

213-098

DGUV Information 213-098



**Stoffliste zur DGUV Regel 113-018
„Unterricht in Schulen
mit gefährlichen Stoffen“**

kommmit**mensch** ist die bundesweite Kampagne der gesetzlichen Unfallversicherung in Deutschland. Sie will Unternehmen und Bildungseinrichtungen dabei unterstützen eine Präventionskultur zu entwickeln, in der Sicherheit und Gesundheit Grundlage allen Handelns sind. Weitere Informationen unter www.kommmitmensch.de

Impressum

Herausgeber:
Deutsche Gesetzliche
Unfallversicherung e.V. (DGUV)

Glinkastraße 40
10117 Berlin
Telefon: 030 13001-0 (Zentrale)
Fax: 030 13001-6132
E-Mail: info@dguv.de
Internet: www.dguv.de

Sachgebiet „Gefahrstoffe“ des
Fachbereichs „Rohstoffe und chemische Industrie“ der DGUV
in Absprache mit dem Sachgebiet „Schulen“ des
Fachbereichs „Bildungseinrichtungen“ der DGUV

Ausgabe: Dezember 2018

DGUV Information 213-098
Online verfügbar unter www.dguv.de/publikationen

Stoffliste zur DGUV Regel 113-018 „Unterricht in Schulen mit gefährlichen Stoffen“

Vorbemerkung

Die Stoffliste zur DGUV Regel 113-018 „Unterricht in Schulen mit gefährlichen Stoffen“ enthält eine Liste mit den im schulischen Unterricht häufig nachgefragten Stoffen. Als Information wurden auch Stoffe, welche nicht mehr an der Schule benutzt oder aufbewahrt werden dürfen, mit aufgenommen. Die Einstufung und Kennzeichnung bezieht sich, wenn nicht anders angegeben, auf den Reinstoff. Mögliche Verunreinigungen oder Nebenprodukte können zu einer anderen Einstufung bzw. Kennzeichnung führen. Mit dem zum Produkt gehörenden Sicherheitsdatenblatt übernimmt der Hersteller/Inverkehrbringer die Haftung für sein Produkt. Die DGUV übernimmt keine Haftung für fehlerhaft oder falsch eingestufte Stoffe und Gemische. Sollte die wiedergegebenen Einstufungen/Kennzeichnungen nicht dem wissenschaftlichen Stand entsprechen, bitten wir um entsprechende Rückmeldung an das Sachgebiet „Gefahrstoffe“ im Fachbereich Rohstoffe und chemische Industrie (FB RCI) der DGUV, zu erreichen unter: <https://degintu.dguv.de> => Kontakte => DEGINTU Feedback.

Die Angaben zur Aufbewahrung (Lagerung) und zu den Tätigkeitsbeschränkungen mit Gefahrstoffen beziehen sich auf die Richtlinie zur Sicherheit im Unterricht (RISU) in der Fassung vom 26.02.2016.

Diese Liste enthält

- Angaben zur Einstufung und Kennzeichnung sowie Grenzwerte nach der Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV), der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen (CLP-Verordnung) sowie den EU-Richtlinien und Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS),
- Hinweise zu Tätigkeitsbeschränkungen und möglichen Verwendung in Schülerexperimenten sowie
- eine Spalte „Mengen“ zur Nutzung als Gefahrstoffverzeichnis.

Sie dient als Quelle für die erforderliche Informationsermittlung über die gefährlichen Eigenschaften der Stoffe oder Gemische.



Hinweis

Die Stoffliste zur DGUV Regel 113-018 „Unterricht in Schulen mit gefährlichen Stoffen“ wird als DGUV Information 213-098 nur als Online-Fassung herausgegeben, um Änderungen insbesondere bei der Einstufung und Kennzeichnung sowie bei den Grenzwerten zeitnah einarbeiten und damit den Schulen vermitteln zu können.

Erläuterungen zur Stoffliste

Stoff-/Gemischbezeichnung

In dieser Spalte wird eine gängige Stoff-/Gemischbezeichnung angegeben.

IUPAC

In dieser Spalte wird der Name, wenn sinnvoll, nach den IUPAC-Regeln angegeben.

CAS-Nr.

Die CAS-Nr. dient der eindeutigen Identifikation des Stoffes. Verdünnungen mit Wasser erhalten dieselbe CAS-Nummer. Manchmal ist der Stoff unter mehreren CAS-Nummern zu finden, in diesen Fällen werden auch mehrere CAS-Nummern angegeben.

ZVG










Die ZVG-Nummer dient zur eindeutigen Zuordnung zur GESTIS-Stoffdatenbank. Stoffe mit ZVG-Nummern unter 999 sind nicht in GESTIS vorhanden.

Signalwort

Dgr = Gefahr, Wng = Achtung

Gefahrenpiktogramm

Es sind die Gefahrenpiktogramme wiedergegeben:

Gefahrenpiktogramm	Gefahrenklasse	Gefahrenpiktogramm	Gefahrenklasse
	Explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff (instabil oder Unterklassen 1.1 bis 1.4 Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische, Typ A oder Typ B Organische Peroxide, Typ A oder Typ B		Akute Toxizität, Kategorie 1 bis 3
HS01		GHS06	
	Entzündbare Gase, Kategorie 1 Aerosole, Kategorie 1 und 2 Entzündbare Flüssigkeiten/Feststoffe Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische, Typ B bis Typ F Pyrophore Flüssigkeiten/Feststoffe Selbsterhitzungsfähige Stoffe/Gemische Stoffe und Gemische, die mit Wasser entzündbare Gase entwickeln Organische Peroxide, Typ B bis Typ F		Akute Toxizität, Kategorie 4 Ätz-/Reizwirkung auf die Haut, Kategorie 2 Schwere Augenschädigung/Augenreizung, Kategorie 2 Sensibilisierung der Haut Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition), Kategorie 3, H335 oder H336 Die Ozonschicht schädigend
GHS02		GHS07	
	Oxidierende Gase Oxidierende Flüssigkeiten Oxidierende Feststoffe		Sensibilisierung der Atemwege Keimzellmutagenität, Karzinogenität Reproduktionstoxizität Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition), Kategorie 1 oder 2 Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition) Aspirationsgefahr
GHS03		GHS08	
	Gase unter Druck: verdichtete/verflüssigte/ gelöste Gase, tiefgekühlt verflüssigte Gase		Gewässergefährdend: Akut, Kategorie 1 oder Chronisch, Kategorie 1 oder 2
GHS04		GHS09	
	Korrosiv gegenüber Metallen Ätz-/Reizwirkung auf die Haut, Kategorie 1A, 1B, 1C Schwere Augenschädigung/ Augenreizung, Kategorie 2		
GHS05			

Anmerkung: Zu den Gefahrenklassen ist jeweils die passende Gefahrenkategorie vermerkt, sofern das Piktogramm von der Kategorie abhängig ist. Gilt das Piktogramm für jede Kategorie, erfolgt keine Angabe diesbezüglich.

GHS-Einstufung

In dieser Spalte werden die Codes für die Einstufungen gemäß der CLP-Verordnung für die Gefahrenklassen und -kategorien sowie die zugehörigen Gefahrenhinweise als amtliche Abkürzung aus Anhang VI der CLP-Verordnung wiedergegeben.

Die Einstufung gibt die Bewertung des Stoffes oder Gemisches hinsichtlich ihrer gefährlichen Eigenschaften gemäß Anhang I der CLP-Verordnung wieder. Hersteller bzw. Inverkehrbringer müssen diese Einstufung im Sicherheitsdatenblatt, Abschnitt 2.1, angeben. Die Einstufung besteht aus der Angabe der Gefahrenklasse, der Gefahrenkategorie und dem zutreffenden H-Satz. Sie enthält die vollständige Information, während bei der Kennzeichnung aufgrund von Vorrang-Regelungen bestimmte Informationen entfallen können. Nähere Erläuterungen hierzu enthalten die DGUV Information 213-034 „GHS-Global Harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Gefahrstoffen“ (bisher BGI/GUV-I 8658) sowie die DGUV Information 213-082 „Gefahrstoffe mit GHS-Kennzeichnung - Was ist zu tun?“ (bisher BGI 5150).

Die in dieser Liste angegebene Einstufung beruht auf der Einstufung, die zum angegebenen Stand in der GESTIS-Stoffdatenbank gewählt wurde. Hersteller bzw. Inverkehrbringer können im Einzelfall hiervon abweichende Einstufungen in ihren Sicherheitsdatenblättern angeben. Die Einstufung der in der Stoffliste enthaltenen Gemische wurde ausgehend von der GESTIS-Einstufung der Stoffe unter Nutzung des GHS-Gemischrechners (www.gemischrechner.de) ermittelt. Hierzu wurden die Standardmethoden der CLP-Verordnung genutzt. Die hier angegebene Einstufung kann im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung auch bei abweichender Hersteller-einstufung genutzt werden, sofern die abweichende Herstellereinstufung nicht auf enthaltenen Verunreinigungen (Angabe im Abschnitt 3.1 des Sicherheitsdatenblattes) oder auf neueren Erkenntnissen beruht (vergleiche auch mit der aktuellen GESTIS-Einstufung). Im Zweifel wenden Sie sich an das Sachgebiet Gefahrstoffe – vergleiche Vorbemerkung.

Beispiele zur Erläuterung der CLP-Codes

CLP-Gefahrenklasse	Angaben in GESTIS und Sicherheitsdatenblatt	CLP-Code Gefahrenklasse und Gefahrenkategorie
Explosive Stoffe/ Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff	Explosive Stoffe, Instabil, explosiv; H200	Unst. Expl.
	Explosive Stoffe, Unterklasse 1.1; H201	Expl. 1.1
	Explosive Stoffe, Unterklasse 1.2; H202	Expl. 1.2
	Explosive Stoffe, Unterklasse 1.3; H203	Expl. 1.3
	Explosive Stoffe, Unterklasse 1.4; H204	Expl. 1.4
	Explosive Stoffe, Unterklasse 1.5;	Expl. 1.5
	Explosive Stoffe, Unterklasse 1.6;	Expl. 1.6
Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische	Selbstzersetzliche Stoffe, Typ A; H240	Self-react. A
	Selbstzersetzliche Stoffe, Typ B; H241	Self-react. B
	Selbstzersetzliche Stoffe, Typ C+D; H242	Self-react. CD
	Selbstzersetzliche Stoffe, Typ E+F; H242	Self-react. EF
	Selbstzersetzliche Stoffe, Typ G;	Self-react. G
Organische Peroxide	Organische Peroxide, Typ A; H240	Org. Perox. A
	Organische Peroxide, Typ B; H241	Org. Perox. B
	Organische Peroxide, Typen C+D; H242	Org. Perox. CD
	Organische Peroxide, Typen E+F; H242	Org. Perox. EF
	Organische Peroxide, Typ G;	Org. Perox. G
Entzündbare Flüssigkeiten	Entzündbare Flüssigkeiten, Kategorie 1; H224	Flam. Liq. 1
	Entzündbare Flüssigkeiten, Kategorie 2; H225	Flam. Liq. 2
	Entzündbare Flüssigkeiten, Kategorie 3; H226	Flam. Liq. 3
Akute Toxizität	Akute Toxizität, Kategorie 1, Verschlucken; H300	Acute Tox. 1
	Akute Toxizität, Kategorie 1, Hautkontakt; H310	Acute Tox. 1
	Akute Toxizität, Kategorie 1, Einatmen; H330	Acute Tox. 1
	Akute Toxizität, Kategorie 2, Verschlucken; H300	Acute Tox. 2
	Akute Toxizität, Kategorie 2, Hautkontakt; H310	Acute Tox. 2
	Akute Toxizität, Kategorie 2, Einatmen; H330	Acute Tox. 2
	Akute Toxizität, Kategorie 3, Verschlucken; H301	Acute Tox. 3
	Akute Toxizität, Kategorie 3, Hautkontakt; H311	Acute Tox. 3
	Akute Toxizität, Kategorie 3, Einatmen; H331	Acute Tox. 3
	Akute Toxizität, Kategorie 4, Einatmen; H302	Acute Tox. 4
	Akute Toxizität, Kategorie 4, Hautkontakt; H312	Acute Tox. 4
	Akute Toxizität, Kategorie 4, Einatmen; H332	Acute Tox. 4

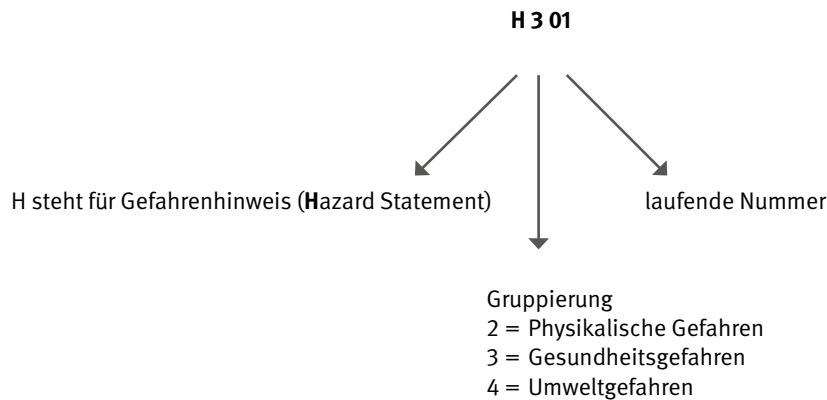
H- und EUH-Satz

Ein Gefahrenhinweis ist ein standardisierter Textbaustein, der die Art und gegebenenfalls den Schweregrad der Gefährdung beschreibt. Ansonsten sieht die CLP-Verordnung vor, dass alle im Zuge der Einstufung zugeordneten Gefahrenhinweise auf dem Kennzeichnungsschild anzugeben sind, es sei denn, es liegt eine eindeutige Doppelung oder Redundanz vor (z. B. H410 – dann entfällt H400; H314 – dann entfällt H318).

Bei Gefäßen bis zu einem Rauminhalt von 250 ml, die nur fachkundigen Lehrkräften zur Verfügung stehen oder die Schülerinnen und Schülern zum Experimentieren zur Verfügung gestellt werden, kann sich diese Kennzeichnung auf die Angabe der Stoff- oder Gemischbezeichnung, die Gefahrenpiktogramme, die sog. Phrasen, das Signalwort und die H-Ziffern beschränken, wenn die mit solchen Gefäßen tätigen Schülerinnen und Schüler durch die Information über die H-Sätze der betreffenden Gefahrstoffe im Wortlaut unterwiesen werden (z. B. durch Aushang).

Kodierung der Gefahrenhinweise

Das GHS verwendet für die Gefahrenhinweise folgendes Kodierungssystem:

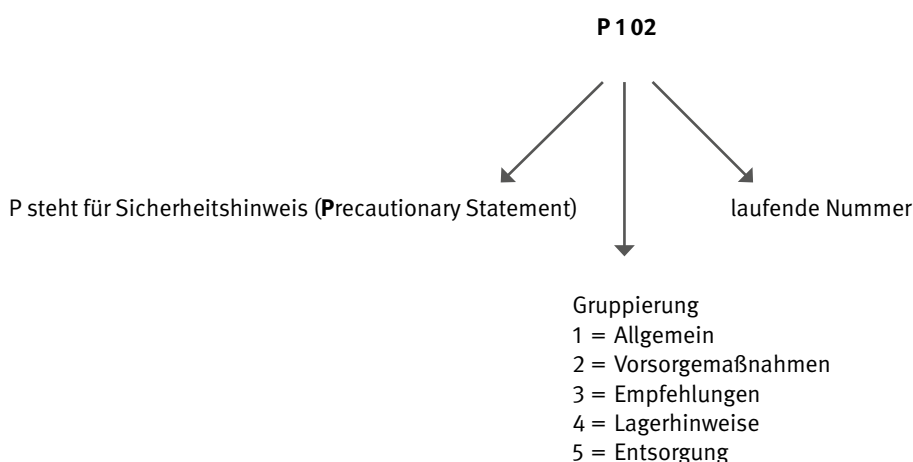


Da nicht alle bisher in der Europäischen Union (EU) verwendeten Gefahrenhinweise vom GHS-System der UN abgedeckt sind, aber das Schutzniveau in der EU erhalten bleiben soll, wurden solche Gefahrenhinweise, die im GHS-System kein Pendant mehr haben, in europäische H-Sätze (EUH) überführt. Im Gegensatz zu den H-Sätzen sind die EUH-Sätze nicht Teil der Einstufung. Sie sind aber innerhalb der EU verpflichtender Bestandteil der Kennzeichnung.

P-Satz

Sicherheitshinweise beschreiben in standardisierter Form die empfohlenen Maßnahmen zur Begrenzung oder Vermeidung schädlicher Wirkungen aufgrund der Exposition gegenüber einem Stoff oder Gemisch bei seiner Verwendung.

Das GHS verwendet für die Sicherheitshinweise folgendes Kodierungssystem:



Phrasen

Für eine vereinfachte Kennzeichnung auf der Grundlage des Anhangs 4 der DGUV Information 213-850 „Sicheres Arbeiten in Laboratorien“ bzw. RiSU I – 3.12.1 benötigt man das Gefahrenpiktogramm und die zum Piktogramm passenden Phrasen.

Die Umweltgefahren (Piktogramm GHS09) werden bei der vereinfachten Kennzeichnung nicht berücksichtigt. Für diese vereinfachte Kennzeichnung sollen normalerweise nicht mehr als vier Piktogramm-Phrasen-Kombinationen verwendet werden, in der Regel für die physikalische Gefahr eine, für die akute sowie die chronische Gesundheitsgefahr jeweils ein weitere. Sofern ein Piktogramm mehrere Phrasen erfordern würden, wird diejenige Phrase ausgewählt, die vorwiegend die Schutzmaßnahmen bestimmt.

Vereinfachte Kennzeichnung

Gefahrenpiktogramm	Syntax Gefahrenhinweis „Phrase“	Informationen über die H-Sätze	Gefahrenpiktogramm	Syntax Gefahrenhinweis „Phrase“	Informationen über die H-Sätze
	Explosiv	H 200, H 201, H 202, H 203, H 204, H 240, H241		Betäubend	H 336
	Extrem entzündbar	H 220, H 222, H 224		Allergisierend beim Einatmen	H 334
	Leicht entzündbar	H 225		Allergisierend bei Hautkontakt	H 317
	Entzündbar	H 226, H228, H223; H242			
	Reagiert heftig mit Wasser	H 260, H 261, EUH014		KMR-Stoff Kat. 1	H 340, H 350, H 360
	Selbstentzündlich	H250, H 251, H 252		KMR-Stoff Kat. 2	H 341, H 351, H 361
	Oxidationsmittel	H 270, H271, H 272		Schädigt die Organe	H 370, H 372
				Kann die Organe schädigen	H 371, H 373
	Lebensgefahr	H 300, H 310, H 330		Aspirationsgefahr lebensgefährlich	H 304
	Giftig	H 301, H 311, H331			
	Gesundheitsschädlich	H 302, H 312, H 332		Ätzend/Korrosiv	H 314, H 318
				Reizend	H315, H319, H 335

Gefahrenpiktogramm	Syntax Gefahrenhinweis „Phrase“	Informationen über die H-Sätze
	<ul style="list-style-type: none"> Bei Einatmen Bei Hautkontakt Bei Verschlucken 	<i>Kann zusätzlich benutzt werden, wenn nur bestimmte Exposition zu den genannten Gefahren beiträgt. Z.B.: vollständige Kennzeichnung nur mit H302. Dann möglich: „Bei Verschlucken“ ankreuzen, zusammen mit GHS07 und Phrase „Gesundheitsschädlich“</i>

Gefahrenpiktogramm	Syntax Gefahrenhinweis „Phrase“	Informationen über die H-Sätze
	Entwickelt giftige Gase mit Wasser oder Säure	<i>EUH029, EUH031, EU032</i>
	In trockenem Zustand explosiv	<i>u.a. EUH001</i>
	Kann gefährlich altern	<i>u.a. EUH019</i>

Tätigkeitsbeschränkungen

Die in dieser Spalte verwendeten Abkürzungen bedeuten folgende Tätigkeitsbeschränkungen.

Die genauen Beschränkungen sind in den jeweiligen Kapiteln der RiSU (I – 3.5, I – 3.6 und I – 3.7) näher ausgeführt

- + Schüler- und Lehrerexperimente sind mit diesen Stoffen ohne Einschränkungen erlaubt
Für den Primarbereich (Klasse 1 bis 4) gilt allerdings die Einschränkung, dass nur eine geringe Gefährdung (RiSU I-3.6.2) vorliegen darf. Beispiele für Tätigkeiten mit geringer Gefährdung in der Schule sind das Kleben von Materialien im Unterricht mit lösemittelhaltigen Klebstoffen im geringen Umfang, Löten mit bleifreiem Lot, Arbeiten mit Gips, Verarbeiten von Dispersionsfarben, Ansetzen von wenigen Millilitern Bariumchloridlösung als Sulfatnachweis aus wenigen Kristallen Bariumchlorid.
- X Generelles Tätigkeitsverbot an Schulen
- L+ Tätigkeitsverbot für Lehrkräfte, Ausnahme siehe RiSU (I – 3.5)
- S Tätigkeitsverbot für Schülerinnen und Schüler
- S4K Tätigkeitsverbot für Schülerinnen und Schüler bis einschließlich Jahrgangsstufe 4
- S9K Tätigkeitsverbot für Schülerinnen und Schüler bis einschließlich Jahrgangsstufe 9
- w Tätigkeitsverbot für werdende oder stillende Mütter

Gemäß RiSU I – 3.7 gelten Tätigkeitsbeschränkungen mit besonderer Prüfung auf Ersatzstoffe für

- werdende Mütter für krebserzeugende, keimzellmutagene oder reproduktionstoxische Stoffe aller Kategorien,
- stillende Mütter bei Überschreitung des Grenzwertes für krebserzeugende, keimzellmutagene oder reproduktionstoxische Stoffe aller Kategorien,
- für gebärfähige Frauen bei Überschreiten des Grenzwertes bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, die Blei oder Quecksilberalkyle enthalten.
- Werden die Schutzmaßnahmen gemäß RiSU I - 3.4 eingehalten und kein Hautkontakt bei hautresorptiven Stoffen besteht, wird der Grenzwert (AGW) eingehalten.

ESP Besondere Ersatzstoffprüfung / Substitutionsprüfung (bei krebserzeugenden, keimzellmutagenen, reproduktionstoxischen Stoffen, akut toxischen Stoffen der Kategorien 1 bis 3 oder explosiven Stoffen) erforderlich

Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW)

In dieser Spalte wurden die Einträge aus der TRGS 900 „Arbeitsplatzgrenzwerte“ übernommen.

Der Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) ist die höchstzulässige Konzentration eines Gefahrstoffes als Gas, Dampf oder Schwebstoff in der Luft am Arbeitsplatz, der nach dem gegenwärtigen Stand der Kenntnis auch bei wiederholter und langfristiger, in der Regel 8-stündiger täglicher Exposition und einer durchschnittlichen Wochenarbeitszeit von 40 Stunden die Gesundheit der Beschäftigten nicht beeinträchtigt. Expositionsspitzen werden mit Kurzzeitwerten beurteilt.

Von den gesamten im Atembereich eines Beschäftigten vorhandenen Schwebstoffen (Stäube, Rauche und Nebel) wird lediglich ein Teil eingeatmet. Er wird als einatembarer Anteil bezeichnet und messtechnisch als einatembare Fraktion erfasst. Arbeitsplatzgrenzwerte, die sich auf diese Fraktion beziehen, sind in der Liste mit einem nachgestellten "E" gekennzeichnet. Der alveolengängige Anteil des einatembaren Anteils wird messtechnisch als alveolengängige Fraktion erfasst. Arbeitsplatzgrenzwerte, die sich auf diese Fraktion beziehen, sind in der Liste mit einem nachgestellten "A" gekennzeichnet. Bei Stäuben und Rauchen ist in Abhängigkeit vom Arbeitsplatzgrenzwert die einatembare bzw. alveolengängige Fraktion heranzuziehen. Bei Nebeln ist die einatembare Fraktion zu messen.

Aufbewahrung

- N In der Schule nicht aufbewahren.
- dS Aufbewahrung unter Verschluss (z.B. in einem diebstahlsicheren Behälter/ Schrank).
- bS Wirksam be- und entlüftet aufbewahren, z.B. in einem abgesaugten Schrank.
- dbS Diebstahlsicher und wirksam belüftet aufbewahren.
- bF Aufbewahrung von entzündbaren Flüssigkeiten gemäß RiSU I – 3.12.2 und RiSU I – 3.12.3
- K Aufbewahrung im Kühlschrank; falls entzündbare Flüssigkeiten aufbewahrt werden, muss dieser explosionsgeschützt sein
- D Aufbewahrung von Druckgasflaschen oder Druckgasdosen gemäß RiSU I – 5.1.
- E Aufbewahrung von explosiven Stoffen gemäß RiSU I-4.1.
- SSG Mengengrenzungen der 1. Sprengstoffverordnung gemäß RiSU I-4.1 beachten.
- vS verschlossener Schrank
- vbS verschlossener wirksam belüfteter Schrank
- RS Regal oder Schrank (bei geruchsintensiven Stoffen kann eine Aufbewahrung in einem belüfteten Schrank erforderlich sein)

Mengen

Die Stoffliste kann als Gefahrstoffverzeichnis benutzt werden. In dieser Spalte sind die vorhandenen Mengen einzutragen. Eine Kenntnis über die vorhandenen Stoffe/Gemische und Mengen ist auch für die arbeitsplatzbezogene Gefährdungsbeurteilung erforderlich.

Die Stoffliste zur DGUV Regel 113-018 „Unterricht in Schulen mit gefährlichen Stoffen“ ist online über <https://degintu.dguv.de> in der jeweils aktuellen Fassung auch ohne Registrierung herunterladbar. Bitte beachten Sie, dass alle zwei Wochen eine Aktualisierung stattfindet.

**Deutsche Gesetzliche
Unfallversicherung e.V. (DGUV)**

Glinkastraße 40

10117 Berlin

Telefon: 030 13001-0 (Zentrale)

Fax: 030 13001-6132

E-Mail: info@dguv.de

Internet: www.dguv.de