftig bei Verschlucken oder Einatmen
H311+H331	Giftig bei Hautkontakt oder Einatmen
H301+H311+H331	Giftig bei Verschlucken, Hautkontakt oder Einatmen
H302+H312	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken oder Hautkontakt
H302+H332	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken oder Einatmen
H312+H332	Gesundheitsschädlich bei Hautkontakt oder Einatmen
H302+H312+H332	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken, Hautkontakt oder Einatmen

### H400-Reihe: Umweltgefahren

H400	Sehr giftig für Wasserorganismen.
H410	Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.
H411	Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
H412	Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
H413	Kann für Wasserorganismen schädlich sein, mit langfristiger Wirkung.
H420	Schädigt die öffentliche Gesundheit und die Umwelt durch Ozonabbau in der äußeren Atmosphäre.

### Ergänzende Gefahrenmerkmale und Kennzeichnungselemente (EUH-Sätze)

EUH 001	In trockenem Zustand explosiv.
EUH 006	Mit und ohne Luft explosionsfähig.
EUH 014	Reagiert heftig mit Wasser.
EUH 018	Kann bei Verwendung explosionsfähige / entzündbare Dampf / Luft-Gemische bilden.
EUH 019	Kann explosionsfähige Peroxide bilden.
EUH 029	Entwickelt bei Berührung mit Wasser giftige Gase.
EUH 031	Entwickelt bei Berührung mit Säure giftige Gase.
EUH 032	Entwickelt bei Berührung mit Säure sehr giftige Gase.
EUH 044	Explosionsgefahr bei Erhitzen unter Einschluss.
EUH 059	Die Ozonschicht schädigend.
EUH 066	Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen.
EUH 070	Giftig bei Berührung mit den Augen.
EUH 071	Wirkt ätzend auf die Atemwege.
EUH 201/	Enthält Blei. Nicht für den Anstrich von Gegenständen verwenden, die von Kindern gekaut oder gelutscht werden könnten.
201 A	Achtung! Enthält Blei.
EUH 202	Cyanacrylat. Gefahr. Klebt innerhalb von Sekunden Haut und Augenlider zusammen. Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
EUH 203	Enthält Chrom(VI). Kann allergische Reaktionen hervorrufen.
EUH 204	Enthält Isocyanate. Kann allergische Reaktionen hervorrufen.
EUH 205	Enthält epoxidhaltige Verbindungen. Kann allergische Reaktionen hervorrufen.
EUH 206	Achtung! Nicht zusammen mit anderen Produkten verwenden, da gefährliche Gase (Chlor) freigesetzt werden können.
EUH 207	Achtung! Enthält Cadmium. Bei der Verwendung entstehen gefährliche Dämpfe. Hinweise des Herstellers beachten. Sicherheitsanweisungen einhalten.
EUH 208	Enthält <Name des sensibilisierenden Stoffes>. Kann allergische Reaktionen hervorrufen.
EUH 209/	Kann bei Verwendung leicht entzündbar werden.
209 A	Kann bei Verwendung entzündbar werden.
EUH 210	Sicherheitsdatenblatt auf Anfrage erhältlich.
EUH 401	Zur Vermeidung von Risiken für Mensch und Umwelt die Gebrauchsanleitung einhalten.

### P 100-Reihe: Allgemeines

- P101 Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten.  
 P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.  
 P103 Vor Gebrauch Kennzeichnungsetikett lesen.

### P 200-Reihe: Prävention

- P201 Vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen.  
 P202 Vor Gebrauch alle Sicherheitshinweise lesen und verstehen.  
 P210 Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen und anderen Zündquellen fernhalten. Nicht rauchen.  
 P211 Nicht gegen offene Flamme oder andere Zündquelle sprühen.  
 P220 Von Kleidung /.../ brennbaren Materialien fernhalten/entfernt aufbewahren.  
 P221 Mischen mit brennbaren Stoffen /... unbedingt verhindern.  
 P222 Keinen Kontakt mit Luft zulassen.  
 P223 Keinen Kontakt mit Wasser zulassen.  
 P230 Feucht halten mit ...  
 P231 Unter inertem Gas handhaben.  
 P232 Vor Feuchtigkeit schützen.  
 P233 Behälter dicht verschlossen halten.  
 P234 Nur im Originalbehälter aufbewahren.  
 P235 Kühl halten.  
 P240 Behälter und zu befüllende Anlage erden.  
 P241 Explosionsgeschützte elektrische Betriebsmittel / Lüftungsanlagen / Beleuchtung /... verwenden.  
 P242 Nur funkenfreies Werkzeug verwenden.  
 P243 Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.  
 P244 Ventile und Ausrüstungsteile öl- und fettfrei halten.  
 P250 Nicht schleifen / stoßen /.../ reiben.  
 P251 Nicht durchstechen oder verbrennen, auch nicht nach Gebrauch.  
 P260 Staub / Rauch / Gas / Nebel / Dampf / Aerosol nicht einatmen.  
 P261 Einatmen von Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol vermeiden.  
 P262 Nicht in die Augen, auf die Haut oder auf die Kleidung gelangen lassen.  
 P263 Kontakt während der Schwangerschaft / und der Stillzeit vermeiden.  
 P264 Nach Gebrauch ... gründlich waschen.  
 P270 Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen.  
 P271 Nur im Freien oder in gut belüfteten Räumen verwenden.  
 P272 Kontaminierte Arbeitskleidung nicht außerhalb des Arbeitsplatzes tragen.  
 P273 Freisetzung in die Umwelt vermeiden.  
 P280 Schutzhandschuhe / Schutzkleidung / Augenschutz / Gesichtsschutz tragen.  
 P282 Schutzhandschuhe / Gesichtsschild / Augenschutz mit Kälteisolierung tragen.  
 P283 Schwer entflammbare / flammhemmende Kleidung tragen.  
 P284 [Bei unzureichender Belüftung] Atemschutz tragen.  
 P231 + P232 Unter inertem Gas handhaben. Vor Feuchtigkeit schützen.  
 P235 + P410 Kühl halten. Vor Sonnenbestrahlung schützen.

### P 300-Reihe: Reaktion

- P301 BEI VERSCHLUCKEN:  
 P302 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT:  
 P303 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar):  
 P304 BEI EINATMEN:  
 P305 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN:  
 P306 BEI KONTAMINierter KLEIDUNG:  
 P308 BEI EXPOSITION ODER FALLS BETROFFEN:  
 P310 Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM / Arzt ... anrufen.  
 P311 GIFTINFORMATIONSZENTRUM / Arzt ... anrufen.  
 P312 Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM / Arzt ... anrufen.  
 P313 Ärztlichen Rat einholen / ärztliche Hilfe hinzuziehen.  
 P314 Bei Unwohlsein ärztlichen Rat einholen / ärztliche Hilfe hinzuziehen.  
 P315 Sofort ärztlichen Rat einholen / ärztliche Hilfe hinzuziehen.  
 P320 Besondere Behandlung dringend erforderlich (siehe ... auf diesem Kennzeichnungsetikett).  
 P321 Besondere Behandlung (siehe ... auf diesem Kennzeichnungsetikett).  
 P330 Mund ausspülen.  
 P331 KEIN Erbrechen herbeiführen.  
 P332 Bei Hautreizung:  
 P333 Bei Hautreizung oder -ausschlag:  
 P334 In kaltes Wasser tauchen / nassen Verband anlegen.  
 P335 Lose Partikel von der Haut abbürsten.  
 P336 Vereiste Bereiche mit lauwarmem Wasser auftauen. Betroffenen Bereich nicht reiben.  
 P337 Bei anhaltender Augenreizung:  
 P338 Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.

## Liste der P – Sätze (Fortsetzung)

P340	Die Person an die frische Luft bringen und für un gehinderte Atmung sorgen.
P342	Bei Symptomen der Atemwege:
P351	Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen.
P352	Mit viel Wasser / ... waschen.
P353	Haut mit Wasser abwaschen / duschen.
P360	Kontaminierte Kleidung und Haut sofort mit viel Wasser abwaschen und danach Kleidung ausziehen.
P361	Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen.
P362	Kontaminierte Kleidung ausziehen.
P363	Kontaminierte Kleidung vor erneutem Tragen waschen.
P364	Und vor erneutem Tragen waschen.
P370	Bei Brand
P371	Bei Großbrand und großen Mengen:
P372	Explosionsgefahr bei Brand.
P373	KEINE Brandbekämpfung, wenn das Feuer explosive Stoffe / Gemische / Erzeugnisse erreicht.
P374	Brandbekämpfung mit üblichen Vorsichtsmaßnahmen aus angemessener Entfernung.
P375	Wegen Explosionsgefahr Brand aus der Entfernung bekämpfen.
P376	Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich.
P377	Brand von ausströmendem Gas: Nicht löschen, bis Undichtigkeit gefahrlos beseitigt werden kann.
P378	... zum Löschen verwenden.
P380	Umgebung räumen.
P381	Alle Zündquellen entfernen, wenn gefahrlos möglich.
P390	Verschüttete Mengen aufnehmen, um Materialschäden zu vermeiden.
P391	Verschüttete Mengen aufnehmen.
P301 + P310	BEI VERSCHLUCKEN: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM / Arzt ...t anrufen.
P301 + P312	BEI VERSCHLUCKEN: Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM / Arzt ... anrufen.
P301 + P330 + P331	BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen.
P302 + P334	BEI KONTAKT MIT DER HAUT: In kaltes Wasser tauchen / nassen Verband anlegen.
P302 + P352	BEI KONTAKT MIT DER HAUT: Mit viel Wasser / ... waschen.
P303 + P361 + P353	BEI KONTAKT MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/duschen.
P304 + P312	BEI EINATMEN: Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONZENTRUM oder Arzt anrufen.
P304 + P340	BEI EINATMEN: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen.
P305 + P351 + P338	BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlin- sen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.
P306 + P360	BEI KONTAKT MIT DER KLEIDUNG: Kontaminierte Kleidung und Haut sofort mit viel Wasser abwaschen und danach Kleidung ausziehen.
P308 + P311	Bei Exposition oder falls betroffen: GIFTINFORMATIONSZENTRUM / Arzt ... anrufen.
P308 + P313	Bei Exposition oder falls betroffen : Ärztlichen Rat einholen / ärztliche Hilfe hinzuziehen.
P332 + P313	Bei Hautreizung: Ärztlichen Rat einholen / ärztliche Hilfe hinzuziehen.
P333 + P313	Bei Hautreizung oder -ausschlag: Ärztlichen Rat einholen / ärztliche Hilfe hinzuziehen.
P335 + P334	Lose Partikel von der Haut abbürsten. In kaltes Wasser tauchen / nassen Verband anlegen.
P337 + P313	Bei anhaltender Augenreizung: Ärztlichen Rat einholen / ärztliche Hilfe hinzuziehen.
P342 + P311	Bei Symptomen der Atemwege: GIFTINFORMATIONSZENTRUM / Arzt ... anrufen.
P361 + P364	Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen und vor erneutem Tragen waschen.
P362 + P364	Kontaminierte Kleidung ausziehen und vor erneutem Tragen waschen.
P370 + P376	Bei Brand: Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich.
P370 + P378	Bei Brand: ... zum Löschen verwenden.
P370 + P380	Bei Brand: Umgebung räumen.
P370 + P380 + P375	Bei Brand: Umgebung räumen. Wegen Explosionsgefahr Brand aus der Entfernung bekämpfen.
P371 + P380 + P375	Bei Großbrand und großen Mengen: Umgebung räumen. Wegen Explosionsgefahr Brand aus der Entfernung bekämpfen.

## Liste der P – Sätze (Fortsetzung)

### P 400-Reihe: Aufbewahrung

- P401 ... aufbewahren.
- P402 An einem trockenen Ort aufbewahren.
- P403 An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.
- P404 In einem geschlossenen Behälter aufbewahren.
- P405 Unter Verschluss aufbewahren.
- P406 In korrosionsbeständigem /... Behälter mit korrosionsbeständiger Auskleidung aufbewahren.
- P407 Luftspalt zwischen Stapeln / Paletten lassen.
- P410 Vor Sonnenbestrahlung schützen.
- P411 Bei Temperaturen von nicht mehr als ... °C / ... aufbewahren.
- P412 Nicht Temperaturen von mehr als 50 °C aussetzen.
- P413 Schüttgut in Mengen von mehr als ... kg bei Temperaturen von nicht mehr als ... °C aufbewahren
- P420 Von anderen Materialien entfernt aufbewahren.
- P422 Inhalt in / unter ... aufbewahren
- P402 + P404 In einem geschlossenen Behälter an einem trockenen Ort aufbewahren.
- P403 + P233 Behälter dicht verschlossen an einem gut belüfteten Ort aufbewahren.
- P403 + P235 Kühl an einem gut belüfteten Ort aufbewahren.
- P410 + P403 Vor Sonnenbestrahlung geschützt an einem gut belüfteten Ort aufbewahren.
- P410 + P412 Vor Sonnenbestrahlung schützen und nicht Temperaturen von mehr als 50 °C aussetzen.
- P411 + P235 Kühl und bei Temperaturen von nicht mehr als ... °C aufbewahren.

### P 500-Reihe: Entsorgung

- P501 Inhalt / Behälter ... zuführen.
- P502 Informationen zur Wiederverwendung/Wiederverwertung beim Hersteller/Lieferanten erfragen.












## Kennzeichnungstabelle

Gefahren-pikto-gramme	Gefahrenklasse	Signal-wort	Gefahren-hinweis	Sicherheitshinweise
	Explosive Stoffe/ Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff Selbsteretzliche Stoffe und Gemische Organische Peroxide	Gefahr	H200 H201 H202 H203 H204 H240	Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. Von Hitze / Funken / offener Flamme / heißen Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen.
	Entzündbare Gase u. Aerosole Entzündbare Flüssigkeiten/Feststoffe Selbsteretzliche Stoffe und Gemische Pyrophore Flüssigkeiten/Feststoffe Selbsterhitzungsfähige Stoffe/Gemische Stoffe und Gemische, die mit Wasser entzündbare Gase entwickeln Organische Peroxide	Gefahr	H220 H222 H223 H224 H225 H226 H228 H242 H250 H251 H252 H260 H261H242	Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. Vor Sonnenbestrahlung geschützt an einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Bei Brand: Löschpulver zum Löschen verwenden. Bei Großbrand und großen Mengen: Umgebung räumen. Wegen Explosionsgefahr Brand aus der Entfernung bekämpfen.
	Oxidierende Gase Oxidierende Flüssigkeiten Oxidierende Feststoffe	Gefahr	H270 H271 H272	Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. Alle Zündquellen entfernen, wenn gefahrlos möglich. Bei Brand: Umgebung räumen. Wegen Explosionsgefahr Brand aus der Entfernung bekämpfen.
	Gase unter Druck	Achtung	H280 H281	Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. Vor Sonnenbestrahlung geschützt an einem gut belüfteten Ort aufbewahren.
	Korrosiv gegenüber Metallen	Achtung	H290	In korrosionsbeständigem/... Behälter mit korrosionsbeständiger Auskleidung aufbewahren. Verschüttete Mengen aufnehmen, um Materialschäden zu vermeiden. Schutzhandschuhe / Schutzkleidung / Augenschutz / Gesichtsschutz tragen.
	Akute Toxizität	Gefahr	H300 H301 H310 H311 H330 H331	Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. BEI EXPOSITION oder Unwohlsein: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.
	Akute Toxizität Ätz-/Reizwirkung auf die Haut Schwere Augenschädigung/ Augenreizung Sensibilisierung der Atemwege oder der Haut Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)	Achtung	H303 H312 H315 H319 H317 H332 H335 H336	Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. BEI EXPOSITION oder Unwohlsein: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.
	Ätz-/Reizwirkung auf die Haut Schwere Augenschädigung/ Augenreizung	Gefahr	H314 H318	Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. Schutzhandschuhe / Schutzkleidung / Augenschutz / Gesichtsschutz tragen.
	Sensibilisierung der Atemwege o. d. Haut Keimzellmutagenität, Karzinogenität Reproduktionstoxizität Spezifische Zielorgan-Toxizität Spezifische Zielorgan-Toxizität Aspirationsgefahr	Gefahr	H304 H334 H340 H341 H350 H351 H360 H361 H370 H371 H372	Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. BEI EXPOSITION oder Unwohlsein: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.
	gewässergefährdend	Achtung	H400 H410 H411	Freisetzung in die Umwelt vermeiden.
	Die Ozonschicht schädigend	Achtung	H420	Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

Allg. BTR  nach GHS	<b>BETRIEBSANWEISUNG</b>	gültig ab  <b>01.08.16</b>
	<b>für Schülerinnen und Schüler</b>	
	..... [ S c h u l n a m e ]	
	<b>Geltungsbereich und Tätigkeiten: TÄTIGKEITEN MIT GEFÄHRLICHEN STOFFEN UND IHREN ZUBEREITUNGEN IM UNTERRICHT</b>	

## Gefahren für Mensch und Umwelt

						
Gefahr  Akute Toxizität Kat. 1, 2 und 3 jeweils oral, dermal, inhalativ	Achtung  Akute Toxizität Kat. 4 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken, Hautkontakt, Einatmen Sensibilisierung der Haut Schwere Augenreizung Ozonschicht schädigend	Gefahr/Achtung  Extrem oder leicht entzündbare Gase, Flüssigkeiten, Dämpfe, Aerosole Selbsterseztliche Stoffe und Gemische	Gefahr/Achtung  Entzündend wirkende Flüssigkeiten und Feststoffe	Gefahr/Achtung  Verätzungen der Haut und der Augen Korrosiv gegenüber Metallen	Gefahr  Instabile, explosive Stoffe und Gemische	Achtung  Gewässergefährdend
		<p>Gefahrstoffe sind im Chemikaliengesetz definiert. Sie werden nach Gefährlichkeitsmerkmalen eingestuft und in der GefStoffV und der TRGS 905 erfasst. Zur Kennzeichnung der Gefahrstoffe werden <b>Signalwörter</b> und <b>Gefahrenpiktogramme</b> gem. CLP-VO/GHS zugeordnet.</p> <p>Für Gefahrstoffe gibt es Hinweise auf besondere Gefahren, die <b>H-Sätze</b> (Hazard Statements, Gefahrenhinweise) sowie die <b>EUH-Sätze</b> (ergänzende Gefahrenhinweise), und zu Tätigkeiten mit ihnen die <b>P-Sätze</b> (P=Precautionary Statements, Sicherheitshinweise).</p> <p>Eine Liste aller H-, EUH- und P-Sätze ist in den Übungsräumen ausgehängt. Für die einzelnen Gefahrstoffe können die H-, EUH- und P-Sätze u. a. entnommen werden</p> <p>⇒ auf den Etiketten der Chemikalienbehälter, ⇒ auf der Wandtafel mit einer Auswahl von Gefahrstoffen.</p>				
Gefahr mit H350  Karzinogenität Kat.1A oder 1B oder Keimzell-Mutagenität Kat. 1A oder 1B	Gefahr  Spezifische Zielorgantoxizität Aspirationsgefahr Karzinogenität Mutagenität jew. Kat. 2 mit H351 H341 Reproduktionstoxizität mit H360 H361 Sensibilisierung der Atemwege					

## Schutzmaßnahmen - Verhaltensregeln

- ⇒ Fachräume nur bei Anwesenheit der Lehrerin oder des Lehrers betreten.
- ⇒ Fluchtweg im Brandfall oder bei einem Unfall kennen.
- ⇒ Aufbewahrungsort und Bedienung der Geräte zur Brandbekämpfung (Feuerlöscher, Löschdecke, Löschsand) kennen.
- ⇒ Lage und Betätigung der elektrischen Not-Aus-Schalter kennen.
- ⇒ Offene Gashähne, Gasgeruch, beschädigte Steckdosen und Geräte oder andere Gefahrenstellen der Lehrerin oder dem Lehrer sofort melden.
- ⇒ Geräte, Chemikalien und Schaltungen nicht ohne Aufforderung durch die Fachlehrerin oder den Fachlehrer berühren.
- ⇒ Elektrische Energie und Gas nur nach Aufforderung durch die Fachlehrerin oder den Fachlehrer einschalten.
- ⇒ Lage und Inhalt des Verbandkastens kennen.
- ⇒ Standort des nächsten Telefons und Notruf-Nummern kennen: **Feuer/Unfall: Notruf 112**
- ⇒ Versuche, bei denen giftige, gesundheitsschädliche, ätzende, reizende Gase, Dämpfe, Nebel oder Rauch auftreten, nach Anweisung der Lehrerin oder des Lehrers durchführen.
- ⇒ Pipettieren mit dem Mund ist verboten; Pipettierhilfe verwenden.
- ⇒ Schutzkleidung, Schutzbrille und Schutzhandschuhe nach Anweisung der Lehrerin oder des Lehrers tragen.
- ⇒ In Experimentierräumen nicht essen, trinken, rauchen, sich schminken oder schnupfen.



## Arbeiten mit Gefahrstoffen

### Vorbereitung der Experimente:

- ⇒ Vor dem Versuch Arbeitsanweisung sorgfältig durchlesen und beachten.
- ⇒ Benötigte Geräte und Chemikalien entsprechend vorbereiten, z. B. Versuchsausrüstung stand sicher aufbauen.
- ⇒ Gefahrenpiktogramme und Signalwörter kennen, H-, EUH- und P-Sätze nachlesen.
- ⇒ Brenner und Vorratsflaschen nicht an die Tischkante stellen. Glasgeräte vor dem Herunterrollen sichern.

### Durchführung der Experimente:

- ⇒ Bei Unklarheiten die Lehrerin oder den Lehrer fragen.
- ⇒ Mit möglichst kleinen Stoffportionen arbeiten (Minimierung der Gefahren, Umweltbelastung, Kosten).
- ⇒ Flüssigkeiten nicht etikettenseitig ausgießen.
- ⇒ Geruchsprobe nur unter Zufächeln vornehmen.
- ⇒ Haare und Kleidung vor Berührung mit der Brennerflamme schützen.
- ⇒ Flüssigkeiten beim Erhitzen im Reagenzglas ständig schütteln; Füllhöhe beachten; Öffnung nicht auf Personen richten.
- ⇒ Chemikaliengefäße sofort wieder verschließen.
- ⇒ Leicht entzündliche Stoffe nicht in der Nähe von offenen Flammen handhaben.

### Nachbereitung der Experimente:

- ⇒ Entnommene Chemikalien nicht in die Gefäße zurückgeben, sondern sachgerecht entsorgen.
- ⇒ Feste Gegenstände wie Filterpapier, Glassplitter, feste ungiftige Chemikalienreste in den Abfalleimer geben, nicht in den Ausguss! Glassplitter werden gesondert gesammelt.
- ⇒ Reaktionsprodukte nach Anweisung der Fachlehrerin oder des Fachlehrers entsorgen.
- ⇒ Gebrauchte Gefäße sorgfältig spülen und mit demineralisiertem Wasser nachspülen.
- ⇒ Prüfen, ob Gas- und Wasserhähne geschlossen sind.
- ⇒ Arbeitsplatz aufräumen, Tischplatte sauber abwischen, Hände waschen und abtrocknen.

## Verhalten in Gefahrensituationen

Beim Auftreten gefährlicher Situationen nach Rettungsplan handeln, z. B. folgendes beachten:

☞ Versuchsordnung sichern; d.h. Not-Aus-Taster betätigen; Gas, Strom und ggf. Wasser abschalten (Kühlwasser muss weiter laufen).

☞ Entstehungsbrand mit den vorhandenen Löschmitteln bekämpfen (Feuerlöscher, Sand, ggf. Löschdecke); dabei auf eigene Sicherheit achten; Feuerwehr rechtzeitig informieren.

## Erste Hilfe

- ☒ Erste-Hilfe, Ersthelfer benachrichtigen

### ERSTHELFFER:

*(Name, wo erreichbar)*

- ☒ Bei allen Hilfeleistungen auf die eigene Sicherheit achten
- ☒ So schnell wie möglich NOTRUF tätigen
- ☒ Personen aus dem Gefahrenbereich bergen und an die frische Luft bringen
- ☒ Kleiderbrände löschen
- ☒ Bei Augenverätzungen mit weichem Wasserstrahl 10 Minuten spülen (Augendusche ggf. Handbrause)
- ☒ Verbandkasten:       Raum-Nr
- ☒ Erste-Hilfe-Raum:     Raum-Nr

**Feuer / Unfall: NOTRUF: 112**

## Personenschutz geht immer vor Sachschutz

