

III - 6 Fragenkatalog zur Gefährdungsbeurteilung Allgemeiner Bereich1

Nr.	Gefährdungsbeurteilung - Sicherheitsmaßnahmen	Fundstelle	ja	nein	Bemerkungen
1.	Wird die Verwaltungsvorschrift "Richtlinien zur Sicherheit im Unterricht der Naturwissenschaften, Technik/Arbeitslehre, Hauswirtschaft und Kunst" zur Kenntnis genommen?	Teil I Teil II	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
2.	Fluchtwege				
2.1	Sind in Räumen mit erhöhter Brandgefahr, z.B. Chemie-/Technikraum zwei günstig gelegene und voneinander unabhängige Ausgänge vorhanden? Als zweiter Ausgang ist auch der Ausstieg aus einem entsprechend gekennzeichneten und gestalteten Fenster zulässig, wenn dieser eine sichere Fluchtmöglichkeit bietet.	III – 5.1 bis III – 5.3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
2.2	Öffnen Türen in Fluchtrichtung?	III – 5.1 bis III – 5.3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
2.3	Sind die Türen von innen jederzeit ohne Hilfsmittel zu öffnen?	III – 5.1 bis III – 5.3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
3.	Brandschutz				
3.1	Sind entsprechend der Brandgefahr des jeweiligen Raumes Geräte zur Brandbekämpfung vorhanden?	I – 1.4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
3.2	Werden die Feuerlöscher alle 2 Jahre überprüft?	I – 1.4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
3.3	Besteht für den Brandfall ein Rettungsplan? Sind Fluchtwege gekennzeichnet? Sind Notausgänge gekennzeichnet?	I – 1.4 GUV-V A8 bisher GUV 0.7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
4.	Erste Hilfe				
4.1	Stehen voll ausgestattete Verbandkästen ² in Bereichen mit erhöhter Gefährdung griffbereit zur Verfügung?	I – 1.4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
4.2	Ist sichergestellt, dass über Telefon ³ ein Notruf nach außen gelangen kann?	I – 1.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
4.3	Sind Hinweise zur Ersten Hilfe angebracht z.B. Plakat, Notrufnummer?	III – 5.1 bis 5.3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

¹ Diese Gefährdungsbeurteilung gilt für Fachräume der Naturwissenschaften, Technik, Hauswirtschaft, Kunst

² Verbandkästen z.B. DIN 13 157 Erste-Hilfe-Material - Verbandkasten C

³ z.B. Mobiltelefon für Notrufe

Nr.	Gefährdungsbeurteilung - Sicherheitsmaßnahmen	Fundstelle	ja	nein	Bemerkungen
5.	Hygiene				
	Sind Waschbecken mit Seifenspender und Einmalhandtüchern vorhanden?	I – 3.6.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
6.	Elektrische Anlagen				
6.1	Ist ein zentraler Schalter für die Stromkreise an die Experimentierstände vorhanden und gegen unbefugtes Einschalten gesichert?	I – 8.1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
6.2	Ist ein RCD d.h. Fehlerstrom-Schutzschalter mit $I_{\Delta N} \leq 30 \text{ mA}$ vorhanden?	I – 8.1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
6.3	Wird die Funktion des Fehlerstrom-Schutzschalters durch Auslösen geprüft? Prüffrist 6 Monate	I – 8.6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
6.4	Ist die Prüfung elektrischer Anlagen und ortsfeste Betriebsmittel durch eine Elektrofachkraft veranlasst? Prüffrist 4 Jahre	I – 8.6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
6.5	Ist die Prüfung elektrischer Geräten und Kabel durch eine Elektrofachkraft veranlasst? Prüffrist 1 Jahr	I – 8.6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
7.	Gasinstallation in Fachräumen der Naturwissenschaften und Technik				
7.1	Ist eine zentrale Absperrinrichtung für die Gasanlage vorhanden, leicht erreichbar und gegen unbefugtes Öffnen gesichert?	I – 5.4.3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
7.2	Ist eine Zwischenabsperrinrichtung und ggf. Gasmangelsicherung zu den Schülereperimentiertischen vorhanden?	I – 5.4.4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
7.3	Wird der DIN-DVGW-geprüfte Gasschlauch benutzt?	I – 5.4.1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
7.4	Sind Gasschläuche auf Porosität und die Enden auf Aufweitung geprüft (Sichtprüfung) und ggf. abgeschnitten?	I – 5.4.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
7.5	Werden je Raum weniger als 14 kg brennbare Flüssiggase bereitgestellt?	I – 5.4.3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
7.6	Ist die Prüfung der ortsfesten Flüssiggasanlage durch einen Sachkundigen (z.B. Gasinstallateur) auf Dichtheit, ordnungsgemäße Beschaffenheit, Funktion und Aufstellung veranlasst? Prüffrist 4 Jahre; Prüfbescheinigung	I – 5.4.6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
7.7	Ist die Prüfung der Erdgasanlage veranlasst? Prüffrist 10 Jahre; Prüfbescheinigung	I – 5.4.6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
7.8	Werden Gaskartuschen sachgemäß aufbewahrt?	I – 5.4.2 I – 5.4.3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Nr.	Gefährdungsbeurteilung - Sicherheitsmaßnahmen	Fundstelle	ja	nein	Bemerkungen
8.	Umgang mit Druckgasflaschen				
8.1	Werden Druckgasflaschen sachgemäß aufbewahrt?	I – 5.1.1 bis I – 5.1.3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
8.2	Ist der Raum mit dem Warnzeichen W 19 „Warnung vor Gasflaschen“ gekennzeichnet?	I – 5.1.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
8.3	Sind im Lageplan die Standorte der Druckgasflaschen angegeben?	I – 1.4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
9.	UMGANG MIT GEFÄHRSTOFFEN Ermittlungspflicht				
9.1	Wird ein Verzeichnis der Gefahrstoffe, mit denen in der Schule umgegangen wird, geführt?	I – 3.2.5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
9.2	Werden nur die zugelassenen krebserzeugenden und erbgutverändernden Stoffe im Unterricht eingesetzt?	I – 3.2.3 I – 3.2.6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
9.3	Wird das Gesamtvolumen brennbarer Flüssigkeiten ermittelt?	I – 3.2.3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
9.4	Liegen Sicherheitsdatenblätter (z.B. auf CD-ROM) nach § 14 GefStoffV vor und sind sie den Lehrern zugänglich?		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
9.5	Wird geprüft, ob Stoffe oder Zubereitungen mit geringerem gesundheitlichen Risiko eingesetzt werden können? (Ersatzstoffprüfung)	I – 3.2.4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
10.	Technische Schutzmaßnahmen				
10.1	Sind Lüftungstechnische Anlagen (Abzug, ggf. Raumlüftung, entlüftete Schränke, Abzugshaube) vorhanden und kontrolliert?	I – 3.4.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
10.2	Wird Kontrolle der lufttechnischen Funktion durchgeführt?	I – 3.4.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
10.3	Sind Schutzbrillen (auch für Brillenträger) und Schutzhandschuhe als persönliche Schutzausrüstung vorhanden?	I – 3.11.1 I – 3.11.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
10.4	Sind Schutzscheiben, Splitterkorb vorhanden?	I – 2.7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
10.5	Sind die Voraussetzungen für Erste-Hilfe-Maßnahmen bei Verätzungen gegeben (Waschbecken mit Handbrause, Augendusche)?	I – 3.6.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
11.	Fachkonferenz als Unterweisung (jährlich):				
11.1	Werden Fragen des Umgangs mit Gefahrstoffen an der Schule und der Verhütung von Unfällen erörtert?	I – 3.5.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
11.2	Werden Fragen zur Unterweisung der Schüler über Schutzeinrichtungen und Verhaltensregeln (Betriebsanweisung) durch den Fachlehrer behandelt?	I – 3.5.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Nr.	Gefährdungsbeurteilung - Sicherheitsmaßnahmen	Fundstelle	ja	nein	Bemerkungen
12.	Umgangsbeschränkungen und -verbote				
12.1	Werden die Umgangsbeschränkungen für KMR ¹ -Stoffe und Halogenkohlenwasserstoffe in Lehrerexperimenten beachtet?	I – 3.8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
12.2	Werden werdende und stillende Mütter sowie Gebärfähige über Gefahren und Beschäftigungsbeschränkungen unterwiesen? Beachten Schwangere, dass sie KMR-Stoffen nicht ausgesetzt sein dürfen?	I – 3.5.4 I – 3.10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
12.3	Werden Umgangsbeschränkungen für Gefahrstoffe beim Einsatz in Schülerexperimenten beachtet?	I – 3.9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
13.	Kennzeichnung der Gefahrstoffe				
	Sind die Gefahrstoffe richtig gekennzeichnet? - Standflaschen für den Handgebrauch - Vorratsgebilde	I – 3.7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
14.	Aufbewahrung der Gefahrstoffe				
14.1	Werden die sehr giftigen, krebserzeugenden und erbgutverändernden Stoffe Kategorie 1 und 2 unter Verschluss aufbewahrt?	I – 3.7.7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
14.2	Wird der Giftschrankschlüssel nur an Befugte ausgegeben?	I – 3.7.7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
14.3	Werden Stoffe, die gefährliche Gase, Dämpfe, Nebel oder Rauch abgeben können, in entlüfteten Schränken aufbewahrt?	I – 3.7.10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
14.4	Werden ätzende Gefahrstoffe nicht über Augenhöhe aufbewahrt?	I – 3.7.14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
15.	Radioaktive Stoffe / Präparate				
	Werden beim Umgang mit radioaktiven Stoffen die Fragen in der Gefährdungsbeurteilung Physik beachtet?	III – 9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
16.	Schulröntgeneinrichtungen				
	Werden beim Umgang mit Schulröntgeneinrichtungen die Fragen in der Gefährdungsbeurteilung Physik beachtet?	III – 9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
17.	Entsorgung				
17.1	Besteht eine Regelung, wie Abfälle behandelt bzw. beseitigt werden? (Rücksprache mit Schulleiter/Sachkostenträger)	I – 3.12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

¹ KMR-Stoffe sind krebserzeugende, mutagene (erbgutverändernde) und reproduktionstoxische (fortpflanzungsgefährdende) Stoffe.

Nr.	Gefährdungsbeurteilung - Sicherheitsmaßnahmen	Fundstelle	ja	nein	Bemerkungen
17.2	Sind in den betroffenen Fachräumen geeignete Sammelbehälter für Chemikalienreste und -abfälle eingerichtet?	I – 3.12.3 III – 15.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
18.	Reinigungs-/Wartungs-/Reparaturpersonal				
18.1	Sind die Fachräume in einem solchen Zustand, dass das genannte Personal gefahrlos seine Arbeit verrichten kann?	I – 3.5.5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
18.2	Ist dieses Personal in der Sprache der Beschäftigten über die in der Schule bestehenden Gefährdungen und über entsprechende Schutzmaßnahmen unterwiesen?	I – 3.5.5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
19.	Mängel an den Fachräumen				
	Wurden festgestellte Mängel an Einrichtungen und Ausstattung der Fachräume dem Schulleiter gemeldet?		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
20.	Defekte Geräte und Maschinen				
	Sind defekte Geräte oder Maschinen, die eine Gefahr darstellen, als defekt gekennzeichnet und der Benutzung entzogen?	I – 5.1.6 I – 5.3.2 I – 5.4.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

III - 7 Fragenkatalog zur Gefährdungsbeurteilung Biologie

Nr.	Gefährdungsbeurteilung - Sicherheitsmaßnahmen	Fundstelle	ja	nein	Bemerkungen
1.	Wird die Verwaltungsvorschrift "Richtlinien zur Sicherheit im Unterricht der Naturwissenschaften, Technik/Arbeitslehre, Hauswirtschaft und Kunst" zur Kenntnis genommen?	Teil I Teil II	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
2.	Fluchtwege Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
3.	Brandschutz				
3.1	Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III - 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
3.2	Sind Geräte zur Brandbekämpfung wie Feuerlöscher, Löschsand, Löschdecke vorhanden?	I – 1.4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
4.	Erste Hilfe Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
5.	Hygiene				
5.1	Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
5.2	Wird im Arbeitsraum weder gegessen, getrunken, geraucht, geschminkt noch geschnupft?	I – 3.6.1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
6.	Elektrische Anlagen				
6.1	Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
6.2	Ist eine Not-Aus-Einrichtung vorhanden?	I – 8.1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
6.3	Ist die Funktion des Not-Aus-Schalters durch Auslösen geprüft? (durch Sammlungsleiter) Prüffrist 6 Monate	I – 8.6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
7.	Gasinstallation Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
8.	Umgang mit Druckgasflaschen Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Nr.	Gefährdungsbeurteilung - Sicherheitsmaßnahmen	Fundstelle	ja	nein	Bemerkungen
	Umgang mit Gefahrstoffen				
9.	Ermittlungspflicht Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
10.	Schutzmaßnahmen Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
11.	Fachkonferenz als Unterweisung (jährlich) Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
12.	Umgangsbeschränkung, -verbote Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
13.	Kennzeichnung der Gefahrstoffe Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
14.	Aufbewahrung der Gefahrstoffe Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
15.	Radioaktive Stoffe / Präparate Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Physik“ beachtet?	III – 9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
16.	Entsorgung Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
17.	Reinigungs-/Wartungs-/Reparaturpersonal Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
18.	Mängel an den Fachräumen Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
19.	Defekte Geräte und Maschinen Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Nr.	Gefährdungsbeurteilung - Sicherheitsmaßnahmen	Fundstelle	ja	nein	Bemerkungen
20.	Umgang mit Tieren, Pflanzen und Pilzen				
20.1	Wird der Umgang mit Lebewesen vermieden, die Vergiftungserscheinungen auslösen können oder als Krankheitsüberträger in Frage kommen?	I – 9.1 I – 9.3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
20.2	Wird der Umgang mit Präparaten/Materialien vermieden, die Vergiftungserscheinungen auslösen oder Krankheiten hervorrufen können?	I – 9.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
20.3	Wird, falls vorhanden, mit Mikrotom und Präparierbesteck gearbeitet?	II – 2.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
20.4	Sind vorhandene giftige Pflanzen, Giftpilze oder deren Teile kenntlich gemacht?	II – 2.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
20.5	Sind die Schüler über mögliche allergische Reaktionen informiert?	I – 9.3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
20.6	Werden Präparate verwendet, die mit zugelassenen Konservierungsmitteln behandelt sind?	I – 9.3 II – 2.1.3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
20.7	Werden vorhandene Altpräparate, die mit arsenhaltigen Konservierungsmitteln behandelt sind, staubdicht aufbewahrt?	I – 9.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
21.	Umgang mit Mikroorganismen Siehe Gefährdungsbeurteilung Biologie III – 7.1				
22.	Aquarien, Terrarien				
22.1	Werden in Terrarien und Aquarien handelsübliche, geprüfte Elektrogeräte verwendet?	II – 2.1.1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
22.2	Werden für Beleuchtung und Heizung Trenntransformatoren verwendet?	II – 2.1.1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
22.3	Werden bei Arbeiten im Aquarium die elektrischen Geräte vom Netz getrennt?	II – 2.1.1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

III - 7.1 Muster - Gefährdungsbeurteilung Biologie / Mikroorganismen

Nr.	Gefährdungsbeurteilung - Sicherheitsmaßnahmen	Fundstelle	ja	nein	Bemerkungen
1.	Werden Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ (Erste Hilfe, Hygiene) und „Biologie“ (Hygiene) beachtet?	III – 6.4 III – 6.5 III – 7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
2.	Vor Aufnahme mikrobiologischer Arbeiten				
2.1	Hat der Lehrer durch Ausbildung und Fortbildung die notwendigen Grundkenntnisse in mikrobiologischen Arbeitstechniken erworben?	I – 9.4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
2.2	Wurde vor Beginn mikrobiologischer Arbeiten die Risikogruppe ermittelt bzw. bei gentechnischen Arbeiten die Sicherheitsstufe bestimmt?	I – 9.4.1 bis I – 9.4.3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
2.3	Wurde vor gentechnischen Arbeiten ein Projektleiter und ein Beauftragter für biologische Sicherheit bestellt?	I – 9.4.4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
2.4	Werden Schüler vor dem Umgang mit biologischen Arbeitsstoffen über sicherheitsrelevante Arbeitstechniken informiert?	II – 2.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
3.	Mikrobiologische Arbeitstechniken				
3.1	Werden Anreicherungskulturen aus der Umwelt vor der Bebrütung fest verschlossen?	I – 9.4.2 II – 2.3.1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
3.2	Wird der Umgang mit Mikroorganismen vermieden, die Allergien hervorrufen können? (Ersatzstoffsuche, keine offene Handhabung)	II – 2.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
3.3	Sind Arbeitsgeräte, die biologisches Risikomaterial enthalten können, gekennzeichnet?		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
3.4	Wird mit Pipettierhilfen und Suspensionen von Mikroorganismen sachgerecht umgegangen? (Aerosolbildung, Tröpfcheninfektion)	II – 2.3.1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
3.5	Ist sichergestellt, dass die Arbeitsmittel nach Beendigung der Tätigkeit erforderlichenfalls sterilisiert werden?	II – 2.3.1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
3.6	Werden Abfälle in geeigneten Behältern gesammelt, ggf. sterilisiert und geeignet entsorgt?	II – 2.3.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
4.	Einrichtung und Verhalten				
4.1	Sind flüssigkeitsdichte Arbeitstische und leicht zu reinigende Fußböden vorhanden?	I – 9.4.5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
4.2	Stehen Desinfektionsmittel und ggf. Hautpflegemittel zur Verfügung?	II – 2.3.1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
4.3	Stehen erforderlichenfalls Schutzhandschuhe und Schutzbrille zur Verfügung?	II – 2.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
4.4	Wird die Pausenverpflegung getrennt vom biologischen Material aufbewahrt?	II – 2.3.1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

III - 8 Fragenkatalog zur Gefährdungsbeurteilung Chemie

Nr.	Gefährdungsbeurteilung - Sicherheitsmaßnahmen	Fundstelle	ja	nein	Bemerkungen
1.	Wird die Verwaltungsvorschrift "Richtlinien zur Sicherheit im Unterricht der Naturwissenschaften, Technik/Arbeitslehre, Hauswirtschaft und Kunst" zur Kenntnis genommen?	Teil I Teil II	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
2.	Fluchtwege				
	Werden die Fragen hierzu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
3.	Brandschutz				
3.1	Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
3.2	Sind Geräte zur Brandbekämpfung wie Feuerlöscher, Löschsand, Löschdecke vorhanden?	I – 1.4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
4.	Erste Hilfe				
	Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
5.	Hygiene				
5.1	Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
5.2	Wird im Arbeitsraum weder gegessen, getrunken, geraucht, geschminkt oder geschnupft?	I – 3.6.1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
6.	Elektrische Anlagen				
6.1	Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
6.2	Ist eine Not-Aus-Einrichtung vorhanden?	I – 8.1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
6.3	Ist die Funktion des Not-Aus-Schalters durch Auslösen geprüft? Prüffrist 6 Monate	I – 8.6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
7.	Gasinstallation				
	Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
8.	Umgang mit Druckgasflaschen				
8.1	Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
8.2	Sind bei Druckgasflaschen mit giftigen und ätzenden Gasen (z.B. Chlor, Chlorwasserstoff, Ammoniak) die besonderen Anforderungen der TRG 280 eingehalten?	I – 5.1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Nr.	Gefährdungsbeurteilung - Sicherheitsmaßnahmen	Fundstelle	ja	nein	Bemerkungen
	UMGANG MIT GEFÄHRSTOFFEN				
9.	Ermittlungspflicht Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
10.	Technische Schutzmaßnahmen Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
11.	Fachkonferenz als Unterweisung (jährlich) Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
12.	Umgangsbeschränkungen und -verbote Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
13.	Kennzeichnung der Gefahrstoffe Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
14.	Aufbewahrung der Gefahrstoffe Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
15.	Radioaktive Stoffe / Präparate Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Physik“ beachtet?	III – 9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
16.	Entsorgung Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
17.	Reinigungs-/Wartungs-/Reparaturpersonal Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
18.	Mängel an den Fachräumen Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
19.	Defekte Geräte und Maschinen Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

III - 9 Fragenkatalog zur Gefährdungsbeurteilung Physik

Nr.	Gefährdungsbeurteilung - Sicherheitsmaßnahmen	Fundstelle	ja	nein	Bemerkungen
1.	Wird die Verwaltungsvorschrift "Richtlinien zur Sicherheit im Unterricht der Naturwissenschaften, Technik/Arbeitslehre, Hauswirtschaft und Kunst" zur Kenntnis genommen?	Teil I Teil II	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
2.	Fluchtwege Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
3.	Brandschutz Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
4.	Erste Hilfe Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
5.	Hygiene Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
6.	Elektrische Anlagen				
6.1	Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
6.2	Ist eine Not-Aus-Einrichtung vorhanden?	I – 8.1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
6.3	Ist die Funktion des NOT-AUS-Schalters durch Auslösen geprüft? Prüffrist 6 Monate	I – 8.6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
6.4	Erfolgt Aufbau, Umbau und Abbau vor Versuchsanordnungen mit berührungsgefährlichen Spannungen nur in spannungsfreiem Zustand?	I – 8.3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
6.5	Werden an berührungsgefährliche Teile nur geeignete Mess-, Prüf- und Justiereinrichtungen herangeführt?	I – 8.3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
6.6	Wird darauf geachtet, dass Steck- und Schraubverbindungen in ihren Abmessungen aufeinander abgestimmt sind?	I – 8.5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
7.	Gasinstallation Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
8.	Umgang mit Druckgasflaschen Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Nr.	Gefährdungsbeurteilung - Sicherheitsmaßnahmen	Fundstelle	ja	nein	Bemerkungen
	UMGANG MIT GEFÄHRSTOFFEN				
9.	Ermittlungspflicht Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
10.	Schutzmaßnahmen Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
11.	Fachkonferenz als Unterweisung (jährlich) Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
12.	Umgangsbeschränkungen und -verbote Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
13.	Kennzeichnung der Gefahrstoffe Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
14.	Aufbewahrung der Gefahrstoffe Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
15.	Radioaktive Stoffe / Präparate				
15.1	Ist die Verwendung radioaktiver Stoffe oder Präparate zur Erreichung des Unterrichtsziels erforderlich?	I – 6.6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
15.2	Wird beim Umgang mit radioaktiven Stoffen jede unnötige Strahlenexposition oder Kontamination vermieden?	I – 6.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
15.3	Werden nur bauartzugelassene radioaktive Vorrichtungen verwendet?	I – 6.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
15.4	Gehen mit radioaktiven Stoffen oberhalb der Freigrenzen nur Lehrer um, die zuvor zu Strahlenschutzbeauftragten bestellt wurden?	I – 6.3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
15.5	Ist die Fachkunde innerhalb der vorgegebenen Fristen aktualisiert worden?	I – 6.5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
15.6	Ist die Bestellung oder Entpflichtung zum Strahlenschutzbeauftragten der zuständigen Behörde (z. B. dem Gewerbeaufsichtsamt) mitgeteilt worden?	I – 6.3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
15.7	Sind radioaktive Stoffe oder Präparate listenmäßig erfasst (Buchführung) und werden Änderungen fortgeschrieben?	I – 6.3 I – 6.6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Nr.	Gefährdungsbeurteilung - Sicherheitsmaßnahmen	Fundstelle	ja	nein	Bemerkungen
15.8	Sind die erforderlichen Anzeigen des Bestands (Verlust, Beschädigung, Abgabe) bei der zuständigen Behörde (z. B. dem Gewerbeaufsichtsamt) erstattet?	I – 6.3 I – 6.6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
15.9	Stehen zur Aufbewahrung geeignete Räume oder Schutzvorrichtungen zur Verfügung?	I – 6.3 I – 6.6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
15.10	Sind radioaktive Präparate und Aufbewahrungsbehältnisse mit dem Strahlenzeichen gekennzeichnet?	I – 6.9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
15.11	Werden Verlust, Stör- oder Unglücksfälle über den Schulleiter der zuständigen Behörde (z. B. dem Gewerbeaufsichtsamt) unverzüglich mitgeteilt?	I – 6.6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
15.12	Werden radioaktive Präparate, die infolge Abnutzung, Beschädigung oder Zerstörung nicht mehr der StrlSchV entsprechen, aus dem Verkehr gezogen?	I – 6.6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
15.13	Wird der Schulleiter über Mängel, die den Strahlenschutz beeinträchtigen, unverzüglich informiert?	I – 6.6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
15.14	Liegt ein Entsorgungskonzept für radioaktive Abfälle oder kontaminierte Gegenstände oder nicht mehr verwendete oder verwendbare Präparate vor (Rückgabe an Lieferanten oder Landessammelstelle)?	I – 6.6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
15.15	Wurden bauartzugelassene radioaktive Vorrichtungen fristgemäß einer Dichtigkeitsprüfung durch einen amtlich anerkannten Sachverständigen unterzogen? Prüffrist 10 Jahre oder Vermerk im Zulassungsschein	I – 6.6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
15.16	Liegt beim genehmigungs- oder anzeigebedürftigen Umgang eine Strahlenschutzanweisung nach § 34 StrlSchV vor, d.h. Fragenkatalog zur Gefährdungsbeurteilung Physik mit den einschlägigen Ziffern.	I – 6.6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
16.	Schulröntgeneinrichtung				
16.1	Sind Lehrer, wenn sie Schüler beim Betrieb einer Schulröntgeneinrichtung mitwirken lassen, als Strahlenschutzbeauftragte bestellt worden?	I – 6.3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
16.2	Sind die Wiederholungsprüfungen an der Schulröntgeneinrichtung fristgerecht durchgeführt? Prüffrist 5 Jahre	I – 6.6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
16.3	Ist die Bestellung oder Entpflichtung zum Strahlenschutzbeauftragten der zuständigen Behörde (z. B. dem Gewerbeaufsichtsamt) mitgeteilt worden?	I – 6.3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
16.4	Wird in allgemeinbildenden Schulen nur eine bauartzugelassene Schulröntgeneinrichtung betrieben?	I – 6.3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
16.5	Sind die erforderlichen Anzeigen des Beginns oder der Beendigung des Betriebs einer Schulröntgeneinrichtung der zuständigen Behörde (z. B. dem Gewerbeaufsichtsamt) erfolgt?	I – 6.6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
16.6	Ist die Schulröntgeneinrichtung gegen unbefugtes Inbetriebsetzen gesichert?	I – 6.8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Nr.	Gefährdungsbeurteilung - Sicherheitsmaßnahmen	Fundstelle	ja	nein	Bemerkungen
17.	Störstrahler Werden nur Störstrahler verwendet, die nach der Röntgenverordnung anzeige- und genehmigungsfrei sind? Werden Gasentladungsröhren nur mit Spannungen unter 5 kV betrieben?	I – 6.8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
18.	Entsorgung Werden die Fragen <i>dazu</i> in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
19.	Reinigungs-/Wartungs-/Reparaturpersonal Werden die Fragen <i>dazu</i> in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
20.	Mängel an den Fachräumen Werden die Fragen <i>dazu</i> in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
21.	Defekte Geräte und Maschinen Werden die Fragen <i>dazu</i> in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
22.	Laser				
22.1	Ist sichergestellt, dass in Schulen nur Laser der Klassen 1, 1M, 2 und 2M eingesetzt werden?	I – 7.1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
22.2	Werden Laser der Klassen 1M, 2 und 2M unter Verschluss aufbewahrt?	I – 7.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
22.3	Werden Laser der Klassen 1M, 2 und 2M nur unter Aufsicht des Lehrers betrieben?	I – 7.3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
22.4	Wird der Versuchsbereich, in dem mit Lasern der Klassen 1M, 2 und 2M experimentiert wird, während des Betriebs mit dem Laserwarnschild gekennzeichnet?	I – 7.4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
22.5	Wird dieser Laserbereich durch Abgrenzung gegen unbeabsichtigtes Betreten gesichert?	I – 7.4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
22.6	Werden Experimente mit Lasern der Klassen 1M, 2 und 2M so gestaltet, dass der Blick in den direkten Laserstrahl oder in den reflektierten Strahl verhindert wird?	I – 7.5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
22.7	Werden Experimente mit Lasern der Klassen 1M und 2M so gestaltet, dass der Strahlenquerschnitt nicht verkleinert wird?	I – 7.5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

III - 10 Fragenkatalog zur Gefährdungsbeurteilung Technik/Arbeitslehre

Nr.	Gefährdungsbeurteilung – Sicherheitsmaßnahmen	Fundstelle	ja	nein	Bemerkungen
1.	Wird die Verwaltungsvorschrift "Richtlinien zur Sicherheit im Unterricht der Naturwissenschaften, Technik/Arbeitslehre, Hauswirtschaft und Kunst" zur Kenntnis genommen?	Teil I Teil II	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
2.	Fluchtwege Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
3.	Brandschutz Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
4.	Erste Hilfe Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
5.	Hygiene Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
6.	Elektrische Anlagen				
6.1	Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
6.2	Ist eine Not-Aus-Einrichtung vorhanden?	I – 8.1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
6.3	Ist die Funktion des Not-Aus-Schalters durch Auslösen geprüft? Prüffrist 6 Monate	I – 8.6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
7.	Gasinstallation Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
8.	Umgang mit Druckgasflaschen Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
9.	UMGANG MIT GEFAHRSTOFFEN Ermittlungspflicht Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Nr.	Gefährdungsbeurteilung – Sicherheitsmaßnahmen	Fundstelle	ja	nein	Bemerkungen
10.	Schutzmaßnahmen Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
11.	Fachkonferenz als Unterweisung (jährlich) Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
12.	Umgangsbeschränkungen und -verbote Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
13.	Kennzeichnung der Gefahrstoffe Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
14.	Aufbewahrung der Gefahrstoffe Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
15.	Entsorgung Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
16.	Reinigungs- Wartungs- und Reparaturpersonal Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
17.	Mängel an den Fachräumen Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
18.	Defekte Geräte und Maschinen Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
19.	Sicherung der Maschinen				
19.1	Sind Maschinen mit Beschäftigungsverbot gegen unbefugte Benutzung durch Schüler gesichert, z.B. durch Schlüsselschalter?	I – 10.1 III – 5.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
19.2	Sind diese Maschinen in gesonderten und verschließbaren Räumen aufgestellt?	III – 5.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
19.3	Sind ausreichende Verkehrs- bzw. Arbeitsbereiche für die Bearbeitung und Führung größerer Werkstücke an den Maschinen vorhanden?	III – 5.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
19.4	Sind Maschinen mit Rollen, Rädern oder Gleitern sicher aufgestellt?	III – 5.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Nr.	Gefährdungsbeurteilung – Sicherheitsmaßnahmen	Fundstelle	ja	nein	Bemerkungen
19.5	Sind Maschinen und Werkzeuge, bei denen die Gefahr des Herabfallens oder Kippens besteht am Boden oder an der Werkbank formschlüssig befestigt?	III – 5.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
20.	Sicherheit an Arbeitsplätzen				
20.1	Sind die Arbeitsplätze übersichtlich, mit den notwendigen Abständen und ohne gegenseitige Gefährdung angeordnet?	III – 5.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
20.2	Sind Gefahrenbereiche, in denen mit wegfliegenden Werkstücken zu rechnen ist, auf dem Boden markiert?	III – 5.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
20.3	Ist der Raum mit rutschhemmendem Bodenbelag ausgestattet?	III – 5.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
20.4	Sind Materialien sicher gelagert?	III – 5.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
20.5	Werden zum Erreichen höher gelegener Schränke/Regale geeignete Leitern oder Tritte verwendet?	III – 5.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
21.	Maschinen zur Be- und Verarbeitung von Holz und ähnlichen Werkstoffen				
21.1	Besitzen Holzbearbeitungsmaschinen, die nach dem 01.01.1982 hergestellt wurden und deren Werkzeuge eine längere Auslaufzeit als 10 Sekunden nach dem Ausschalten haben und nicht verkleidet sind, eine Bremsenrichtung? ¹	UVV GUV-V 7j bisher GUV 3.10 § 12 III – 4.4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
21.2	Sind stationäre Holzbearbeitungsmaschinen, die nach dem 01.01.1980 hergestellt wurden, mit Unterspannungsauslöser nach VDE 0112 Teil 1 ausgestattet, die für eine Abschaltung der Maschine bei Spannungsabfall oder -ausfall sorgt und ein unbeabsichtigtes Wiederanlaufen verhindert?	UVV GUV-V 7j bisher GUV 3.10 § 11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
21.3	Erfüllen die Holzbearbeitungsmaschinen, die nach dem 01.01.1993 in Betrieb genommen wurden, den baulichen Anforderungen der EG-Maschinen-Richtlinien ² ?	I – 10.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
21.4	Sind die Anschlüsse der Maschinen gegen Beschädigungen geschützt, und so verlegt, dass sie keine Stolperstellen bilden?	III -- 5.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
21.5	Sind Schutz- und Hilfsvorrichtungen griffbereit vorhanden, die verhindern, dass die Hände beim Arbeiten in den Gefahrenbereich kommen?	II – 5.1.4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

¹ Wegen der besonderen Situation in Schulwerkstätten ist die Nachrüstung älterer Maschinen mit Bremsenrichtungen zu empfehlen, soweit dies technisch durchführbar und finanziell vertretbar ist.

² Anmerkung: Gilt nicht für Holzbearbeitungsmaschinen, die bis zum 31.12.1994 in den Verkehr gebracht wurden und den einschlägigen Bestimmungen der UVV Maschinen und Anlagen zur Be- und Verarbeitung von Holz u.ä. Werkstoffen (GUV –V 7j, bisher GUV 3.10) entsprechen.

Nr.	Gefährdungsbeurteilung – Sicherheitsmaßnahmen	Fundstelle	ja	nein	Bemerkungen
21.6	Wird bei der Bearbeitung von Holz das gesundheitliche Risiko von Holzstaub in der Luft nach dem Stand der Technik minimiert bzw. liegen staubarme Arbeitsbereiche bei der maschinellen Bearbeitung von Holz vor?	I – 10.2.3 III – 5.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
22.	Technische Schutzmaßnahmen				
22.1	Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
22.2	Sind die Lüftungstechnischen Anlagen (ggf. Raumlüftung, entlüftete Schränke, Brennöfenentlüftung) vorhanden und kontrolliert?	I – 10.2.3 I – 10.3 III – 5.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
22.3	Ist der Lärmbereich mit dem Gebotszeichen „Gehörschutz tragen“ gekennzeichnet? Ist ggf. Gehörschutz bereitgestellt?	III – 5.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

III - 11 Fragenkatalog zur Gefährdungsbeurteilung Hauswirtschaft / Lehrküche

Nr.	Gefährdungsbeurteilung - Sicherheitsmaßnahmen	Fundstelle	ja	nein	Bemerkungen
1.	Wird die Verwaltungsvorschrift "Richtlinien zur Sicherheit im Unterricht der Naturwissenschaften, Technik/Arbeitslehre, Hauswirtschaft und Kunst" zur Kenntnis genommen?	Teil I Teil II	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
2.	Fluchtwege Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
3.	Brandschutz Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
4.	Erste Hilfe Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
5.	Hygiene Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
6.	Elektrische Anlagen Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
7.	Gasinstallation Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
8.	UMGANG MIT GEFAHRSTOFFEN Ermittlungspflicht Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
9.	Entsorgung Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
10.	Reinigungs-/Wartungs-/Reparaturpersonal Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Nr.	Gefährdungsbeurteilung - Sicherheitsmaßnahmen	Fundstelle	ja	nein	Bemerkungen
11.	Mängel an den Fachräumen Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
12.	Defekte Geräte und Maschinen Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
13.	Sicherheit an Arbeitsplätzen				
13.1	Sind die Arbeitsplätze übersichtlich, mit den notwendigen Abständen und ohne gegenseitige Gefährdung angeordnet?	III – 5.3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
13.2	Werden Stolperstellen vermieden (z.B. Verlängerungsleitungen, offenstehende Backöfen und Geschirrspülmaschinen)?	II – 6.1.11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
13.3	Ist der Raum mit rutschhemmendem Bodenbelag ausgestattet?	III – 5.3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
13.4	Können Einrichtungsgegenstände sicher benutzt werden?	III – 5.3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
13.5	Werden zum Erreichen höher gelegener Schränke/Regale geeignete Leitern oder Tritte verwendet?	III – 5.3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
13.6	Sind vorhandene Transportwagen ausreichend gegen Kippen und gegen Wegrollen gesichert?	III – 5.3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
14.	Sicherung der Maschinen und Geräte				
14.1	Wird vor der Benutzung elektrischer Geräte der einwandfreie Zustand durch Sichtprüfung festgestellt?	I – 10.2.6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
14.2	Stehen Topfhandschuhe zur Verfügung?	II – 6.1.8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
15.	Technische Schutzmaßnahmen Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
16.	Schneiden				
16.1	Sind scharfe Messer mit abrutschsicheren Griffen vorhanden?	II – 6.1.6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
16.2	Sind geeignete Schneideunterlagen vorhanden?	II – 6.1.7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

III - 12 Fragenkatalog zur Gefährdungsbeurteilung Kunst

Nr.	Gefährdungsbeurteilung – Sicherheitsmaßnahmen	Fundstelle	ja	nein	Bemerkungen
1.	Wird die Verwaltungsvorschrift "Richtlinien zur Sicherheit im Unterricht der Naturwissenschaften, Technik/Arbeitslehre, Hauswirtschaft und Kunst" zur Kenntnis genommen?	Teil I Teil II	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
2.	Brandschutz Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeinen Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
3.	Erste Hilfe Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeinen Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
4.	Hygiene Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeinen Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
5.	Elektrische Anlagen Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeiner Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
6.	Gasinstallation Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeinen Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
UMGANG MIT GEFAHRSTOFFEN					
7.	Ermittlungspflicht Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeinen Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
8.	Schutzmaßnahmen Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeinen Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
9.	Fachkonferenz als Unterweisung (jährlich) Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeinen Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
10.	Umgangsbeschränkung, -verbote Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeinen Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Nr.	Gefährdungsbeurteilung – Sicherheitsmaßnahmen	Fundstelle	ja	nein	Bemerkungen
11.	Kennzeichnung der Gefahrstoffe Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeinen Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
12.	Aufbewahrung der Gefahrstoffe Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeinen Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
13.	Entsorgung Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeinen Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
14.	Reinigungs-/Wartungs-/Reparaturpersonal Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeinen Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
15.	Mängel an den Fachräumen Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeinen Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
16.	Defekte Geräte und Maschinen Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeinen Bereich“ beachtet?	III – 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
17.	Umgang mit Materialien und Stoffen				
17.1	Werden Staubbildungen oder andere Gefährdungen durch pulverige Substanzen vermieden?	II – 7.1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
17.2	Werden lösemittelfreie Stifte/Schreiber verwendet?	II – 7.2.1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
17.3	Ist die sachgerechte Anwendung von Fixativen gewährleistet?	II – 7.2.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
17.4	Sind die verwendeten Tiefengründe aromatenfrei?	II – 7.2.3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
17.5	Werden lösemittelfreie Farben oder Lacke verwendet?	II – 7.3.1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
17.6	Wird der Umgang mit schwermetallhaltigen Pigmenten vermieden?	II – 7.3.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
17.7	Wird ein geeignetes Reinigungsverfahren für Ölfarben- oder Lackverschmutzung eingesetzt?	II – 7.3.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
17.8	Ist beim Umgang mit Stoff- und Seidenmal Farben ausreichende Lüftung vorgesehen (Ausdünstung von Konservierungsstoffen)?	II – 7.3.5 II – 7.3.6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
17.9	Werden möglichst unschädliche Klebstoffe verwendet?	II – 7.4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Nr.	Gefährdungsbeurteilung – Sicherheitsmaßnahmen	Fundstelle	ja	nein	Bemerkungen
18.	Schmelzen				
18.1	Sind Gefährdungen beim Umgang mit Wachsschmelzen ausgeschlossen?	II – 7.5.1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
18.2	Werden Metallschmelzen aus gefahrstoffarmen Ausgangsmaterialien hergestellt?	II – 7.5.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
18.3	Werden die Sicherheitsmaßnahmen für den Umgang mit Metallschmelzen eingehalten?	II – 7.5.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
19.	Keramik				
19.1	Werden gefahrstoffarme Ausgangsstoffe für Glasuren verwendet?	II – 7.6.1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
19.2	Wird beim Brennen von Keramik auf ausreichende Lüftung geachtet?	II – 7.6.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
19.3	Werden Glattbrände nur mit Schutzhandschuhen nachbehandelt?	I - 5.3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
20.	Bildhauerei				
20.1	Werden ggf. Schutzbrille und Schutzhandschuhe bei der Holz- und Steinbildhauerei verwendet?	II – 7.7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
20.2	Wird Staubvermeidung oder –verminderung am Arbeitsplatz erreicht?	II – 7.7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
20.3	Wird nur asbestfreies Material verwendet (z.B. bei Specksteinbearbeitung)?	II – 7.7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
21.	Druckplatten				
	Wird mit Säuren, Laugen u.a. Chemikalien sachgerecht umgegangen?	II – 7.8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
22.	Ölmalerei				
22.1	Siehe hierzu Umgang mit Materialien und Stoffen Ziff. 17.5 bis 17.7	II – 7.9.1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
22.2	Wird gefahrlos mit Leinöl (-Lappen) umgegangen?	II – 7.9.1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
23.	Sprühverfahren				
23.1	Wird beim Farb- oder Glasursprühen auf ausreichende Lüftung geachtet?	II – 7.9.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
23.2	Kommen nur einwandfreie Druckbehälter und Ventile zum Einsatz?	II – 7.9.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
24.	Aleatorische Verfahren und Druckgraphik				
	Zur Gefährdung beim Umgang mit Lösemitteln vergleiche Gefahrstoffliste.	II – 7.9.4 III – 16	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Nr.	Gefährdungsbeurteilung – Sicherheitsmaßnahmen	Fundstelle	ja	nein	Bemerkungen
25.	Modellieren und Bozetti				
25.1	Sind Modelliermassen aus verderblichen Naturstoffen mit keimtötenden Mitteln geschützt?	II – 7.9.4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
25.2	Werden nur genießbare Substanzen zu Vexierspeisen verarbeitet?	II – 7.9.4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
26.	Arbeiten mit Ton Werden Gefährdungen beim Umgang mit und Brennen von Ton vermieden? (siehe oben Keramik Ziff. 19.1 bis 19.3)	II – 7.9.5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
27.	Härtbare Knetmassen				
27.1	Wird beim Aushärten der Knetmasse die Temperaturgrenze eingehalten?	II – 7.9.6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
27.2	Wird ausreichend gelüftet?	II – 7.9.6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
28.	Abformmassen Werden möglichst ungefährliche Abformmassen verwendet?	II – 7.9.7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
29.	Fotografie Wird mit Säuren, Laugen und anderen Chemikalien sachgerecht umgegangen?	II – 7.9.8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
30.	UV-Licht Werden bei Arbeiten mit nichtgeschlossenen Apparaturen Schutzbrillen getragen?	II – 7.9.9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
31.	Technische Schutzmaßnahmen Werden die Fragen dazu in der Gefährdungsbeurteilung „Allgemeinen Bereich“, Ziff. 10 beachtet?		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

III - 13 Gefahrstoffliste

III - 13.1 Legende

Erläuterungen zu den Spalten der Gefahrstoffliste

Spalte 1 Stoffbezeichnung

Sind für einen Stoff zwei gebräuchliche Bezeichnungen vorhanden, so wird auf die andere Bezeichnung verwiesen.

Stoffe, die in der Schule nicht mehr aufbewahrt oder verwendet werden dürfen (z.B. krebserzeugende Stoffe), sind kursiv gedruckt oder sind in der Spalte 9 mit N gekennzeichnet.

Spalte 2 Kennbuchstaben der Gefahrensymbole

Es sind die Kennbuchstaben der Gefahrensymbole angegeben. Die Symbole selbst sind in der Tabelle zusammen mit den Gefahrenbezeichnungen aufgeführt.
(siehe Ziffer III – 14.1 Gefahrensymbole, Gefahrenbezeichnungen)

Spalte 3 Hinweise auf besondere Gefahren (R-Sätze)

Es sind die Nummern der R-Sätze angegeben, der Text ist in der Tabelle Ziffer III – 14.2 enthalten. Die Ziffern sind durch einen waagrechten Strich oder durch einen Schrägstrich getrennt. Der waagrechte Strich bedeutet, dass die Ziffern getrennt zu lesen und die besonderen Gefahren als Einzelsätze angegeben sind.

Sind die Nummern mit Schrägstrichen verbunden, gibt es dafür einen kombinierten Text.

Spalte 4 Sicherheitsratschläge (S-Sätze)

Es sind die Nummern der S-Sätze angegeben, der Text ist in der Tabelle Ziffer III – 14.3 enthalten. Die Ziffern sind durch einen waagrechten Strich oder durch einen Schrägstrich getrennt. Der waagrechte Strich bedeutet, dass die Ziffern getrennt zu lesen und die Sicherheitsratschläge als Einzelsätze angegeben sind.

Sind die Nummern mit Schrägstrichen verbunden, gibt es dafür einen kombinierten Text. Die Sicherheitsratschläge S 1 und S 2 sind in Klammern angegeben und können nur dann bei der Kennzeichnung weggelassen werden, wenn die Stoffe und Zubereitungen ausschließlich für industriellen Zweck verwendet werden.

Spalte 5 Entsorgungsratschläge (E-Sätze)

Es sind die Nummern der E-Sätze angegeben, der Text ist in der Tabelle Ziffer III – 14.3 enthalten.

Spalte 6 Wassergefährdungsklasse (WGK)

Die Einstufung von Stoffen hinsichtlich ihrer wassergefährdenden Eigenschaften erfolgt nach der Verwaltungsvorschrift¹ über die nähere Bestimmung wassergefährdender Stoffe. Die Bewertung des Wassergefährdungspotenzials basiert auf Stoffeigenschaften, insbesondere der akuten Toxizität gegenüber Säugetieren, Bakterien und Fischen, dem Abbauverhalten, der Langzeitwirkung und physikalisch-chemischen Merkmalen.

¹ Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Wasserhaushaltsgesetz über die Einstufung wassergefährdender Stoffe in Wassergefährdungsklassen (Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe - VwVwS). Die VwVwS enthält u.a.
Anhang 1: Liste nicht wassergefährdender Stoffe,
Anhang 2: Liste wassergefährdender Stoffe, eingestuft in die Wassergefährdungsklassen 1 bis 3
<http://www.umweltbundesamt.de/wgs/wgs-index.htm#> (vollständige Liste, Hintergrundinformation)

Ein wichtiges Kriterium ist die Einstufung nach ihrer Wassergefährdung; unterschieden werden **drei Wassergefährdungsklassen (WGK)**:

- WGK 1: schwach wassergefährdend
- WGK 2: wassergefährdend
- WGK 3: stark wassergefährdend
- nwg nicht wassergefährdender Stoff

Die frühere WGK 0 (d.h. im allgemeinen nicht wassergefährdend) wird nicht weiter fortgeführt. Stattdessen wird eine Bewertung als "nicht wassergefährdender Stoff" eingeführt.

Die Einteilung in WGK ermöglicht abgestufte Sicherheitsvorkehrungen zum Schutze der Gewässer beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und gibt Anhaltspunkte für Maßnahmen nach Schadensfällen. Die Wassergefährdungsklassen helfen bei der Abschätzung der schulinternen Entsorgungsmaßnahmen.

Über den Ausguss können i. d. R. die nicht wassergefährdende Stoffe und die Stoffe der Wassergefährdungsklasse 1 in den in der Schule anfallenden kleinen Mengen beseitigt werden.

Stoffe der Wassergefährdungsklassen 2 und 3 werden in geeigneten Behältern gesammelt und einer geordneten Entsorgung zugeführt.

Spalte 7 **Flaschenart**

- br Schutz gegen Lichteinwirkung, mindestens Braunglas
- G1 Glasflasche, keine Kunststoffflasche (Vermeidung von Diffusion)
- SKF Flasche mit Schraubdeckelverschluss und Einlage, die gegen den betreffenden Stoff beständig ist, oder Säurekappenflasche

Spalte 8 **Verschluss (Flasche)**

- G Glasstopfen
- K Kunststoffstopfen
- S Schraubverschluss mit lösemittelfester Dichtung, passend für Kappen mit Gewinde

Spalte 9 **Aufbewahrung / Bereitstellung**

- X Aufbewahrung unter Verschluss (z.B. diebstahlsicheres Behältnis)
- Y An gut gelüftetem Ort aufbewahren
Sind X und Y angegeben, so ist das diebstahlsichere Behältnis wirksam zu entlüften.
- K Wenn der Stoff im Kühlschrank bereitgestellt wird, so muss der Kühlschrank im Innenraum explosionsgeschützt sein.
- N In der Schule nicht aufbewahren
- D Laborgase in Druckflaschen oder Druckdosen
- X* Mengengrenzung nach dem Sprengstoffgesetz beachten (siehe Ziffer II – 1.4)

Spalte 10 **Krebserzeugende Gefahrstoffe (K)**

In dieser Spalte wird die Einstufung¹ der krebserzeugenden Stoffe nach den Kategorien des Anhangs I der GefStoffV aufgeführt:

- K1 Kategorie 1: Stoffe, die beim Menschen bekanntermaßen krebserzeugend wirken

¹ Diese Stoffe sind in der EG-Richtlinie 67/548/EWG einschließlich der Änderungs- und Anpassungsrichtlinien sowie in der TRGS 905 - Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe unter der Bezeichnung K (krebserzeugend) aufgeführt. Die in der TRGS 905 aufgeführten Stoffe sind in der Liste mit einem * gekennzeichnet. Diese nationalen Einstufungen sind zusätzlich zur sog. Legaleinstufung der EU bei den Umgangsbeschränkungen zu beachten.

- K2 Kategorie 2: Stoffe, die als krebserzeugend für den Menschen angesehen werden
- K3 Kategorie 3: Stoffe, die wegen möglicher krebserzeugender Wirkung beim Menschen Anlass zur Besorgnis geben, über die jedoch nicht genug Informationen für eine befriedigende Beurteilung vorliegen, um einen Stoff in Kategorie 2 einzustufen

Spalte 11 Erbgutverändernde Gefahrstoffe (M)

In dieser Spalte wird die Einstufung¹ der erbgutverändernde Stoffe nach den Kategorien des Anhangs I der GefStoffV aufgeführt:

- M1 Kategorie 1: Stoffe, die auf den Menschen bekanntermaßen erbgutverändernd wirken
- M2 Kategorie 2: Stoffe, die als erbgutverändernd für den Menschen angesehen werden sollten
- M3 Kategorie 3: Stoffe, die wegen möglicher erbgutverändernder Wirkung auf den Menschen zu Besorgnis Anlass geben

Spalte 12 Fortpflanzungsgefährdende (reproduktionstoxische) Gefahrstoffe (RF / RE)

In dieser Spalte wird die Einstufung² der fortpflanzungsgefährdenden (reproduktionstoxischen) Stoffe nach den Kategorien des Anhangs I der GefStoffV aufgeführt:

- R_F1 Kategorie 1: Stoffe, die beim Menschen die Fortpflanzungsfähigkeit (Fruchtbarkeit) bekanntermaßen beeinträchtigen
- R_E1 Stoffe, die beim Menschen bekanntermaßen fruchtschädigend (entwicklungsschädigend) wirken
- R_F2 Kategorie 2: Stoffe, die als beeinträchtigend für die Fortpflanzungsfähigkeit (Fruchtbarkeit) des Menschen angesehen werden sollten
- R_E2 Stoffe, die als fruchtschädigend (entwicklungsschädigend) für den Menschen angesehen werden sollten
- R_F3 Kategorie 3: Stoffe, die wegen möglicher Beeinträchtigung der Fortpflanzungsfähigkeit (Fruchtbarkeit) des Menschen zu Besorgnis Anlass geben
- R_E3 Stoffe, die wegen möglicher fruchtschädigender (entwicklungsschädigender) Wirkung beim Menschen zu Besorgnis Anlass geben

R_F steht für die Beeinträchtigung der Fortpflanzungsfähigkeit (Fruchtbarkeit).

R_E steht für fruchtschädigend (entwicklungsschädigend).

Spalte 13 Weitere gesundheitsgefährliche Eigenschaften³ (H / S)

H Gefahr der Hautresorption

Hautresorption bei Stoffen, welche die äußere Haut leicht zu durchdringen vermögen, kann bei vielen Gefahrstoffen in der Praxis eine ungleich größere Vergiftungsgefahr bedeuten als das Einatmen. So können z.B. durch Anilin, Nitrobenzol, Ethylenglykoldinitrat, Phenole lebensgefährliche Vergiftungen entstehen.

Das H weist *nicht* auf eine eventuelle Hautreizungsgefahr hin.

S Gefahr der Sensibilisierung (Allergisierung)

Allergische Erscheinungen können nach **Sensibilisierung** z.B. der Haut oder der Atemwege je nach persönlicher Disposition unterschiedlich schnell und stark durch Stoffe verschiedener Art ausgelöst werden. Auch die Einhaltung des Grenzwertes gibt keine Sicherheit gegen das Auftreten derartiger Reaktionen. Fallen Arbeitsstoffe durch häufigere Sensibilisierung als gewöhnlich auf, d.h. lösen sie in weit überdurchschnittlichem Maße Überempfindlichkeitsreaktionen allergischer Art aus, werden sie durch ein "S" gekennzeichnet.

¹ vgl. Fußnote bei Spalte 10

² vgl. Fußnote bei Spalte 10

³ Diese Stoffe sind in der EG-Richtlinie 67/548/EWG einschließlich der Änderungs- und Anpassungsrichtlinien sowie in der TRGS 907 Verzeichnis der sensibilisierenden Stoffe aufgeführt.

Spalte 14 Gefahrklassen nach der Verordnung über brennbare Flüssigkeiten (VbF)¹

Die **VbF** gilt für Stoffe mit einer Flammpunkttemperatur², die bei 35 °C weder fest noch salbenförmig sind, bei 50 °C einen Dampfdruck von 3 bar oder weniger haben und zu einer der nachstehenden Gruppen gehören:

- Gruppe A Flüssigkeiten, die eine Flammpunkttemperatur nicht über 100 °C haben und hinsichtlich der Wasserlöslichkeit nicht die Eigenschaften der Gruppe B aufweisen, und zwar:
- | | | |
|--------------------|----------------------|-----------------|
| Gefahrklasse A I | Flammpunkttemperatur | < 21 °C |
| Gefahrklasse A II | Flammpunkttemperatur | 21 °C bis 55 °C |
| Gefahrklasse A III | Flammpunkttemperatur | > 55 °C |
- Gruppe B Flüssigkeiten mit einer Flammpunkttemperatur < 21 °C, die sich bei 15 °C in jedem beliebigen Verhältnis in Wasser lösen oder deren brennbare, flüssigen Bestandteile sich bei 15 °C in jedem beliebigen Verhältnis in Wasser lösen.
- Flüssigkeiten der Gruppe B mit einer Flammpunkttemperatur > 21 °C werden von der **VbF** derzeit nicht erfasst.

Spalte 15 Luftgrenzwerte (MAK, TRK)

In dieser Spalte sind die Luftgrenzwerte aus der TRGS 900 aufgeführt.

Luftgrenzwerte sind:

Maximale Arbeitsplatz-Konzentration (MAK-Wert) und **Technische Richtkonzentration** (TRK-Wert), gekennzeichnet durch "*"),

Grenzwertvorschläge der DFG-Senatskommission werden in Klammer () angegeben.

Der MAK-Wert 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 täglich 8-stündiger Exposition, jedoch bei Einhaltung einer durchschnittlichen Wochenarbeitszeit von 40 Stunden i.a. die Gesundheit der Beschäftigten nicht beeinträchtigt und diese nicht unangemessen belastet.

Für krebserzeugende und erbgutverändernde Gefahrstoffe kann keine arbeitsmedizinisch begründete Schwellenkonzentration angegeben werden, bei deren Unterschreitung unter Beachtung der Rahmenbedingungen eine gesundheitliche Beeinträchtigung der Beschäftigten ausgeschlossen werden kann. Für diese Stoffe werden Technische Richtkonzentrationen (TRK-Werte) aufgestellt.

Die Technische Richtkonzentration ist die Konzentration eines Stoffes in der Luft am Arbeitsplatz, die nach dem Stand der Technik erreicht werden kann.

TRK-Werte sind also nicht arbeitsmedizinisch, sondern technisch begründet. Der TRK-Wert ist wie der MAK-Wert als Schichtmittelwert konzipiert.

Spitzenbegrenzung

Der MAK-Wert wird als Durchschnittswert (Mittelwert, Schichtmittelwert) über den Zeitraum bis zu einem Arbeitstag integriert. Da in der Praxis die aktuelle Konzentration schwanken kann, werden die Luftgrenzwerte durch den kurzzeitig zulässigen Kurzzeitwert (Expositionsspitze) ergänzt.

¹ Mit der Außerkraftsetzung der Verordnung über brennbare Flüssigkeiten (VbF) gelten auch die Gefahrklassen AI, AII AIII und B nicht mehr. Die Technische Regeln z.B. TRbF 20 Lager werden bis auf weiteres fortgeführt; solange diese nicht geändert sind, werden die Gefahrklassen im vorliegenden Regelwerk beibehalten.

² Die Flammpunkttemperatur ist die niedrigste Temperatur einer brennbaren Flüssigkeit, bei der sich bei festgelegten Bedingungen Dämpfe in solcher Menge entwickeln, dass sich über dem Flüssigkeitsspiegel ein durch Fremdzündung entflammbares Dampf-Luft-Gemisch bildet.

- (1) „An Arbeitsplätzen kann die Konzentration der Stoffe in der Atemluft erheblichen Schwankungen unterworfen sein. Die Abweichung nach oben vom Mittelwert bedarf bei vielen Stoffen der Begrenzung, um Gesundheitsschäden zu vermeiden.“
- (2) Der Schichtmittelwert ist in jedem Fall einzuhalten. Für die Begrenzung von Expositionsspitzen gilt folgende Regelung:
 1. Die Konzentration lokal reizender und geruchsintensiver Stoffe soll zu keinem Zeitpunkt höher sein als die Grenzwertkonzentration: Überschreitungsfaktor 1.
Die Stoffe werden durch das Zeichen = 1 = ausgewiesen.
 2. Die mittlere Konzentration resorptiv wirksamer Stoffe und von Stoffen, die nach dem TRK-Konzept aufgestellt wurden, soll in einem 15- Minuten-Zeitraum die vierfache Grenzwertkonzentration nicht überschreiten: Überschreitungsfaktor 4.
 3. Die Dauer der erhöhten Exposition darf in einer Schicht insgesamt 1 Stunde nicht übersteigen.
 4. Für Stoffe ohne Kurzzeitwert sollten Expositionen, die kürzer als eine Stunde sind, den Grenzwert höchstens um den Faktor 8 übersteigen (TRGS 402 Abschnitt 3.10)“

Beispiel für die Ermittlung eines Kurzzeitwertes:

Acetaldehyd	91 mg · m ⁻³ ; Überschreitungsfaktor 1	⇒	keine Überschreitung
Butan-2-ol	300 mg · m ⁻³ ; Überschreitungsfaktor 4	⇒	Überschreitung bis 1.200 mg · m ⁻³ 4 · 300 mg · m ⁻³ = 1.200 mg · m ⁻³ 15-Minuten-Zeitraum

Treten die Gefahrstoffe partikelförmig (Staub, Rauch) auf, so erfolgt mit der Angabe "A" oder "E" der Hinweis, welche Partikelfraktion zu beurteilen ist.

Die Einheit ist mg/m³ (20°C, 1013 hPa).

Bezeichnung	Abkürzung	ältere Bezeichnung
alveolengängige Fraktion	A	Feinstaub (F)
einatembare Fraktion	E	Gesamtstaub (G)

Die Grenzwerte für Stäube werden mit neuer Abkürzung A oder E beschrieben. Teilchen mit einem aerodynamischen Durchmesser < 7µm sind mit **A** gekennzeichnet.

Spalte 16 Einstufung unter ein niedrigeres Gefährdungsmerkmal bei Verdünnung

Nach der GefStoffV, Anhang II und nach der Bekanntmachung der Richtlinie 1999/45/EG werden für Zubereitungen und Lösungen Gehaltsgrenzen für die Einstufung in ein bestimmtes Gefährdungsmerkmal angegeben.

Die Gehaltsgrenzen berücksichtigen nicht, dass im Einzelfall die Konzentration wegen der zu geringen Löslichkeit z.B. bei Calciumhydroxid-Lösung nicht erreicht wird.

Bei krebserzeugenden Stoffen werden keine Gehaltsgrenzen angegeben, da diese Stoffe auch bei Verdünnung noch Krebs erzeugen können.

Beispiele:

<i>(Spalte)</i> 2	3	4	17
Ammoniumfluorid	T	23/24/25	Xn: 3 % ≤ w < 20 %

Benzylalkohol	Xn	20/22	Xn: $w \geq 25 \%$
Brenztraubensäure	C	34	Xi: $5 \% \leq w < 10 \%$

Die Angaben sind zu lesen:

- a) Ammoniumfluorid ist in einer Verdünnung mit einem Massenanteil $3 \% \leq w < 20 \%$ gesundheitsschädlich.
Bei einem Massenanteil oberhalb von 20 % gilt die Einstufung des reinen Stoffes (Spalte 2), die Zubereitung (Gemisch) ist also als giftig anzusehen.
Bei einem Massenanteil unterhalb 3 % ist die Zubereitung nicht mehr als Gefahrstoff eingestuft.
- b) Zubereitungen mit einem Benzylalkohol-Massenanteil $w > 25 \%$ sind als gesundheitsschädlich einzustufen, Zubereitungen mit einem Benzylalkohol-Massenanteil $w < 25 \%$ sind nicht mehr als Gefahrstoff einzustufen.
- c) Zubereitungen mit einem Brenztraubensäure-Massenanteil $w > 10 \%$ sind als ätzend einzustufen, mit einem Brenztraubensäure-Massenanteil $5 \% \leq w < 10 \%$ nur noch als reizend. Bei einem Brenztraubensäure-Massenanteil $w < 5 \%$ ist die Zubereitung nicht mehr als Gefahrstoff einzustufen.

Spalte 17 Einsatz der Gefahrstoffe in Schülerexperimenten

In dieser Spalte sind die jeweiligen Gefahrstoffe mit Symbolen gekennzeichnet, die Auskunft über den Einsatz in Schülerexperimenten geben.

Die nachfolgende Einstufung der Stoffe gilt für die „unverdünnten Stoffe“, d.h. nicht für Lösungen.

- + Schülerexperimente sind mit diesen Stoffen erlaubt.
- Schülerexperimente mit diesen Stoffen sind nicht untersagt, jedoch ist die Ersatzstoffprüfung von besonderer Bedeutung.
Bei Stoffen wie Kaliumchromat, die in Form atembarer Stäube/Aerosole als krebserzeugend eingestuft sind, sind in Lösungen Schülerexperimente möglich.
- * Mit diesen Stoffen sind Schülerexperimente nur in der gymnasialen Oberstufe gestattet
- W Experimente mit diesen Stoffen sind für Schülerinnen nicht erlaubt.
- Schülerexperimente sind mit diesen Stoffen nicht erlaubt.

In Spalte 16 sind Gehaltsgrenzen von Lösungen/Mischungen angegeben, bei denen das Gefahrenpotenzial herabgesetzt wird. In Verdünnungen nach Spalte 16 der Gefahrstoffliste kann daher der Einsatz in Schülerexperimenten ermöglicht werden.

Spalte 18 Inventarspalte

Sie kann für die Mengenangabe herangezogen werden.

III - 13.2 Einstufung der Zubereitungen gefährlicher Stoffe¹⁾

Konzentrationsgrenzen bei der Anwendung der konventionellen Methode zur Bewertung der Gefahren für die Gesundheit

- (1) Es muss eine Bewertung aller gefährlichen Wirkungen auf die Gesundheit durchgeführt werden, die ein Stoff aufweisen kann. Hierzu wurden die gefährlichen Wirkungen auf die Gesundheit unterteilt in:
 - akut letale Wirkungen
 - irreversible nicht letale Wirkungen nach einer einmaligen Exposition
 - schwer wiegende Wirkungen nach wiederholter oder längerer Exposition
 - ätzende Wirkungen
 - reizende Wirkungen
 - sensibilisierende Wirkungen
 - krebserzeugende Wirkungen
 - erbgutverändernde Wirkungen
 - fortpflanzungsgefährdende Wirkungen.
- (2) Die systematische Bewertung aller gefährlichen Wirkungen auf die Gesundheit erfolgt mit Hilfe von Konzentrationsgrenzen, die als Massenanteil angegeben sind; hiervon ausgenommen sind gasförmige Zubereitungen (Tabelle A), für die sie in Abhängigkeit von der Einstufung des Stoffes als Volumenanteil angegeben werden.
- (3) Die Einstufung des Stoffes ist entweder mit Hilfe eines Gefahrensymbols und zugehöriger R-Sätze angegeben, oder mit Hilfe von Kategorien (Kat. 1, Kat. 2 oder Kat. 3), denen im Falle von Stoffen mit krebserzeugender, erbgutverändernder oder fruchtbarkeitsgefährdender Wirkung ebenfalls R-Sätze zugeordnet werden. Es ist erforderlich, zusätzlich zum Symbol, auch den einzelnen Stoffen zugeordneten Hinweise auf besondere Gefahren (R-Sätze) zu berücksichtigen.

Akute letale Wirkungen:

- (1) Die Konzentrationsgrenzen in Tabelle I bestimmen die Einstufung der Zubereitung entsprechend der Einzelkonzentration des (der) in ihr enthaltenen Stoffes (Stoffe), dessen (deren) Einstufung ebenfalls angegeben ist.
- (2) Gasförmige Zubereitungen²⁾

Zur Einstufung der gefährlichen Zubereitung aufgrund der Konzentration des vorhandenen Gases oder der vorhandenen Gase, deren Einstufung ebenfalls angegeben ist, sind die in Tabelle IA als Volumenanteil angegebenen Grenzen der Einzelkonzentrationen anzuwenden.

Tabelle I:

Einstufung des Stoffes	Einstufung der Zubereitung		
	T+	T	Xn
T+ und R 26, R 27, R 28	$w \geq 7 \%$	$1 \% \leq w \leq 7 \%$	$0,1 \% \leq w \leq 1 \%$
T und R 23, R 24, R 25		$w \geq 25 \%$	$3 \% \leq w \leq 25 \%$
Xn und R 20, R 21, R 22			$w \geq 25 \%$

¹⁾ Richtlinie 1999/45/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Zubereitungen vom 31. Mai 1999 (L 200, 30.7.1999)

²⁾ Die Tabelle „Gasförmige Zubereitungen“ sind hier nicht aufgenommen.

Irreversible, nicht letale Wirkungen nach einmaliger Exposition

- (1) Bei Stoffen, die irreversible nicht letale Wirkungen nach einmaliger Exposition hervorrufen (R 39 Expositionsweg / R 68 Expositionsweg), bestimmen die in Tabelle II angegebenen Grenzen der Einzelkonzentrationen gegebenenfalls die Einstufung der Zubereitung und den jeweils anwendbaren R-Satz.

Tabelle II:

Einstufung des Stoffes	Einstufung der Zubereitung		
	T+	T	Xn
T+ und R 39 / Expositionsweg	$w \geq 10\%$ R 39 zwingend	$1\% \leq w \leq 10\%$ R 39 zwingend	$0,1\% \leq w \leq 1\%$ R 68 zwingend
T und R 39 / Expositionsweg		$w \geq 10\%$ R 39 zwingend	$1\% \leq w \leq 10\%$ R 68 zwingend
Xn und R 68 / Expositionsweg			$w \geq 25\%$ R 68 zwingend

Schwerwirkende Wirkungen nach wiederholter oder längerer Exposition

- (1) Bei Stoffen, die nach wiederholter oder längerer Exposition schwer wiegende Wirkungen hervorrufen (R48/Expositionsweg), bestimmen die in Tabelle III genannten Grenzen der Einzelkonzentrationen gegebenenfalls die Einstufung der Zubereitung und den jeweils anwendbaren R - Satz

Tabelle III:

Einstufung des Stoffes	Einstufung der Zubereitung	
	T+	Xn
T und R 48 / Expositionsweg	$w \geq 10\%$ R 48 zwingend	$1\% \leq w \leq 10\%$ R 48 zwingend
Xn und R48 / Expositionsweg		$w \geq 10\%$ R 48 zwingend

Ätzende und reizende Wirkungen einschließlich schwere Augenschäden:

- (1) Bei Stoffen, die ätzende Wirkungen (R 34, R 35) oder reizende Wirkungen (R 36, R 37, R 38, R 41) hervorrufen, bestimmen die in Tabelle IV angegebenen Grenzen der Einzelkonzentrationen gegebenenfalls die Einstufung der Zubereitung und den jeweils anwendbaren R-Satz.

Tabelle IV:

Einstufung des Stoffes und R-Satz, der auf die jeweilige Gefahr hinweist	Einstufung der Zubereitung und R-Satzes			
	C und R 35	C und R 34	Xi und R 41	Xi und R 36, R 37, R 38
C und R 35	$w \geq 10\%$ R 35 zwingend	$5\% \leq w \leq 10\%$ R 34 zwingend	$w \geq 5\%$	$1\% \leq w \leq 5\%$ R 36/38 zwingend
C und R 34		$w \geq 10\%$ R 34 zwingend	$w \geq 10\%$	$5\% \leq w \leq 10\%$ R 36/38 zwingend
Xi und R 41			$w \geq 10\%$ R 41 zwingend	$5\% \leq w \leq 10\%$ R 36 zwingend
Xi und R 36, R37, R 38				$w \geq 20\%$ R 36, R 37, R 38 zwingend je nach Konzentration, sofern sie für den betreffenden Stoff gelten

Sensibilisierende Wirkungen:

- (1) Bei Stoffen, die sensibilisierende Wirkungen hervorrufen (R 42, R 43, R 42/43), bestimmen die in Tabelle V angegebenen Grenzen der Einzelkonzentrationen die Einstufung der Zubereitung und den jeweils anzuwendenden R-Satz.

Tabelle V:

Einstufung des Stoffes	Einstufung der Zubereitung: sensibilisierend	
	Kennzeichnung und R 42	Kennzeichnung Xi und R 42
sensibilisierend und R 42	w \geq 1 % R 42 zwingend	
sensibilisierend und R 43		w \geq 1 % R 43 zwingend

Krebserzeugende/erbgutverändernde/fortpflanzungsgefährdende Wirkungen:

- (1) Bei Stoffen, die krebserzeugende, erbgutverändernde oder fortpflanzungsgefährdende Wirkungen hervorrufen, bestimmen die in Tabelle VI angegebenen Konzentrationsgrenzen die Einstufung der Zubereitung und den jeweils anwendbaren zwingend vorgeschriebenen R-Satz.

Tabelle VI:

Einstufung des Stoffes	Einstufung als krebserzeugend/erb- gutverändernd/fortpflanzungsgefährdend	
	Kategorie 1,2	Kategorie 3
krebserzeugende Stoffe der Kategorie 1 oder 2 mit R 45 oder R 49	w \geq 0,1 %, R 45 oder R 49, zwingend je nach Fall	
krebserzeugende Stoffe der Kategorie 3 mit R 40		w \geq 1 %, R 40 zwingend
erb- gutverändernde Stoffe der Kategorie 1 oder 2 mit R 46	w \geq 0,1 %, R 46 zwingend	
erb- gutverändernde Stoffe der Kategorie 3 mit R 68		w \geq 1 %, R 68 zwingend
fortpflanzungsgefährdende Stoffe der Kategorie 1 oder 2 mit R 60 (Fruchtbarkeit)	w \geq 0,5 %, fortpflanzungsgefährdend (Fruchtbarkeit) R 60, zwingend	
fortpflanzungsgefährdende Stoffe der Kategorie 3 mit R 62 (Fruchtbarkeit)		w \geq 5 %, fortpflanzungsgefährdend (Fruchtbarkeit) R 62 zwingend
fortpflanzungsgefährdende Stoffe der Kategorie 1 oder 2 mit R 61 (Entwicklung)	w \geq 0,5 %, fortpflanzungsgefährdend (Entwicklung) R 61, zwingend	
fortpflanzungsgefährdende Stoffe der Kategorie 3 mit R 63 (Entwicklung)		w \geq 5 %, fortpflanzungsgefährdend (Entwicklung) R 63 zwingend

III - 13.3 Liste der gefährlichen Stoffe

1	Stoffbezeichnung	2	Kennbuchstaben	3	R-Sätze	4	S-Sätze	5	Entsorgungssätze	6	WGK	7	Flaschenart	8	Verschluss	9	Aufbewahrung	10	Krebs-erzeugend	11	M	12	R _F	R _E	fortpflanzungs-gefährdend	13	hautresorptiv sensibilisierend	14	VbF-Klasse ¹	15	Grenzwert mg/m ³	16	Verdünnung	17	Schülerexperimente	18	Inventar			

Siehe Anlagen Teil 2²

zu RICHTLINIEN ZUR SICHERHEIT IM UNTERRICHT
Naturwissenschaften – Technik/Arbeitslehre – Hauswirtschaft – Kunst
(Sicherheitsrichtlinien Unterricht – R i S U)

III – 13.3 Liste der gefährlichen Stoffe

-
- 1 Mit der Außerkraftsetzung der Verordnung über brennbare Flüssigkeiten (VbF) gelten auch die Gefährklassen A1, AII AIII und B nicht mehr. Die Technische Regeln z.B. TRbF 20 Läger werden bis auf weiteres fortgeführt; solange diese nicht geändert sind, werden die Gefährklassen im vorliegenden Regelwerk beibehalten.
 - 2 Die Liste der gefährlichen Stoffe wird auf grund des Umfangs ausgliedert.

III - 14 Tabellen zur Kennzeichnung, Entsorgungsratschläge

III - 14.1 Gefahrensymbole – Gefahrenbezeichnungen

Gefährlichkeitsmerkmal ¹	Gefahrensymbol	Gefahrenbezeichnung	Kennbuchstabe	Einstufungskriterien wichtige R-Sätze
1	2	3	4	5
a) sehr giftig		sehr giftig	T+ mit R 26 R 27 R 28 R 39	Einstufung der akuten bzw. chronischen Toxizität Letale Dosis (Ratte): LD ₅₀ oral: ≤ 25 mg/kg Körpergewicht LD ₅₀ dermal: ≤ 50 mg/kg Körpergewicht LC ₅₀ inhalativ: ≤ 0,5 mg/l Luft (in 4 h) R 28 Sehr giftig beim Verschlucken R 27 Sehr giftig bei Berührung mit der Haut R 26 Sehr giftig beim Einatmen R 39 Ernste Gefahr irreversiblen Schadens
b) giftig		giftig	T mit R 23 R 24 R 25 R 39 R 48	Einstufung der akuten bzw. chronischen Toxizität Letale Dosis (Ratte): LD ₅₀ oral: 25 bis 200 mg/kg Körpergewicht LD ₅₀ dermal: 50 bis 400 mg/kg Körpergewicht LC ₅₀ inhalativ: 0,5 bis 2 mg/l Luft (in 4 h) R 25 Giftig beim Verschlucken R 24 Giftig bei Berührung mit der Haut R 23 Giftig beim Einatmen R 39 Ernste Gefahr irreversiblen Schadens R 48 Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition
c) gesundheitsschädlich		gesundheitsschädlich	Xn mit R 20 R 21 R 22 R 42 R 48	Gesundheitsschäden geringeren Ausmaßes Letale Dosis (Ratte): LD ₅₀ oral: 200 - 2000 mg/kg Körpergewicht LD ₅₀ dermal: 400 - 2000 mg/kg Körpergewicht LC ₅₀ inhalativ: 2 - 20 mg/l Luft (in 4 h) R 22 Gesundheitsschädlich beim Verschlucken R 21 Gesundheitsschädlich bei Berührung mit der Haut R 20 Gesundheitsschädlich beim Einatmen R 48 Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition
d) ätzend		ätzend	C mit R 34 R 35	Gewebe bzw. Materialien werden angegriffen. R 35 Verursacht schwere Verätzungen Zerstörung der Haut bei Einwirkzeit von 3 Minuten R 34 Verursacht Verätzungen Zerstörung der Haut bei Einwirkzeit von 4 Stunden
e) reizend		reizend	Xi mit R 36 R 37 R 38 R 41	Entzündung der Haut, Schädigung der Augen, Reizung der Atemwege R 38 Reizt die Haut R 36 Reizt die Augen R 41 Gefahr ernster Augenschäden R 37 Reizt die Atmungsorgane

¹ Gefährlichkeitsmerkmale nach § 3a Chemikaliengesetz und § 4 GefStoffV. Das Gefährlichkeitsmerkmal in Spalte 1 ist nicht in jedem Fall identisch mit der Gefahrenbezeichnung für die Kennzeichnung, die nach den Maßgaben der Spalten 2 bis 4 erfolgt. Gefährlich ist ein Stoff oder eine Zubereitung mit einem oder mehreren der genannten Merkmale.

Die Texte der wichtigsten R-Sätze sind in Spalte 5 angegeben. Weitere R-Satz-Texte sowie die S-Sätze finden sich unter Teil „III – 14.2 und 14.3“

Gefährlichkeitsmerkmal ¹	Gefahrensymbol	Gefahrenbezeichnung	Kennbuchstabe	Einstufungskriterien wichtige R-Sätze
1	2	3	4	5
f) sensibilisierend		gesundheitsschädlich	Xn mit R 42 Xi mit R 43	R 42 Sensibilisierung durch Einatmen möglich R 43 Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich
g) explosionsgefährlich		explosionsgefährlich	E mit R 2 R 3	R 2 Durch Schlag, Reibung, Feuer oder andere Zündquellen explosionsgefährlich R 3 Durch Schlag, Reibung, Feuer oder andere Zündquellen besonders explosionsgefährlich ggf. weitere R-Sätze wie R 1 in trockenem Zustand explosionsgefährlich (Pikrinsäure) R 19 Kann explosionsfähige Peroxide bilden
h) brandfördernd		brandfördernd	O mit R 7 R 8 R 9	R 7 Kann Brand verursachen R 8 Feuergefahr bei Berührung mit brennbaren Stoffen R 9 Explosionsgefahr bei Mischung mit brennbaren Stoffen
i) hochentzündlich		hochentzündlich	F+ mit R 12	R 12 Hochentzündlich Flüssigkeiten mit Flammpunkttemperatur < 0 °C, Siedetemperatur. ≤ 35 °C gasförmige Stoffe und Zubereitungen entzündlich bei normaler Temperatur und normalem Druck bei Luftkontakt
j) leichtentzündlich		leichtentzündlich	F mit R 11 R 15 R 17	R 11 Leichtentzündlich Flüssigkeiten mit Flammpunkttemperatur < 21 °C, die nicht hochentzündlich sind Feste Stoffe und Zubereitungen, die durch kurzzeitige Einwirkung einer Zündquelle leicht entzündet werden können und nach deren Entfernung weiterbrennen oder weiterglimmen können R 15 Reagiert mit Wasser unter Bildung leichtentzündlicher Gase R 17 Selbstentzündlich an der Luft
k) entzündlich		—	—	R 10
l) krebserzeugend		giftig	T mit R 45 R 49	Kategorie 1: Stoffe, die beim Menschen bekanntermaßen krebserzeugend wirken Kategorie 2: Stoffe, die als krebserzeugend für den Menschen angesehen werden sollten Besteht die Gefahr einer krebserzeugenden Wirkung nur beim Einatmen, dann steht R 49 statt R 45 R 45 Kann Krebs erzeugen R 49 Kann Krebs erzeugen beim Einatmen
		gesundheitsschädlich	Xn mit R 40	Kategorie 3: Stoffe, die wegen möglicher krebserzeugender Wirkung beim Menschen Anlass zur Besorgnis geben, über die jedoch nicht genügend Informationen für eine befriedigende Beurteilung vorliegen, um einen Stoff in Kategorie 2 einzustufen. R 40 Verdacht auf krebserzeugende Wirkung

Gefährlichkeitsmerkmal ¹	Gefahrensymbol	Gefahrenbezeichnung	Kennbuchstabe	Einstufungskriterien wichtige R-Sätze
1	2	3	4	5
m) erbgut- verändernd		giftig	T mit R 46	Kategorie 1: Stoffe, die auf den Menschen bekanntermaßen erbgutverändernd wirken. Kategorie 2: Stoffe, die als erbgutverändernd für den Menschen angesehen werden sollten. R 46 Kann vererbare Schäden verursachen
		gesundheits- schädlich	Xn mit R 68	Kategorie 3: Stoffe, die wegen möglicher erbgutverändernder Wirkung auf den Menschen zu Besorgnis Anlass geben R 68 Irreversibler Schaden möglich
n) fortpflanzungs- gefährdend (reproduktions- toxisch)	 	giftig gesundheits- schädlich	T mit R 60 R 61 Xn mit R 62 R 63	Kategorie 1: Stoffe, die beim Menschen die Fortpflanzungsfähigkeit (Fruchtbarkeit) bekanntermaßen beeinträchtigen. Stoffe, die beim Menschen bekanntermaßen fruchtschädigend (entwicklungsschädigend) wirken. Kategorie 2: Stoffe, die als beeinträchtigend für die Fortpflanzungsfähigkeit (Fruchtbarkeit) des Menschen angesehen werden sollten. Stoffe, die als fruchtschädigend (entwicklungsschädigend) für den Menschen angesehen werden sollten. R 60 Kann die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen R 61 Kann das Kind im Mutterleib schädigen Kategorie 3: Stoffe, die wegen möglicher Beeinträchtigung der Fortpflanzungsfähigkeit (Fruchtbarkeit) des Menschen zu Besorgnis Anlass geben. Stoffe, die wegen möglicher fruchtschädigender (entwicklungsschädigender) Wirkung beim Menschen zu Besorgnis Anlass geben. R 62 Kann möglicherweise die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen R 63 Kann das Kind im Mutterleib möglicherweise schädigen
o) umwelt- gefährlich		umwelt- gefährlich	N mit R 50 R 51 R 52 R 53 R 54 R 55 R 56 R 57 R 58 R 59	Stoffe werden als gefährlich für die Umwelt eingestuft für Gewässer nach: R 50 Sehr giftig für Wasserorganismen bei 96 h LC ₅₀ (Fisch) ≤ 1mg/l 48 h EC ₅₀ (Daphnia) ≤ 1mg/l 72 h IC ₅₀ (Alge) ≤ 1mg/l R 51 Giftig für Wasserorganismen bei 96 h LC ₅₀ (Fisch) ≤ 10mg/l 48 h EC ₅₀ (Daphnia) ≤ 10mg/l 72 h IC ₅₀ (Alge) ≤ 10mg/l R 52 Schädlich für Wasserorganismen bei 96 h LC ₅₀ (Fisch) ≤ 100mg/l 48 h EC ₅₀ (Daphnia) ≤ 100mg/l 72 h IC ₅₀ (Alge) ≤ 100mg/l R 53 Kann in Gewässern langfristig schädliche Wirkungen haben für nicht-aquatische Umwelt nach R 54 Giftig für Pflanzen R 55 Giftig für Tiere R 56 Giftig für Bodenorganismen R 57 Giftig für Bienen R 58 Kann längerfristig schädliche Wirkungen auf die Umwelt haben R 59 Gefährlich für die Ozonschicht

III - 14.2 Hinweise auf die besonderen Gefahren (R-Sätze)

R-Satz – Nr.	Hinweise auf die besonderen Gefahren – R-Sätze
R 1	In trockenem Zustand explosionsgefährlich
R 2	Durch Schlag, Reibung, Feuer oder andere Zündquellen explosionsgefährlich
R 3	Durch Schlag, Reibung, Feuer oder andere Zündquellen besonders explosionsgefährlich
R 4	Bildet hochempfindliche explosionsgefährliche Metallverbindungen
R 5	Beim Erwärmen explosionsfähig
R 6	Mit und ohne Luft explosionsfähig
R 7	Kann Brand verursachen
R 8	Feuergefahr bei Berührung mit brennbaren Stoffen
R 9	Explosionsgefahr bei Mischung mit brennbaren Stoffen
R 10	Entzündlich
R 11	Leichtentzündlich
R 12	Hochentzündlich
R 14	Reagiert heftig mit Wasser
R 15	Reagiert mit Wasser unter Bildung leicht entzündlicher Gase
R 16	Explosionsgefährlich in Mischung mit brandfördernden Stoffen
R 17	Selbstentzündlich an der Luft
R 18	Bei Gebrauch Bildung explosionsfähiger / leichtentzündlicher Dampf-Luftgemische möglich
R 19	Kann explosionsfähige Peroxide bilden
R 20	Gesundheitsschädlich beim Einatmen
R 21	Gesundheitsschädlich bei Berührung mit der Haut
R 22	Gesundheitsschädlich beim Verschlucken
R 23	Giftig beim Einatmen
R 24	Giftig bei Berührung mit der Haut
R 25	Giftig beim Verschlucken
R 26	Sehr giftig beim Einatmen
R 27	Sehr giftig bei Berührung mit der Haut
R 28	Sehr giftig beim Verschlucken
R 29	Entwickelt bei Berührung mit Wasser giftige Gase
R 30	Kann bei Gebrauch leicht entzündlich werden
R 31	Entwickelt bei Berührung mit Säure giftige Gase
R 32	Entwickelt bei Berührung mit Säure sehr giftige Gase
R 33	Gefahr kumulativer Wirkung
R 34	Verursacht Verätzungen
R 35	Verursacht schwere Verätzungen
R 36	Reizt die Augen
R 37	Reizt die Atmungsorgane
R 38	Reizt die Haut
R 39	Ernste Gefahr irreversiblen Schadens
R 40	Verdacht auf krebserzeugende Wirkung ¹
R 41	Gefahr ernster Augenschäden
R 42	Sensibilisierung durch Einatmen möglich
R 43	Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich
R 44	Explosionsgefahr bei Erhitzen unter Einschluss
R 45	Kann Krebs erzeugen
R 46	Kann vererbare Schäden verursachen
R 48	Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition
R 49	Kann Krebs erzeugen beim Einatmen
R 50	Sehr giftig für Wasserorganismen
R 51	Giftig für Wasserorganismen
R 52	Schädlich für Wasserorganismen
R 53	Kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben
R 54	Giftig für Pflanzen
R 55	Giftig für Tiere
R 56	Giftig für Bodenorganismen
R 57	Giftig für Bienen

¹ Statt: Irreversibler Schaden möglich „Verdacht auf krebserzeugende Wirkung“, R-Satz allein für Cancerogene Kat. 3

R-Satz – Nr.	Hinweise auf die besonderen Gefahren – R-Sätze
R 58	Kann längerfristig schädliche Wirkungen auf die Umwelt haben
R 59	Gefährlich für die Ozonschicht
R 60	Kann die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen
R 61	Kann das Kind im Mutterleib schädigen
R 62	Kann möglicherweise die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen
R 63	Kann das Kind im Mutterleib möglicherweise schädigen
R 64	Kann Säuglinge über die Muttermilch schädigen
R 65	Gesundheitsschädlich: Kann beim Verschlucken Lungenschäden verursachen
R 66	Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen
R 67	Dämpfe können Schläfrigkeit oder Benommenheit verursachen
R 68	Irreversibler Schaden möglich ¹

Kombination der R-Sätze

R-Satz – Nr.	Hinweise auf die besonderen Gefahren – R-Sätze
R 14/15	Reagiert heftig mit Wasser unter Bildung leicht entzündlicher Gase
R 15/29	Reagiert mit Wasser unter Bildung giftiger und hochentzündlicher Gase
R 20/21	Gesundheitsschädlich beim Einatmen und bei Berührung mit der Haut
R 20/22	Gesundheitsschädlich beim Einatmen und Verschlucken
R 20/21/22	Gesundheitsschädlich beim Einatmen, Verschlucken und bei Berührung mit der Haut
R 21/22	Gesundheitsschädlich bei Berührung mit der Haut und beim Verschlucken
R 23/24	Giftig beim Einatmen und bei Berührung mit der Haut
R 23/25	Giftig beim Einatmen und beim Verschlucken
R 23/24/25	Giftig beim Einatmen, Verschlucken und Berührung mit der Haut
R 24/25	Giftig bei Berührung mit der Haut und beim Verschlucken
R 26/27	Sehr giftig beim Einatmen und bei Berührung mit der Haut
R 26/28	Sehr giftig beim Einatmen und Verschlucken
R 26/27/28	Sehr giftig beim Einatmen, Verschlucken und Berührung mit der Haut
R 27/28	Sehr giftig bei Berührung mit der Haut und beim Verschlucken
R 36/37	Reizt die Augen und die Atmungsorgane
R 36/38	Reizt die Augen und die Haut
R 36/37/38	Reizt die Augen, Atmungsorgane und die Haut
R 39/23	Giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens durch Einatmen
R 39/24	Giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens bei Berührung mit der Haut
R 39/25	Giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens durch Verschlucken
R 39/23/24	Giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens durch Einatmen und bei Berührung mit der Haut
R 39/23/25	Giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens durch Einatmen und durch Verschlucken
R 39/24/25	Giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens bei Berührung mit der Haut und durch Verschlucken
R 39/23/24/25	Giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens durch Einatmen, Berührung mit der Haut und durch Verschlucken
R 39/26	Sehr giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens durch Einatmen
R 39/27	Sehr giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens bei Berührung mit der Haut
R 39/28	Sehr giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens durch Verschlucken
R 39/26/27	Sehr giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens durch Einatmen und bei Berührung mit der Haut
R 39/26/28	Sehr giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens durch Einatmen und durch Verschlucken
R 39/27/28	Sehr giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens bei Berührung mit der Haut und durch Verschlucken
R 39/26/27/28	Sehr giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens durch Einatmen, Berührung mit der Haut und durch Verschlucken
R 42/43	Sensibilisierung durch Einatmen und Hautkontakt möglich
R 48/20	Gesundheitsschädlich: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Einatmen
R 48/21	Gesundheitsschädlich: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Berührung mit der Haut
R 48/22	Gesundheitsschädlich: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Verschlucken
R 48/20/21	Gesundheitsschädlich: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Einatmen und durch Berührung mit der Haut
R 48/20/22	Gesundheitsschädlich: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Einatmen und durch Verschlucken

¹ Neu für Mutagene Kategorie 3

R-Satz – Nr.	Hinweise auf die besonderen Gefahren – R-Sätze
R 48/21/22	Gesundheitsschädlich: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Berührung mit der Haut und durch Verschlucken
R 48/20/21/22	Gesundheitsschädlich: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Einatmen, Berührung mit der Haut und durch Verschlucken
R 48/23	Giftig: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Einatmen
R 48/24	Giftig: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Berührung mit der Haut
R 48/25	Giftig: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Verschlucken
R 48/23/24	Giftig: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Einatmen und durch Berührung mit der Haut
R 48/23/25	Giftig: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Einatmen und durch Verschlucken
R 48/24/25	Giftig: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Berührung mit der Haut und durch Verschlucken
R 48/23/24/25	Giftig: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Einatmen, Berührung mit der Haut und durch Verschlucken
R 50/53	Sehr giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben
R 51/53	Giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben
R 52/53	Schädlich für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben
R 68/20	Gesundheitsschädlich: Möglichkeit irreversiblen Schadens durch Einatmen
R 68/21	Gesundheitsschädlich: Möglichkeit irreversiblen Schadens bei Berührung mit der Haut
R 68/22	Gesundheitsschädlich: Möglichkeit irreversiblen Schadens durch Verschlucken
R 68/20/21	Gesundheitsschädlich: Möglichkeit irreversiblen Schadens durch Einatmen und bei Berührung mit der Haut
R 68/20/22	Gesundheitsschädlich: Möglichkeit irreversiblen Schadens durch Einatmen und durch Verschlucken
R 68/21/22	Gesundheitsschädlich: Möglichkeit irreversiblen Schadens bei Berührung mit der Haut und durch Verschlucken
R 68/20/21/22	Gesundheitsschädlich: Möglichkeit irreversiblen Schadens durch Einatmen, Berührung mit der Haut und durch Verschlucken

III - 14.3 Sicherheitsratschläge (S-Sätze)

S-Satz – Nr.	Sicherheitsratschläge – S-Sätze
S 1	Unter Verschluss aufbewahren
S 2	Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen
S 3	Kühl aufbewahren
S 4	Von Wohnplätzen fernhalten
S 5	Unter aufbewahren (geeignete Flüssigkeit vom Hersteller anzugeben) S 5.1 unter Wasser aufbewahren S 5.2 unter Petroleum aufbewahren S 5.3 unter Paraffinöl aufbewahren
S 6	Unter aufbewahren (inertes Gas vom Hersteller anzugeben) S 6.1 unter Stickstoff aufbewahren S 6.2 unter Argon aufbewahren S 6.3 unter Kohlenstoffdioxid aufbewahren
S 7	Behälter dicht geschlossen halten
S 8	Behälter trocken halten
S 9	Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren
S 12	Behälter nicht gasdicht verschließen
S 13	Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten
S 14	Von fernhalten (inkompatible Substanzen sind vom Hersteller anzugeben) S 14.1 Von Reduktionsmitteln, Schwermetallverbindungen, Säuren und Alkalien S 14.2 Von oxidierenden und sauren Stoffen sowie Schwermetallverbindungen S 14.3 Von Eisen fernhalten S 14.4 Von Wasser und Laugen fernhalten S 14.5 Von Säuren fernhalten S 14.6 Von Laugen fernhalten S 14.7 Von Metallen fernhalten S 14.8 Von oxidierenden und sauren Stoffen fernhalten S 14.9 Von brennbaren organischen Substanzen fernhalten S 14.10 Von Säuren, Reduktionsmitteln und brennbaren Materialien fernhalten S 14.11 Von brennbaren Stoffen fernhalten
S 15	Vor Hitze schützen
S 16	Von Zündquellen fernhalten - Nicht rauchen
S 17	Von brennbaren Stoffen fernhalten
S 18	Behälter mit Vorsicht öffnen und handhaben
S 20	Bei der Arbeit nicht essen und trinken
S 21	Bei der Arbeit nicht rauchen
S 22	Staub nicht einatmen
S 23	Gas/Rauch/Dampf/Aerosol nicht einatmen (geeignete Bezeichnung(en) vom Hersteller anzugeben) S 23.1 Gas nicht einatmen S 23.2 Dampf nicht einatmen S 23.3 Aerosol nicht einatmen S 23.4 Rauch nicht einatmen S 23.5 Dampf/Aerosol nicht einatmen
S 24	Berührung mit der Haut vermeiden
S 25	Berührung mit den Augen vermeiden
S 26	Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren
S 27	Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen

S-Satz – Nr.	Sicherheitsratschläge – S-Sätze
S 28	Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit viel (vom Hersteller anzugeben) S 28.1 Wasser S 28.2 Wasser und Seife S 28.3 Wasser und Seife, möglichst auch mit Polyethylenglycol 400 S 28.4 Polyethylenglycol 300 und Ethanol (2:1) und anschließend mit viel Wasser und Seife S 28.5 Polyethylenglycol 400 S 28.6 Polyethylenglycol 400 und anschließend Reinigung mit viel Wasser S 28.7 Wasser und saure Seife
S 29	Nicht in die Kanalisation gelangen lassen
S 30	Niemals Wasser hinzugießen
S 33	Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen
S 35	Abfälle und Behälter müssen in gesicherter Weise beseitigt werden S 35.1 Abfälle und Behälter müssen durch Behandeln mit 2 %iger Natronlauge beseitigt werden
S 36	Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen
S 37	Geeignete Schutzhandschuhe tragen
S 38	Bei unzureichender Belüftung Atemschutzgerät anlegen
S 39	Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen
S 40	Fußboden und verunreinigte Gegenstände mit reinigen (Material vom Hersteller anzugeben) S 40.1 viel Wasser
S 41	Explosions- und Brandgase nicht einatmen
S 42	Bei Räuchern/Versprühen geeignetes Atemschutzgerät anlegen und (geeignete Bezeichnung(en) vom Hersteller anzugeben)
S 43	Zum Löschen(vom Hersteller anzugeben) verwenden (wenn Wasser die Gefahr erhöht, anfügen: „Kein Wasser verwenden“) S 43.1 Wasser S 43.2 Wasser oder Pulverlöschmittel S 43.3 Pulverlöschmittel, kein Wasser S 43.4 Kohlenstoffdioxid, kein Wasser S 43.6 Sand, kein Wasser S 43.7 Metallbrandpulver, kein Wasser S 43.8 Sand, Kohlenstoffdioxid oder Pulverlöschmittel, kein Wasser
S 45	Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt zuziehen (wenn möglich dieses Etikett vorzeigen)
S 46	Bei Verschlucken sofort ärztlichen Rat einholen und Verpackung oder Etikett vorzeigen
S 47	Nicht bei Temperaturen über °C aufbewahren (vom Hersteller anzugeben)
S 48	Feucht halten mit (geeignetes Mittel vom Hersteller anzugeben) S 48.1 Wasser
S 49	Nur im Originalbehälter aufbewahren
S 50	Nicht mischen mit (vom Hersteller anzugeben) S 50.1 Säuren S 50.2 Laugen S 50.3 Starken Säuren, starken Basen, Buntmetallen und deren Salzen
S 51	Nur in gut gelüfteten Bereichen verwenden
S 52	Nicht großflächig für Wohn- und Aufenthaltsräume zu verwenden
S 53	Exposition vermeiden – vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen
S 56	Diesen Stoff und seinen Behälter der Problemabfallentsorgung zuführen
S 57	Zur Vermeidung einer Kontamination der Umwelt geeigneten Behälter verwenden
S 59	Information zur Wiederverwendung/Wiederverwertung beim Hersteller/Lieferanten erfragen
S 60	Dieser Stoff und sein Behälter sind als gefährlicher Abfall zu entsorgen
S 61	Freisetzung in die Umwelt vermeiden. Besondere Anweisungen einholen/Sicherheitsdatenblatt zu Rate ziehen
S 62	Bei Verschlucken kein Erbrechen herbeiführen. Sofort ärztlichen Rat einholen und Verpackung oder dieses Etikett vorzeigen.
S 63	Bei Unfall durch Einatmen: Verunfallten an die frische Luft bringen und ruhig stellen
S 64	Bei Verschlucken Mund mit Wasser ausspülen (nur wenn Verunfallter bei Bewusstsein ist)

Kombination der S-Sätze

S-Satz – Nr.	Sicherheitsratschläge – S-Sätze
S 1/2	Unter Verschluss und für Kinder unzugänglich aufbewahren
S 3/7	Behälter dicht geschlossen halten und an einem kühlen Ort aufbewahren
S 3/9/14	An einem kühlen, gut gelüfteten Ort, entfernt von aufbewahren (die Stoffe, mit denen Kontakt vermieden werden muss, sind vom Hersteller anzugeben) S 3/9/14.1 Reduktionsmitteln, Schwermetallverbindungen, Säuren und Alkalien S 3/9/14.2 oxidierenden und sauren Stoffen sowie Schwermetallverbindungen S 3/9/14.3 Eisen S 3/9/14.4 Wasser und Laugen S 3/9/14.5 Säuren S 3/9/14.6 Laugen S 3/9/14.7 Metallen S 3/9/14.8 oxidierenden und sauren Stoffen
S 3/9/14/49	Nur im Originalbehälter an einem kühlen, gut gelüfteten Ort, entfernt von aufbewahren (die Stoffe, mit denen Kontakt vermieden werden muss, sind vom Hersteller anzugeben) S 3/9/14.1/49 Reduktionsmitteln, Schwermetallverbindungen, Säuren und Alkalien S 3/9/14.2/49 oxidierenden und sauren Stoffen sowie Schwermetallverbindungen S 3/9/14.3/49 Eisen S 3/9/14.4/49 Wasser und Laugen S 3/9/14.5/49 Säuren S 3/9/14.6/49 Laugen S 3/9/14.7/49 Metallen S 3/9/14.8/49 oxidierenden und sauren Stoffen
S 3/9/49	Nur im Originalbehälter an einem kühlen, gut gelüfteten Ort aufbewahren
S 3/14	An einem kühlen, von entfernten Ort aufbewahren (die Stoffe, mit denen Kontakt vermieden werden muss, sind vom Hersteller anzugeben) S 3/14.1 Reduktionsmitteln, Schwermetallverbindungen, Säuren und Alkalien S 3/14.2 Oxidierenden und sauren Stoffen sowie Schwermetallverbindungen S 3/14.3 Eisen S 3/14.4 Wasser und Laugen S 3/14.5 Säuren S 3/14.6 Laugen S 3/14.7 Metallen S 3/14.8 oxidierenden und sauren Stoffen
S 7/8	Behälter trocken und dicht geschlossen halten
S 7/9	Behälter dicht geschlossen an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren
S 7/47	Behälter dicht geschlossen und nicht bei Temperaturen über °C aufbewahren
S 20/21	Bei der Arbeit nicht essen, trinken, rauchen
S 24/25	Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden
S 27/28	Berührung mit der Haut vermeiden beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen und Haut sofort abwaschen und mit viel.... (vom Hersteller anzugeben)
S 29/35	Nicht in die Kanalisation gelangen lassen; Abfälle und Behälter müssen in gesicherter Weise beseitigt werden
S 29/56	Nicht in die Kanalisation gelangen lassen; diesen Produkt und seinen Behälter der Problemabfallentsorgung zuführen
S 36/37	Bei der Arbeit geeignete Schutzhandschuhe und Schutzkleidung tragen
S 36/37/39	Bei der Arbeit geeignete Schutzhandschuhe, Schutzkleidung und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen
S 36/39	Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen
S 37/39	Bei der Arbeit geeignete Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen
S 47/49	Nur im Originalbehälter bei einer Temperatur von nicht über°C (vom Hersteller anzugeben) aufbewahren

III - 14.4 Entsorgungsratschläge (E-Sätze)

E-Satz-Nr.	Entsorgungsratschläge – E-Sätze	Anzuwenden u.a. auf
E 1	Verdünnen, in den Ausguss geben (nicht wassergefährdender Stoff nwg bzw. WGK 0 1)	kleinste Portionen reizender, gesundheitsschädlicher, brandfördernder Stoffe; – soweit wasserlöslich
E 2	Neutralisieren, in den Ausguss geben	saure und alkalische Stoffe
E 3	In den Hausmüll geben, gegebenenfalls in PE-Beutel (Stäube)	Feststoffe, soweit nicht andere Ratschläge angegeben sind
E 4	Als Sulfid fällen	Schwermetallsalze
E 5	Mit Calcium-Ionen fällen, dann E1 oder E3	lösliche Fluoride, Oxalate
E 6	Nicht in den Hausmüll geben	brandfördernde Stoffe; explosionsgefährliche Stoffe
E 7	Im Abzug entsorgen; wenn möglich verbrennen	absorbierbare oder brennbare gas- förmige Stoffe
E 8	Der Sondermüllbeseitigung zuführen (Adresse zu erfragen bei der Kreis- oder Stadtverwaltung) Abfallschlüssel beachten siehe Ziffer III – 15.2 Beseitigungsgruppen	Laborabfälle
E 9	Unter größter Vorsicht in kleinsten Portionen reagieren lassen (z.B. offen im Freien verbrennen).	Explosionsgefährliche Stoffe und Gemische
E 10	In gekennzeichneten Glasbehältern sammeln: 1. „Organische Abfälle – halogenhaltig“ 2. „Organische Abfälle – halogenfrei“, dann E 8	organische Verbindungen: - halogenhaltig - halogenfrei
E 11	Als Hydroxid fällen (pH 8), Niederschlag zu E 8	gelöste Schwermetallsalze
E 12	Nicht in die Kanalisation gelangen lassen S-Satz S 29	brennbare nicht wasserlösliche Stoffe, sehr giftige Stoffe
E 13	Aus der Lösung mit unedlerem Metall (z.B. Eisen) als Metall abscheiden (E 14, E 3)	z.B. Verbindungen von Chrom oder Kupfer
E 14	Recycling-geeignet (Redestillation oder einem Recyclingun- ternehmen zuführen)	z.B. Verbindungen von Aceton, Quecksilber, Blei
E 15	Mit Wasser vorsichtig umsetzen, evtl. freiwerdende Gase verbrennen oder absorbieren oder verdünnt ableiten	Carbide, Phosphide, Hydride
E 16	Entsprechend den Ratschlägen in Ziffer III – 15.2 beseitigen	

III - 15 Entsorgung von Gefahrstoffabfällen in Schulen

III - 15.1 Vorbemerkungen

Schulen tragen mit den dort anfallenden Gefahrstoffabfällen in ihrer Gesamtheit nicht unmerklich zur Umweltbelastung bei. Die Entsorgung ist deshalb unter rechtlichen und pädagogischen Aspekten zu sehen:

- (1) Zweck des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes¹ ist die Förderung der Kreislaufwirtschaft zur Schonung der natürlichen Ressourcen und die Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen.

Die Vorschriften dieses Gesetzes gelten für

- die Vermeidung,
 - die Verwertung und
 - die Beseitigung von Abfällen.
- Das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz fordert, dass Abfälle möglichst zu vermeiden sind, insbesondere durch die Verminderung ihrer Menge und Schädlichkeit. Nicht vermeidbare Abfälle, die verwertet werden können, sind schadlos zu verwerten. Abfälle, die sich nicht vermeiden oder schadlos verwerten lassen, sind umweltverträglich zu beseitigen.

Der Besitzer von Abfällen – hier die Schule – darf sich der Abfälle nicht selbst entledigen, sondern hat sie der entsorgungspflichtigen Körperschaft oder dem von dieser beauftragten Dritten zur Entsorgung zu überlassen.

Dies gilt insbesondere für die besonders überwachungsbedürftigen Abfälle, die nach Art, Beschaffenheit oder Menge in besonderem Maße gesundheits-, luft- oder wassergefährdend, explosibel oder brennbar sind oder Erreger übertragbarer Krankheiten enthalten oder hervorbringen können.

(§ 1 bis § 3 KrW-/AbfG).

In der Schule werden Gefahrstoffabfälle, die schulintern nicht beseitigt werden können, für die Abholung und Beseitigung durch einen Entsorgungsberechtigten bereitgestellt. Die Modalitäten werden nach den örtlichen Gegebenheiten festgelegt, i.d.R. durch den Sachkostenträger.

- (2) Die Schüler sind für den Umweltschutz sensibilisiert. Nach Experimenten stellen sie die Frage nach der sachgerechten Beseitigung der Chemikalienreste. Der Lehrer ist gefordert, ökologisch vertretbare Lösungen zur Entsorgung anzubieten, um bei seinen Aussagen zur Umwelterziehung glaubwürdig zu sein.

Als Leitlinie für die Entsorgung von Gefahrstoffabfällen in Schulen gilt:

- ☞ **Die Schule hat die Aufgabe im Kleinen zu zeigen, was im Großen unumgänglich ist.**
- ☞ **Das schulische Vorbild prägt das spätere Verhalten.**
- ☞ **Oberstes Gebot auch in der Schule ist die Abfallvermeidung.**

Die Menge des Gefahrstoffabfalls in den Schulen und die damit verbundene Gefährdung der Umwelt sind gering, wenn Art und Menge der bei den Experimenten und Werkarbeiten anfallenden Stoffe sorgfältig ausgewählt werden. Dabei ist immer zu prüfen, ob bestimmte umweltgefährdende und toxische Stoffe (z.B. Halogenkohlenwasserstoffe) nicht durch weniger risikoreiche Substanzen ersetzbar sind.

¹ Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen (Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz - KrW-/AbfG)

http://www.rechtliches.de/info_KrWAbfG.html

Eine sachgerechte Entsorgung kann auf zwei Wegen erfolgen:

1. Externe Entsorgung über einen Entsorgungsberechtigten

Bei diesem Weg werden die besonders überwachungsbedürftigen Abfälle (i.d.R. Gefahrstoffabfälle der Wassergefährdungsklassen 2 bzw. 3) in geeigneten Behältern gesammelt und in Abständen der Entsorgungsstelle zugeleitet.

siehe Ziffer III – 15.2 Tabelle der Beseitigungsgruppen und
Ziffer III – 15.3 Fließschema der Beseitigungsarten

Größe, Beschaffenheit und Aufbewahrungsart der Sammelgefäße werden der Art des Inhalts angepasst. In der Regel werden dafür unzerbrechliche Kunststoffbehälter mit Deckel verwendet oder Glasbehälter bei organischen Stoffen und Chromaten.

Bis zum Abtransport werden die Gefahrstoffabfälle in verschließbaren Räumen des naturwissenschaftlichen oder technischen Fachbereichs aufbewahrt, sodass sie Unbefugten nicht zugänglich sind. Bei leichtentzündlichen Abfällen ist darauf zu achten, dass sie kühl, vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt und abseits offener Flammen aufbewahrt werden.

Der Sammlungsleiter überprüft in regelmäßigen Abständen, ob die Behälter nicht schadhaft geworden sind.

Bei der Entsorgung der Gefahrstoffabfälle auf diesem Wege (Aufbewahrung, Abtransport) dürfen Personen (z.B. Schüler, Reinigungs-/Wartungs-/Reparaturpersonal, Hausmeister) nicht gefährdet werden.

2. Schulinterne Entsorgung

Sie soll angewandt werden, wenn hierfür geeignete Chemikalienreste in geringen Mengen anfallen. Nach der Tabelle "Beseitigungsgruppen" (Ziffer III – 15.2) kann der Lehrer diese Stoffe selbst umsetzen.

Von der externen Entsorgung ausgeschlossen sind explosionsgefährliche Stoffe oder Gemische.

Zur Entsorgung dieser Stoffe

siehe Ziffer I – 3.7,

Ziffer III – 15.2 B 7 Tabelle Beseitigungsgruppen und

Ziffer III – 15.3 Fließschema der Beseitigungsarten

III - 15.2 Tabelle: Beseitigungsgruppen

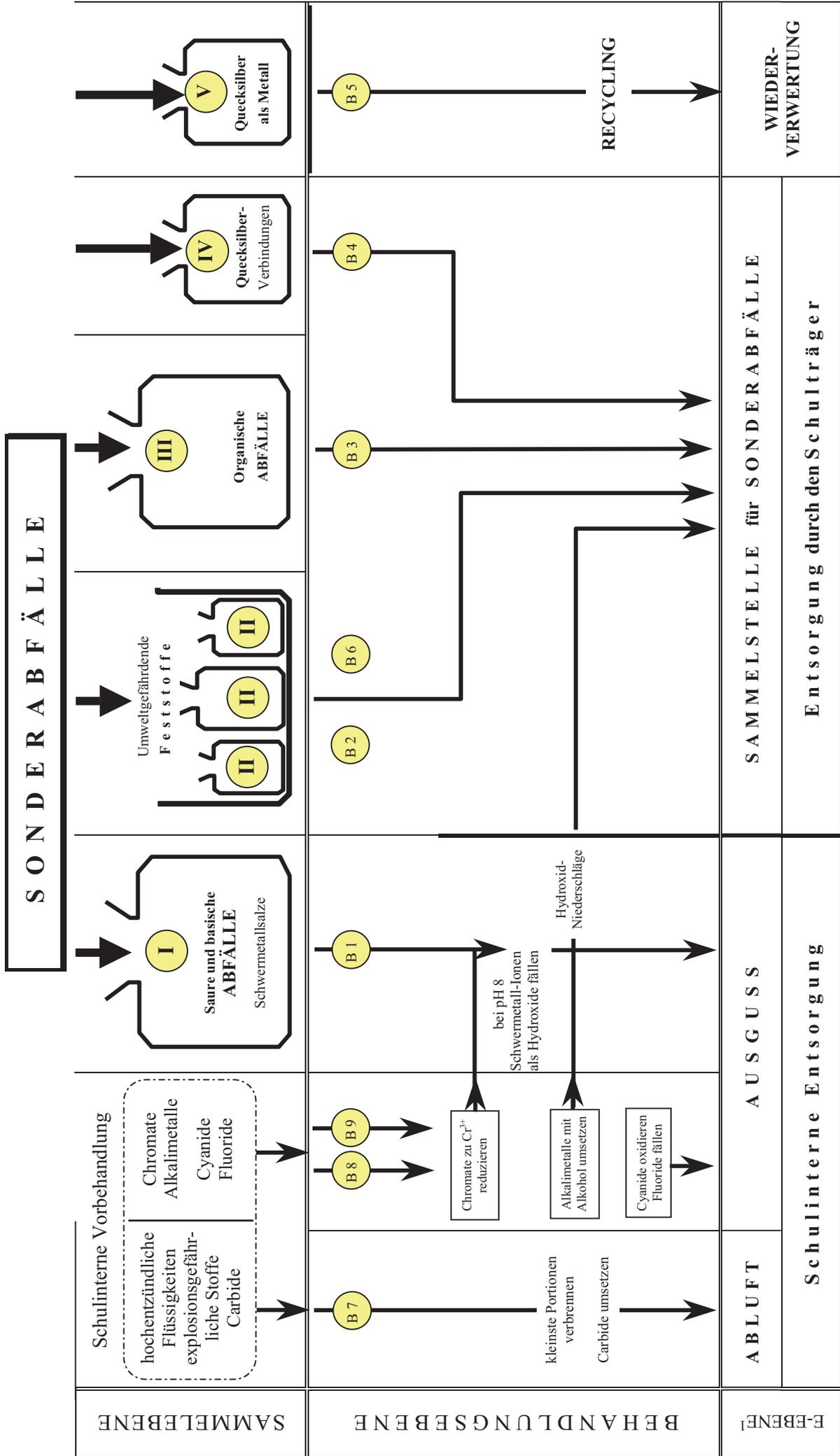
Nr.	Beseitigungsgruppe	Behandlungs- und Beseitigungshinweise
B 1	Saure und basische Abfälle sowie Schwermetall-salz-Lösungen außer Chromat- und Quecksilber-Verbindungen	<p>Diese Reste in einem größeren Kunststoffbehälter sammeln. Behälter bei der Lagerung nicht gasdicht verschließen.</p> <p>Zur Verminderung des Volumens wird vorgeschlagen:</p> <p>Inhalt der 3/4 vollen Behälter mit Kalkwasser oder Natronlauge auf pH \geq 8 (Hydroxidfällung) einstellen, mehrere Tage stehen lassen: Niederschlag abtrennen und zu B 2 geben. Besser ist eine Verfestigung des Schlammes durch "Einzementieren": Dann zu B 2 oder in den Hausmüll geben.</p> <p>Neutralisierte Flüssigkeit in den Ausguss geben.</p> <p>Kennzeichnung: C ätzend, Xn gesundheitsschädlich, T giftig</p> <p>Abfallschlüssel:¹ verbrauchte saurehaltige Lösungen 060 199 verbrauchte basische Lösungen 060 299</p>
B 2	Umweltgefährdende feste und schlammige Abfälle	<p>Diese Abfälle getrennt, in geeigneten Behältern verpacken (z.B. Originalbehälter). Gesammelt der Sondermüllbeseitigung zuführen.</p> <p>Kennzeichnung: Wesentliche Inhaltsstoffe, Name der Beseitigungsgruppe, ggf. Gefahrensymbole und -hinweise</p> <p>Abfallschlüssel: Laborchemikalienreste (gefährliche Stoffe) 160 506 bzw. nach Rücksprache mit dem Entsorger gebrauchte anorganische Chemikalien 160 507 gebrauchte organische Chemikalien (gefährl. Stoffe) 160 508</p>
B 3	Organische Abfälle	<p>Abfälle (Lösemittelgemische aus halogenierten bzw. nichthalogenierten Kohlenwasserstoffen, organische Säuren u.a.) in einem Glasbehälter sammeln. Mit grober Inhaltsangabe sicher verpackt nach B 2 verfahren.</p> <p>Ausnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gemische mit Chromat zu B 8. • Gemische mit Nitriersäure vorher neutralisieren (sonst Explosionsgefahr). • Acetonitril, Acrylnitril mit (höchstens) 15 %-iger wässriger Hypochlorit-Lösung im Abzug oxidieren (zur vollständigen Umsetzung kräftig rühren; Schutzbrille). Nach Neutralisation in den Ausguss geben. • Alkanale: Kleinere Mengen mit Natriumhydrogensulfid-Lösung im Überschuss versetzen, dann in den Ausguss geben. Evtl. auch verbrennen. • Diisocyanate mit einem Gemisch gleicher Teile Ethanol und halbkonzentrierter Ammoniak-Lösung verrühren. • Hochentzündliche Abfälle, wie Ether und Ester nach B 7 beseitigen. • Sauerstoffhaltige Lösemittel, z.B. Alkohole, die mit WGK = 1 eingestuft sind, in den Ausguss geben. <p>Kennzeichnung: F leichtentzündlich, T giftig bzw. Xn gesundheitsschädlich</p> <p>Abfallschlüssel: halogenorganische Lösemittel, Waschflüssigkeiten 070 703 andere organische Lösemittel, Waschflüssigkeiten 070 704</p>

¹ Der Abfallschlüssel ist erst dann von Bedeutung, wenn große Abfallmengen anfallen, es ist evtl. kostengünstiger, eine nach Abfallschlüsseln getrennte Sammlung vorzunehmen.

Nr.	Beseitigungsgruppe	Behandlungs- und Beseitigungshinweise						
B 4	Quecksilber-Verbindungen	<p>Abfälle in einem Behälter dicht verschlossen sammeln. Nach B 2 beseitigen.</p> <p>Kennzeichnung: T giftig</p> <p>Aufbewahrung: Unter Verschluss</p> <p>Abfallschlüssel: quecksilberhaltige Abfälle 060 604</p>						
B 5	Quecksilber	<p>Quecksilberreste (aus Experimenten, Reste aus zerstörten Thermometern, Manometern, Quecksilbergeleichrichtern, Quecksilberrelais oder aus anderen Geräten) in einer Glasflasche sammeln.</p> <p>Einem Wiederaufbereitungsbetrieb zuführen.</p> <p>Verschüttetes Quecksilber sorgfältig aufsammeln: Mit Pipette oder mit spitzem Glasrohr und Gummihütchen einsaugen; größere Mengen mit Wasserstrahlpumpe und dazwischengeschalteter Waschflasche oder WOULFE'sche Flasche mittels Pipette aufsaugen. Zum Aufsammeln kann auch ein Silberdraht mit Öse und ein Aufnahmegefäß benutzt werden.</p> <p>Unzugängliche kleine Tröpfchen z.B. mit Mercurisorb-Roth® bestreuen und nach Gebrauchsanweisung verfahren.</p> <p>Umsetzung mit Schwefelblüte, Iodkohle oder Metallpulvern würde Jahre dauern.</p> <p>Metallisches Quecksilber sowie an Mercurisorb® absorbiertes Quecksilber kann an den Hersteller des Absorptionsmittels zurückgegeben werden.</p> <p>Reste von Quecksilber und seinen Verbindungen auf keinen Fall in den Ausguss (Amalgambildung im Bleisiphon, Umweltvergiftung).</p> <p>Größere Portionen von wenig verunreinigtem Quecksilber evtl. selbst reinigen:</p> <p>Um mechanische Verunreinigungen z.B. Glassplitter, Metallteilchen, Staub zu entfernen, lässt man das Quecksilber durch feindurchlöcherter dickes Filterpapier oder durchlöcherter Leder fließen.</p> <p>Zur Reinigung des durch längeren Gebrauch verunreinigten Quecksilbers wird das Quecksilber in eine starkwandige Flasche mit dem gleichen Volumen einer kaltgesättigten Kaliumpermanganat-Lösung übergossen und sofort kräftig geschüttelt (Verunreinigungen werden oxidiert). Die Farbe schlägt hierbei nach Grün und Braun (Braunstein) um. Das Quecksilber wird zu schwerem Schlamm emulgiert. Dann säuert man mit verdünnter Salpetersäure an, – Quecksilber läuft hierbei rasch zusammen – lässt das Metall aus einem Scheidetrichter ausfließen und trocknet es mit Filterpapier.</p> <p>Kennzeichnung T giftig</p> <p>Aufbewahrung: Unter Verschluss</p> <p>Abfallschlüssel: quecksilberhaltige Abfälle 060 604</p>						
B 6	Brandfördernde Abfälle	<p>Kaliumpermanganat, Chlorate, Peroxide getrennt, in dicht verschlossenen Behältern sammeln, gegebenenfalls während der Lagerung anfeuchten und nach B 2 beseitigen.</p> <p>Kennzeichnung: O brandfördernd</p>						
B 7	Hochentzündliche, selbstentzündliche Abfälle	<p>Nach den Beseitigungsratschlägen für die schulinterne Entsorgung verfahren:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Hochentzündliche Flüssigkeiten</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">in kleinsten Mengen offen im Freien abbrennen. Nicht als Abfall aufbewahren.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Carbide</td> <td style="padding: 5px;">mit Wasser umsetzen, Abfackeln. Entstehende Kohlenwasserstoffe laufend entzünden (Vorsicht bei technischen Qualitäten, evtl. Phosphinbildung).</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Kohlenstoffdisulfid (Schwefelkohlenstoff)</td> <td style="padding: 5px;">in kleinen Mengen im Abzug oder im Freien verdunsten lassen (Vorsicht, offene Flammen löschen).</td> </tr> </table>	Hochentzündliche Flüssigkeiten	in kleinsten Mengen offen im Freien abbrennen. Nicht als Abfall aufbewahren.	Carbide	mit Wasser umsetzen, Abfackeln. Entstehende Kohlenwasserstoffe laufend entzünden (Vorsicht bei technischen Qualitäten, evtl. Phosphinbildung).	Kohlenstoffdisulfid (Schwefelkohlenstoff)	in kleinen Mengen im Abzug oder im Freien verdunsten lassen (Vorsicht, offene Flammen löschen).
Hochentzündliche Flüssigkeiten	in kleinsten Mengen offen im Freien abbrennen. Nicht als Abfall aufbewahren.							
Carbide	mit Wasser umsetzen, Abfackeln. Entstehende Kohlenwasserstoffe laufend entzünden (Vorsicht bei technischen Qualitäten, evtl. Phosphinbildung).							
Kohlenstoffdisulfid (Schwefelkohlenstoff)	in kleinen Mengen im Abzug oder im Freien verdunsten lassen (Vorsicht, offene Flammen löschen).							

Nr.	Beseitigungsgruppe	Behandlungs- und Beseitigungshinweise	
B 7	Hochentzündliche, selbstentzündliche Abfälle (Fortsetzung)	Phosphor, weiß	<p>bei größeren Portionen: B 2</p> <p>Dabei bleibt die Flasche mit weißem Phosphor wie bei der Aufbewahrung in einem entsprechend kleinen Blechgefäß. Bei Bruch oder Frost kann dann das Sperrwasser nicht auslaufen.</p> <p>Wasser, das mit weißem Phosphor in Berührung gekommen ist, in ein Becherglas dekantieren und mit Kaliumpermanganat stehen lassen. Lösungen von weißem Phosphor in Kohlenstoffdisulfid (Schwefelkohlenstoff) nicht aufbewahren: Im Abzug oder im Freien vorsichtig abbrennen.</p> <p>Kleine Portionen Phosphor (auch roten Phosphor) im Freien abbrennen, dabei Phosphor in Porzellanschale mit etwas Ethanol entzünden.</p> <p>Geräte, die mit Phosphor in Berührung kamen, nach dem Experimentieren sorgfältig reinigen: Metallgeräte ausglühen, Papier verbrennen, Glasgeräte mit Kupfersulfat oder Kaliumpermanganat spülen.</p>
		explosive Stoffe / Mischungen	in kleinsten Mengen offen im Freien abbrennen. Nicht aufbewahren.
		Ammoniumdichromat, Azodiisobuttersäuredinitril, Peroxide, Pikrinsäure	durch Wasserzugabe mit ca. 30 % Wasser phlegmatisieren; die Verpackung (dicht, bruchsicher) mit Namen, Gefahrensymbol sowie "Nicht explosiver Stoff" kennzeichnen. Dann nach B 2 behandeln.
B 8	Schulinterne Vorbehandlung	Beseitigungsratschläge für die schulinterne Entsorgung :	
		Alkalimetalle	Rest in kleinen Portionen in eine größere Menge Ethanol (Brennspiritus) geben. Bei Kalium Butan-2-ol verwenden (Schutzbrille). Umrühren. Stehen lassen bis sich alles umgesetzt hat (ca. 1 Tag). Dann nach B 1 entsorgen.
		Chromate, Dichromate, Chromsäure	<p>Feststoffe nach B 1 beseitigen. In Glasflasche sammeln.</p> <p>Wenn der Behälter zu 3/4 gefüllt ist, Chromat-Lösung, z.B. mit Natriumhydrogensulfit-Lösung, bei ca. pH = 2 zu Chrom(III)-Salze reduzieren. Für 20 g Chromtrioxid sind ca. 40 g Natriumhydrogensulfit erforderlich.</p> <p>Nach einer Reaktionszeit von mindestens 2 Stunden die grüne Lösung zu B 1 geben.</p> <p>Kennzeichnung: T giftig; C ätzend</p>
		Chrom(III)-Salze	<p>zu B 2 geben.</p> <p>Alternative: Wässrige Lösung von Chrom(III)-Salzen mit verdünnter Schwefelsäure ansäuern. Eisen (z.B. Nägel, Drehspäne) über Nacht einwirken lassen, um Chrom abzuscheiden (Zementation).</p> <p>Metalle in den Hausmüll, Lösung zu B 1.</p>
Cyanide, Blausäure	<p>a) Feste Cyanide nach B 2 beseitigen.</p> <p>b) Gelöste Cyanide: Mit Wasserstoffperoxid zu Cyanat oxidieren (im Abzug). Lösung auf Cyanid-Gehalt unter 2 g/l verdünnen, pH = 11 einstellen, wenige Tropfen gesättigte Kupfersulfat-Lösung als Katalysator zugeben. Langsam das abgeschätzte Volumen Wasserstoffperoxid, w = 30 % zutropfen (pro Gramm Kaliumcyanid ca. 2-5 cm³ Wasserstoffperoxid, w = 30 %).</p>		

III - 15.3 Fließschema der Beseitigungsarten (Beispiel)



III - 16 Herstellungs- und Verwendungsverbote nach § 15 und Anhang IV GefStoffV

Stoffe/Stoffgruppen/Verfahren	Bemerkungen
1. Asbest	an Schulen grundsätzlich verboten
2. 2-Naphthylamin, 4-Aminobiphenyl, Benzidin, 4-Nitrobiphenyl	an Schulen nicht vorkommend
3. Arsen und seine Verbindungen	Herstellungs- und Verwendungsverbote beziehen sich auf bestimmte gewerbliche Produkte, z.B. Schädlingsbekämpfungsmittel.
4. Benzol	in Schulen nur in der gymnasialen Oberstufe für Analyse- sowie wissenschaftliche Lehr- und Ausbildungszwecke gestattet
5. Antifoulingfarben	in Schulen nicht vorkommend
6. Bleicarbonate, Bleisulfate	Farben mit Bleikarbonat, Bleihydrokarbonat oder Bleisulfaten dürfen an Schulen nicht verwendet werden.
7. Quecksilber und seine Verbindungen	Herstellungs- und Verwendungsverbote beziehen sich auf bestimmte gewerbliche Produkte, z.B. zur Wasseraufbereitung oder zum Schutz von Holz.
8. Zinnorganische Verbindungen	Zinnorganische Verbindungen dürfen nicht zur Wasseraufbereitung verwendet werden.
9. Di- μ -oxo-di- <i>n</i> -butylstanniohydroxyboran	an Schulen nicht vorkommend
10. Dekorationsgegenstände mit flüssigen gefährlichen Stoffen oder Zubereitungen	Dekorationsgegenstände mit flüssigen Gefahrstoffen dürfen nicht hergestellt werden.
11. Aliphatische Chlorkohlenwasserstoffe	Tetrachlorkohlenstoff, 1,1,2,2-Tetrachlorethan, 1,1,1,2-Tetrachlor-ethan und Pentachlorethan an Schulen nur zu Analysezwecken.
12. Pentachlorphenol und seine Verbindungen	Pentachlorphenol und seine Salze dürfen an Schulen grundsätzlich nur zur Analytik verwendet werden.
13. Teeröle	Teeröle dürfen nicht als Holzschutzmittel verwendet werden.
14. Polychlorierte Biphenyle, polychlorierte Terphenyle	Herstellungs- und Verwendungsverbot bezieht sich insbesondere auf die Verwendung als Isolierflüssigkeit in Transformatoren.
15. Vinylchlorid	Herstellungs- und Verwendungsverbot bezieht sich auf Erzeugnisse, die Vinylchlorid als Treibgas enthalten.
16. Starke-Säure-Verfahren zur Herstellung von Isopropanol	für Schulen nicht relevant
17. Cadmium und seine Verbindungen	Cadmium und seine Verbindungen dürfen nicht zum Einfärben und als Stabilisierungsmittel von bestimmten Kunststoffen verwendet werden.
18. Monomethyltetrachlordiphenylmethan, Monomethyldichlorphenylmethan, Monomethyldibromdiphenylmethan	für Schulen nicht relevant
19. Kühlschmierstoffe	Kühlschmierstoffe mit nitrosierenden Agenzien (N-Nitrosamine und deren Ausgangsverbindungen) dürfen nicht verwendet werden.
20. 1,1,1-Trichlor-2,2-bis(4-chlorphenyl)-ethan	DDT darf nicht hergestellt und verwendet werden.
21. Hexachlorethan	Hexachlorethan darf zur Herstellung oder Verarbeitung von Nichteisenmetallen nicht verwendet werden.
22. Biopersistente Fasern	Mineralfaserhaltige Gefahrstoffe dürfen nicht zu Wärme- und Schalldämmung im Hochbau einschließlich technischer Isolierungen hergestellt und verwendet werden: <ol style="list-style-type: none"> 1. Künstliche Mineralfasern (künstlich hergestellte ungerichtete glasige (Silikat-)Fasern) 2. Zubereitungen und Erzeugnisse, die künstliche Mineralfasern mit einem Massengehalt von insgesamt mehr als 0,1 % enthalten.