



Sicherheitsanforderungen im Chemieunterricht

Eine Handlungshilfe für Schulleiter, Sammlungsleiter
und Fachlehrer sowie Sachkostenträger und Planer

**Herausgeber**

Kommunale Unfallversicherung Bayern
Ungererstr. 71, 80805 München
Tel.: 089 36093-0
Fax: 089 36093-135
E-Mail: servicecenter@kuvb.de
Internet: www.kuvb.de

Autor

Dr. Birgit Wimmer, Dr. Jochen Abke (KUVB - Prävention - Abteilung Bildungswesen)

Gestaltung

MedienSchiff Bruno, Hamburg

Bildnachweis

Titel: © MadamLead | iStock; © Pavliha | iStock

Stand

September 2017

Die nachfolgende Broschüre ist eine Zusammenstellung der wichtigsten Inhalte der Richtlinie zur Sicherheit im Unterricht (RISU; Stand 02/2016) mit zusätzlichen Anforderungen aus staatlichen Rechtsvorschriften, dem Regelwerk der Unfallversicherungsträger sowie relevanten Normen. Sie wird ergänzt durch praktische Hinweise zur Lagerung und Entsorgung von Gefahrstoffen und einer Sammlung von Links zu weiterführenden Informationen im Internet.



SEITE 4-7

Anforderungen an die Einrichtung naturwissenschaftlicher Unterrichtsräume

SEITE 8-9

Anforderungen an Gasanlagen (Brenngasversorgung)

SEITE 10-11

Dokumente zur Organisation im Unterricht

SEITE 12-14

Hinweise zur Lagerung von Gefahrstoffen

SEITE 15

Fristen für wiederkehrende Prüfungen

SEITE 16-17

Literaturhinweise / Informationsquellen

Anforderungen an die Einrichtung naturwissenschaftlicher Unterrichtsräume

Grundlage: Abschnitte I, II und III der RiSU sowie DGUV Vorschrift 81 „Schulen“



ALLGEMEIN			
Ausstattung	Bemerkungen	Fundstellen	
Wenn Chemiefachräume unter Erdgleiche	<ul style="list-style-type: none"> Aufstellung von Druckgasflaschen nicht möglich, außer Sauerstoff und Druckluft Keine Druckgaskartuschen, keine Kartuschenbrenner aufbewahren! 	I-5.1 - I-5.3; 1-5.4	N
Zugangsbeschränkung	z.B. Knauf aussen	I-3.12.3; § 21 (1) DGUV Vorschrift 81	N
Türen	müssen in Fluchtrichtung aufschlagen, jederzeit von innen zu öffnen sein	II-2.3; III-1.1; III-2.4.4; § 21 (2) DGUV Vorschrift 81	N
zwei sichere Fluchtmöglichkeiten	günstig gelegen und möglichst weit auseinander	II-2.3; III-1.1; § 21 (2) DGUV Vorschrift 81	N
	Ausgang über benachbarten Raum möglich, wenn von diesem Raum ein Rettungsweg unmittelbar erreichbar ist.	III-1.1; III-2.4.4	
Fussboden	rutschhemmend, flüssigkeitsundurchlässig, fugendicht und den jeweils anfallenden aggressiven Stoffen gegenüber weitgehend unempfindlich	III - 1.1	N
Abzug	Räume für den naturwissenschaftlichen Unterricht müssen mit mindestens einem Abzug ausgestattet sein	II - 1.3	N
Abzug	Norm DIN 12924 oder neu: DIN EN 14175 u. a. Überwachungseinheit, optisches und akustisches Warnsignal; bei Abzügen vor 1991: mindestens 400 m³/m, ständige Überprüfung mit Wollfaden/Windrad	II - 1.3; III - 1.1	N
ausreichende Lüftungsmöglichkeit	Fensterlüftung in der Regel ausreichend	III - 1.1	N
Waschbecken	Waschbecken mit Wasseranschluss, Seifenspender und Einmalhandtüchern	I - 3.10; III - 1	N
Maße im Übungs- und Lehrsaal (Mindestabstände)	<ul style="list-style-type: none"> Abstand Lehrer - 1. Schülertisch: 1,20 m Abstand zw. Schülertischen: 0,85 m (Arbeitsplätze Rücken an Rücken: 1,50 m) ein Gang mit min. 1 m Breite 	III - 1.1	N

N = notwendig

ALLGEMEIN

Ausstattung	Bemerkungen	Fundstellen	
Schutzscheibe im Unterrichts- und Übungssaal	Wenn Experimente dies erfordern (Spritzer, Splitter..)	I-1; III-2	O
Wenn im Erdgeschoss kein zweiter Fluchtweg vorhanden ist, ist ein als Notausgang gekennzeichnetes Fenster zulässig	weitere Fluchtmöglichkeit vorsehen, wenn Fluchtweg durchs Fenster nicht möglich	III-1.1; III-2.4.4	O
Fluchtfenster	Mindestgröße 0,90x1,20 m	III - 1.1	O

LAGERUNG

Ausstattung	Bemerkungen	Fundstellen	
 Sicherheitsschrank für entzündbare Flüssigkeiten (dauerabgesaugt!); Kennzeichnung mit Warnschild W021	Sicherheitsschrank nach DIN EN 14 470-1 bzw. DIN 12925-1; Feuerwiderstandsfähigkeit Typ G90; alternativ Raum nach TRGS 510; für Kleinstmengen bis 20l Stahlschrank ohne Feuerwiderstandsklasse möglich	I - 3.12.3; III - 1.2	C
Säure- Laugenschrank	belüftet (abgesaugt), getrennte Auffangwannen für Säuren und Laugen	I - 3.12.3	C
Chemikalienschränke	belüftet (abgesaugt), für Stoffe, die gefährliche Gase und Dämpfe entwickeln (auch Säuren und Laugen)	I - 3.12.3; III-1.1	C
Giftschrank, abschliessbar	diebstahlsicher, ggf. belüftet	I - 3.12.3; III-1.1	C
Kühlschrank	nur in Ausnahmefällen Lagerung von entzündbaren Flüssigkeiten, dann ohne Zündquelle im Innenraum (Kennzeichnung!)	I - 3.12.3	C
 Kennzeichnung der Räume, in denen Druckgasflaschen aufbewahrt werden mit Warnschild W029	<ul style="list-style-type: none"> nur eine Flasche pro Gasart zulässig Ausnahme: Lagerung im Sicherheitsschrank für Druckgasflaschen 	I - 5.1	C
Sicherheitsschrank für Druckgasflaschen	DIN EN 14 470-2 bzw. DIN 12925-2; Feuerwiderstandsfähigkeit Typ G90	I - 5.1; TRGS 510	O

C = notwendig bei Umgang mit den entsprechenden Gefahrstoffen

O = optional

Anforderungen an die Einrichtung naturwissenschaftlicher Unterrichtsräume

Grundlage: Abschnitte I, II und III der RiSU sowie DGUV Vorschrift 81 „Schulen“

NOTFALLEINRICHTUNGEN			
Ausstattung	Bemerkungen	Fundstellen	
Telefon	<ul style="list-style-type: none"> In der Nähe des Unterrichtsraums (z. B. im Vorbereitungsraum); Notruf nach außen muss jederzeit möglich sein Notrufverzeichnis gut sichtbar neben dem Telefon 	I-1; III-1.1	N
Augendusche	DIN EN 15154 Teil 2, keine Augenspülflaschen!!!	I-3.14; I-6.4.3	N
Feuerlöscher, Löschsand		I-1; I-2	N
Verbandkasten, Verbandbuch		I-1.1; III-1.1	N
Absorptionsmittel / Chemikalienbinder	zur sicheren Aufnahme von flüssigen Chemikalien, Quecksilber (hier: Mercurisorb), Brom..	I-3.13	C

INNENLIEGENDE RÄUME (OHNE FENSTER)			
Ausstattung	Bemerkungen	Fundstellen	
Lüftung	zusätzlich raumluftechnische Anlage mit Anforderungen nach DIN EN 13779 (alt: DIN 1946-2)	DGUV Regel 109-002 „Arbeitsplatzlüftung“; Arbeitsstättenverordnung mit ASR A3.6 „Lüftung“	N

RÄUME UNTER ERDGLEICHE			
Ausstattung	Bemerkungen	Fundstellen	
Gasversorgung Flüssiggas	<ul style="list-style-type: none"> besondere Sicherheitsmaßnahmen Aufstellung der Flaschen nicht unter Erdgleiche, gilt auch für Druckgaskartuschen 	I-5.3; § 31 DGUV Vorschrift 80; TRGS 510	N
Lüftung	zusätzliche Absaugung in Bodennähe dringend empfohlen, ansonsten Nutzungseinschränkungen!	DIN 1946-7	N

N = notwendig


C = notwendig bei Umgang mit den entsprechenden Gefahrstoffen

GAS			
Ausstattung	Bemerkungen	Fundstellen	
Bedienteile und Sicherheits-einrichtungen	Gestaltung der Gasversorgung nach DVGW Arbeitsblatt G 621 (getrennte Schaltung Lehrer-Schüler-Arbeitsplätze, Gasmangel-sicherung für Lehrer-Arbeitsplätze nicht mehr zwingend erforderlich aber empfohlen)	I-5.2; III-1.1; DVGW G 621	N
Zwischenabsperreinrichtung und Sicherheitseinrichtung (Gasmangel-sicherung) zu Schülertischen			N
Zentraler Schlüsselschalter Gas	am Lehrertisch		N
Bedienteile (Absperrhähne) der Gasversorgung	nach 6.5.3 DIN 12918 - 2: Einschaltzustand muss erkennbar sein		N
Gasschläuche	DVGW-geprüft bzw. nach DIN 30 664 - 1; z.B. Kennzeichnung am Schlauch; gegen Abrutschen sichern		N

ELEKTRO			
Ausstattung	Bemerkungen	Fundstellen	
Not-Aus Elektro	zentral am Lehrertisch und neben jeder Türe: für Schülerarbeitsplätze und Lehrertisch (für Arbeiten mit Schutzkleinspannung)	I-11.3; I-11.5; III-1.1; § 22 DGUV Vorschrift 81; DGUV Information 202-039; DIN VDE 0100 und 0105	N
	zusätzlich an jedem Experimentiertisch, wenn mit berührungs-gefährlichen Spannungen gearbeitet wird		
Zentraler Schlüsselschalter Elektro	am Lehrertisch		N
Abschaltmöglichkeit für Schüler-tische	am Lehrertisch		N
FI (RCDs)-Schutzschalter	<30 mA		N

N = notwendig

Anforderungen an Gasanlagen (Brenngasversorgung)

	empfohlen in dieser Reihenfolge: 		
	ERDGAS (zentrale öffentliche Versorgung)	FLÜSSIGGAS (Propan, Butan, in Flaschen)	KARTUSCHEN (Druckgasverpackungen)
spezielle Umgangsvorschriften	DGUV Regel 100-500, Kapitel 2.39	I-5.3; DGUV Vorschrift 80, TRGS 510, TRBS 3145/TRGS 745	I-5.4; DGUV Vorschrift 80, TRGS 510, TRBS 3145/TRGS 745
Mengenbegrenzung	entfällt	max. ein Druckgasbehälter pro Unterrichtsraum; Füllgewicht max. 14 kg	maximal 8 Kartuschenbrenner pro Raum (I-5.4; § 6 (12) DGUV Vorschrift 80)
Installation und Betrieb	DVGW Arbeitsblatt G 621, allg. Installation: DVGW Arbeitsblatt G 600	DVGW Arbeitsblatt G 621	DVGW Arbeitsblatt G 621; I-5.4: nur Kartuschenbrenner, bei denen unbeabsichtigtes Lösen der Kartuschen verhindert ist (z.B. Ventilkartuschen) und nur mit Entnahmeventil
Schläuche	Anforderungen in DIN 30 644 Teil 1; DVGW-geprüft und gekennzeichnet	Anforderungen in DIN 30 644 Teil 1; DVGW-geprüft und gekennzeichnet	
Schnellkupplungen an Brenngasarmaturen	DIN 12 918 Teil 2; nur mit Schließkörpern; zusätzlich mit Bedienteil (Hahn) oder Sicherheitsarmaturen nach DIN 3383-4	DIN 12 918 Teil 2; nur mit Schließkörpern; zusätzlich mit Bedienteil (Hahn) oder Sicherheitsarmaturen nach DIN 3383-4	
Lagerung in Räumen über Erdgleiche	entfällt	nicht zusammen mit entzündbaren Flüssigkeiten (TRGS 510); in Schrank mit Lüftung in Bodennähe, Öffnungen min. 100 cm²	Lagerung von angebrochenen Kartuschen in Arbeitsräumen nur in Sicherheitschränken (TRGS 510, Abschnitt 11.2(5)); bis 20 kg auch in Schrank mit Lüftung in Bodennähe, Öffnungen mind. 100 cm²
Lagerung in Sicherheitsschränken (über Erdgleiche)	entfällt	in Sicherheitsschränken für Druckgasflaschen; <u>nicht</u> zusammen mit brennbaren Flüssigkeiten im Sicherheitsschrank	ja



empfohlen in dieser Reihenfolge: 			
	ERDGAS (zentrale öffentliche Versorgung)	FLÜSSIGGAS (Propan, Butan, in Flaschen)	KARTUSCHEN (Druckgas- verpackungen)
Entleerung / Entnahme in Räumen unter Erd- gleiche	ja	I-5.3; nur mit besonderen Schutz- maßnahmen nach § 31 DGUV Vorschrift 80, Aufstellung der Flaschen nur über Erdgleiche (4.4.1 der TRBS 3145/TRGS 725)	Gebrauch für den Unterricht erlaubt, aber nach Gebrauch Lagerung im sicheren Bereich (über Erdgleiche); I-5.4 § 6 (6) DGUV Vorschrift 80
Lagerung in Räumen unter Erdgleiche	entfällt	nein (I-5.3)	nein (I-5.3)
Prüfung	I-5.2: Empfehlung alle 10 Jahre; siehe DVGW-Regelwerk	I-5.2; DGUV Vorschrift 80: mit ortsfesten Verbrauchsanlagen: über Erdgleiche: alle 4 Jahre (unter Erdgleiche jährlich §39 DGUV Vorschrift 80)	Sichtprüfung auf geschlossene Ventile, erkennbare Mängel, nach jeder Benutzung; I-5.4
Lagern	im Vorrat bereithalten		
Bereitstellen zur Entleerung	angeschlossen an Entnahmeeinrichtungen, oder bereitgehalten zum baldigen Anschluss (max. so viele Flaschen wie zur Entleerung angeschlossen sind)		

Dokumente zur Organisation im Unterricht


DOKUMENTE ZUR ORGANISATION	
Hinweise zur Ersten Hilfe (z.B. DGUV Information 204-001)	Poster, z.B. im Unterrichtsraum oder im Übungsraum ausgehängt I-1 ; I-3.14 ; III-1.1 , III-2.2.1
H- und P-Sätze sowie Gefahrenpiktogramme, sofern in diesen Räumen Tätigkeiten mit Gefahrstoffen durchgeführt werden	Poster, z.B. im Unterrichtsraum oder im Übungsraum ausgehängt I-1
Betriebsanweisungen (siehe Musterbeispiele; III-2.1)	für Schülerinnen und Schüler I-1 ; I-3.2.1 ; I-3.4.2 ; I-6.4.2
Gefahrstoffverzeichnis. Als Dokument oder digital, (Datei, Chemikalienverwaltungsprogramm) möglich.	Bezeichnung, Einstufung (gem. CLP/GHS) Mengenbereich, Arbeitsbereich (wenn explizite Zuordnung zu Räumen möglich) I-1.3.2.3
Nachweis der regelmäßigen Unterweisungen	für Schüler: Halbjährlich; Vermerk z. B. im Klassenbuch oder Kursheft I-3.16.1
	für Lehrer: z.B. Protokoll der jährlichen Fach-Konferenz, Fachlehrertreffen I-3.16.1
	Unterweisung vom zuständigen Arbeitgeber: Wartungs- und Reperaturpersonal, Hausmeister, Reinigungspersonal: schriftlich I-3.16.2
	Empfehlenswert: Dienstanordnung an Hausmeister: Regelung für Zugang durch Fremdfirmen bei Wartung und Reparaturen
Notrufverzeichnis (z.B. DGUV Information 204-033)	Pflicht zur Unterweisung sollte Bestandteil der Ausschreibung und des Vertrags mit der Reinigungsfirma sein (Kooperation mit Verantwortlichen der Reinigungsfirma, Information von Schulleiter an Sachkostenträger über spezielle Regelungen für Fachräume)
	Aushang am Telefon III-1.1
	Der Sachkostenträger erstellt einen Flucht- und Rettungsplan I-1 ; ASR A2.3; DIN ISO 23601
Flucht- und Rettungsplan	
Feuerwehrplan	Der Sachkostenträger erstellt einen Feuerwehrplan für bauliche Anlagen I-1 ; DIN 14095

DOKUMENTE ZUR ORGANISATION

Gefährdungsbeurteilung / Ersatzstoffprüfung (I-3.2.2 und I-3.2.4)	Gefährdungsbeurteilung, Verpflichtung zur Ersatzstoffprüfung für Experimente; zusätzliche Schutzmaßnahmen für Umgang mit krebserzeugenden Stoffen: I-3.12.3; I-3.5.1; Informationsquellen: GESTIS, „Chemie? - Aber sicher!“ Akademiebericht 475 mit Gefährdungsbeurteilungen für Versuche; RiSU; deGINTU (https://www.degintu.de) III-2.4.1
Ausbildung als Ersthelfer	Lehrer der naturwissenschaftlichen und technischen Fächer sollen als Ersthelfer ausgebildet sein I-3.14
Ausbildung als Brandschutzhelfer	Lehrkräfte sollen durch Unterweisung und Übung im Umgang mit Feuerlöscheinrichtungen zur Bekämpfung von Entstehungsbränden vertraut sein I-3.15; DGUV Information 205-023
Nachweis der regelmäßigen Prüfungen der Gasverbrauchsanlagen	Erdgasanlagen mind. alle 10 Jahre; Ortsfeste Flüssiggasanlagen min. alle 4 Jahre: I-5.2
Nachweis der regelmäßigen Prüfungen von Elektrischen Anlagen	Elektrische Anlagen und ortsfeste elektrische Betriebsmittel sind min. alle 4 Jahre zu prüfen; Nicht ortsfeste Betriebsmittel min. alle 12 Monate: I-11.9
schriftliche Delegation der Aufgaben vom Schulleiter an Fachlehrer / Sammlungsbetreuer	z.B. Zuständigkeit für Sammlung: siehe dazu I-0; I-3.2
Regelmäßige Prüfungen	I-11.9; III-6.7; III-8; Seite „Prüfungen“ dieser Zusammenfassung

Hinweise zur Lagerung von Gefahrstoffen

STOFFE/GEBINDE	ALLG. HINWEISE ZUR LAGERUNG
allgemein I-3.12.3	<ul style="list-style-type: none"> • ätzende Flüssigkeiten nicht über Augenhöhe • Gefahrstoffe nicht über Griffhöhe (1,70 m) • in Standflaschen mit Name und Kennzeichnung • möglichst kleine Mengen • Lebensmittel für Versuchszwecke kennzeichnen • Gefahrstoffe nicht in Lebensmittelbehältern • keine Aufbewahrung in Unterrichtsräumen!!!
Behältermaterial II-1.2	<ul style="list-style-type: none"> • Werkstoff, der den Beanspruchungen standhält, am besten Originalgebinde! • Gefahr der Versprödung, Diffusion, Verformung bei Kunststoffbehältern • keine Glasgefäße für Flusssäure • keine Aluminiumgefäße für Chlorkohlenwasserstoffe keine Gefäße mit Kork- oder Gummistopfen für Gefahrstoffe • keine Aufbewahrung von Natronlauge in Glasflaschen mit Schliffstopfen • Gefahr der Zersetzung von Gefahrstoffen unter Druckaufbau (Zerbersten des Gefäßes): insbesondere bei Wasserstoffperoxid, Ameisensäure, daher gelegentlich entlüften oder Gefäß mit Entlüftungsventil verwenden • nicht die Schraubkappen der Gebinde verwechseln, Gefahr von Undichtigkeiten!
akut toxische Stoffe Kategorie 1 und 2	diebstahlsicher im Giftschränk
akut toxische Stoffe Kategorie 3 sowie KMR-Stoffe Kategorie 1A und 1B	<ul style="list-style-type: none"> • unter Verschluss • nur Zugang für Fachlehrer (erfüllt im Sammlungsraum, wenn dieser vor dem Zugang durch Unbefugte gesichert ist oder in verschlossenen Schränken)
entzündbare Flüssigkeiten	Sicherheitsschränk für entzündbare Flüssigkeiten, dauerabgesaugt
Stoffe, die gefährliche Gase und Dämpfe entwickeln	abgesaugte Schränke (Chemikalienschränke)
Säuren und Laugen	<ul style="list-style-type: none"> • Säure- Laugenschränk • abgesaugte Schränke (Chemikalienschränke)
temperaturempfindliche Stoffe	im Kühlschränk
Gaskartuschen (auch an Brenner angeschlossene Kartuschen)	<ul style="list-style-type: none"> • nicht unter Erdgleiche • Lagerung von angebrochenen Kartuschen in Arbeitsräumen nur in Sicherheitschränken (TRGS 510, Nummer 11.2(5)); bis 20 kg auch in Schränk mit Lüftung in Bodennähe möglich, Öffnungen mind. 100 cm² • keine Erwärmung über 50 °C (TRGS 510 Nummer 4.2 (6))

STOFFE/GEBINDE	ALLG. HINWEISE ZUR LAGERUNG
<p>Gasflaschen (Druckgasflaschen)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • nur eine Flasche pro Gasart, zur Entleerung angeschlossen, gegen Umfallen gesichert, in belüftetem Raum (natürliche Lüftung), Raum gekennzeichnet mit Warnschild W029 • mind. 0,5 m Abstand zum Heizkörper • nicht unter Erdgleiche (Ausnahme: Sauerstoff, Luft oder nur mit besonderen Bedingungen nach TRGS 510), • nicht im Flur, Treppenhaus, Rettungsweg, • nicht zusammen mit brennbaren Flüssigkeiten, deren Menge über den Handgebrauch hinausgeht • Schutzbereiche der TRGS 510 beachten (keine Zündquellen um die Gasflasche) • beste Lösung: in Sicherheitsschränken für Druckgasflaschen • keine ätzenden Gase (zB. Chlor, Ammoniak, Chlorwasserstoff), wenn doch, dann nur nach TRGS 510 (notwendig: Sicherheitsschrank für Druckgasflaschen, Atemschutzgeräte...) • Wasserstoff: belüftet! (abgesaugter Schrank entsprechend den Chemikalienschränken oder Sicherheitsschrank für Druckgasflaschen) • Sauerstoff und Wasserstoff mit mind. 2 m Abstand voneinander lagern (gilt nicht für Lagerung im Sicherheitsschrank für Druckgasflaschen; vgl. TRGS 510 Nummer 10)
<p>Flüssiggas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • nicht unter Erdgleiche • pro Unterrichtsraum max. 1 Flasche, max. 14 kg • verschließbarer Schrank, Öffnungen in Bodennähe min. 100 cm²; • oder im Sicherheitsschrank für Druckgasflaschen • analog TRGS 510
<p>radioaktive Stoffe</p>	<ul style="list-style-type: none"> • unter Verschluss • nur Zugang für Fachlehrer

Hinweise zur Lagerung von Gefahrstoffen

STOFFE/GEBINDE	STOFFSPEZIFISCHE HINWEISE
Ether allgemein	Achtung auf Peroxidbildung (explosiv) durch Alterung! (Teststreifen aus dem Laborfachhandel): z.B. Merck Prod-Nr. 110011, 110081
Peroxide	http://www.bgrci.de/fileadmin/BGRCI/Downloads/DL_Praevention/Fachwissen/Laboratorien/Unfaelle/Peroxide_bildende_Substanzen2.pdf
Brom	<ul style="list-style-type: none"> Flasche in Gefäß mit Aktivkohle stellen im abgesaugten Schrank (Korrosion!) diebstahlsicher, auch im Säure-Laugen-Schrank! Einfrieren (auch möglich in Septumflasche)
Chlorate	diebstahlsicher im Giftschrank
Phosphor (weiß)	darf nicht mehr gelagert werden
Pikrinsäure	darf nicht mehr gelagert werden
Natrium, Kalium	<ul style="list-style-type: none"> diebstahlsicher im Giftschrank unter Paraffinöl nicht zusammen mit Brom
Ameisensäure	Gebinde ab und zu entlüften
Kalium	<ul style="list-style-type: none"> kann gefährlich altern auf gelb-orange Krusten achten (siehe Ether / Peroxide)

STOFFE/GEBINDE	ENTSORGUNGSHINWEISE
Abfälle (organische Lösemittel)	<ul style="list-style-type: none"> Sicherheitsschrank für entzündbare Flüssigkeiten dauerabgesaugt
Abfälle (Säuren, Laugen, wäßrige Lösungen)	<ul style="list-style-type: none"> Säure- Laugenschrank abgesaugte Schränke (Chemikalienschränke)
ammoniakalische AgNO ₃ Lösung, „Knallsilber“	<ul style="list-style-type: none"> mit Salzsäure ansäuern reduzieren (mit Zn)
Filterpapier/Papiertücher mit Zinkstaub (aus Versuch Versilbern/Vergolden von Münzen)	<p>fein verteilte Metallstäube sind pyrophor: Tipp: Tücher vor dem Entsorgen für 24 h ins Wasser legen oder in Salzsäure auflösen und flüssig entsorgen</p>

Fristen für wiederkehrende Prüfungen

REGELMÄSSIGE PRÜFUNGEN (Mindestangabe) (siehe auch III-6-7; III-8)			
was	wann	wer	wie
Abzug	min. alle 2 Jahre (Empfehlung KUVB); in Laboratorien: jährlich	Fachfirma, befähigte Person (optimal: Wartungsvertrag)	II-1.3 ; Abschnitt 7.3 DGUV Information 213-850; Handlungsanleitung zur Abzugsprüfung (BG RCI)
Augenduschen	monatlich	Lehrer, Hausmeister	III-8 ; Abschnitt 7.2 DGUV Information 213-850
Feuerlöscher	alle 2 Jahre	befähigte Person	III-8 ; Punkt 6.3.2 ASR A2.2 „Maßnahmen gegen Brände“
FI-Schutzschalter	alle 6 Monate	Lehrer, Hausmeister	I-11.9
Gasanlagen (Flüssiggas) mit ortsfesten Verbrauchsanlagen	alle 4 Jahre (über Erdgleiche)	Fachfirma, befähigte Person	I-5.2 ; DGUV Vorschrift 80
	jährlich (unter Erdgleiche)	Fachfirma, befähigte Person	I-5.2 ; DGUV Vorschrift 80
Gasanlagen (zentrale Gas- versorgung mit Erdgas)	alle 10 Jahre	Fachfirma, befähigte Person	I-5.2 ; DVGW-Regelwerk
Gefahrstoffverzeichnis	jährlich	Fachlehrer, Sammlungsleiter	I-1 ; I-3.2.3
Lüftungsanlagen	jährlich	Fachfirma	BGR 121 Arbeitsplatzlüftung - Lufttechnische Maßnahmen
Not-Aus-Einrichtungen Elektro	alle 6 Monate	Lehrer, Hausmeister	I-11.9 ; III-6.7 ; III-8
ortsbewegliche elektrische Betriebsmittel	jährlich	Elektrofachkraft, elektro- technisch unterwiesene Person	I-11.9 ; III-6.7 ; III-8 ; DGUV Vorschrift 4
ortsfeste elektrische Anlagen und Betriebsmittel	alle 4 Jahre	Elektrofachkraft	I-11.9 ; III-6.7 ; III-8 ; DGUV Vorschrift 4
Sicherheitsschränke für brennbare Flüssigkeiten	alle 3 Jahre	Fachfirma, befähigte Person	III-8 ; Gefahrstoffverordnung; Herstellerangaben
Sicherheitsschränke für Druckgasflaschen	alle 3 Jahre	Fachfirma, befähigte Person	III-8 ; Gefahrstoffverordnung; Herstellerangaben
Tafel	jährlich	Hausmeister, befähigte Person	DGUV Information 202-021



Link zur allgemeinen Prüfliste für Laboratorien:

https://www.bgrci.de/fileadmin/BGRCI/Downloads/DL_Praevention/Fachwissen/Laboratorien/Arbeitshilfen/20170213_Pr%C3%BCfliste_Version_G.pdf

Literaturhinweise / Informationsquellen

Quelle: <http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/vorschrift81.pdf>

Titel: DGUV Vorschrift 81 „Schulen“

Inhalte: Bau und Einrichtung

Quelle: <http://www.km.bayern.de/lehrer/unterricht-und-schulleben/sicherheit.html>

Titel: Damit nichts passiert: Sicherheit an Schulen

Inhalte: Informationen des bayer. Kultusministeriums zu Sicherheit im Unterricht

Quelle: <https://www.degintu.de>

Titel: Deutsches Gefahrstoffinformationssystem für den naturwissenschaftlich-technischen Unterricht der Gesetzlichen Unfallversicherung (deGINTU)

Inhalte: Gefahrstoffdatenbank, Chemikalienverwaltung sowie Versuchsdatenbank mit interaktiver Gefährdungsbeurteilung

Quelle: <http://www.bgrci.de/fachwissen-portal/themenspektrum/gefahrstoffe/aktuelles-zu-gefahrstoffen/die-sicherheit-in-der-chemie-faengt-schon-in-der-schule-an/>

Titel: DGUV Information 213-098

Inhalte: Gefahrstoffliste im Excel-Format; Vorbemerkungen zur Stoffliste als pdf-Datei.

Quelle: <http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/si-8065.pdf>

Titel: DGUV Information 202-059 „Erste Hilfe in Schulen“ wie GUV-SR 2004

Inhalte: Erste Hilfe in Schulen

Quelle: <http://publikationen.dguv.de/dguv/>

Titel: Publikationsdatenbank der DGUV

Inhalte: Gesamtregelwerk der Unfallversicherungsträger

Quelle: <https://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/TRGS/pdf/TRGS-510.pdf?blob=publicationFile&v=12>

Titel: TRGS 510 „Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern“

Inhalte: Allgemein gültige Vorgaben zur Lagerung von Gefahrstoffen

Quelle: <http://www.dvgw-regelwerk.de/plus/#technische-regel/dvgw-arbeitsblatt-g-621/452e3f>

Titel: DVGW Arbeitsblatt G 621

Inhalte: Gasanlagen in Laboratorien und naturwissenschaftlichen Unterrichtsräumen; Installation und Betrieb; Volltext kostenpflichtig

Quelle: http://www.bgrci.de/fileadmin/BGRCI/Downloads/DL_Praevention/Fachwissen/Laboratorien/Abzuege/Handlungsanleitung_Abzugspruefung.pdf

Titel: Handlungsanleitung zur Abzugsprüfung

Quelle: www.d-giss.de

Inhalte: Lagerung, Hinweise zum Umgang (Versuche)

Quelle: <http://www.sichere-schule.de>

Titel: Sichere Schule

Inhalte: Internetportal der DGUV mit virtueller Schule: Sport, Naturwissenschaften, Technik, Klassenzimmer, Verwaltung

Quelle: http://gestis.itrust.de/nxt/gateway.dll/gestis_de/000000.xml?f=templates&fn=default.htm&vid=gestisdeu:sdbdeu

Titel: GESTIS

Inhalte: GESTIS Gefahrstoffdatenbank: Eigenschaften von Gefahrstoffen, Einstufung, Schutzausrüstung

Quelle: <http://www.brd.nrw.de/BezRegDdorf/hierarchie/lerntreffs/chemie/pages/gefahrstoff/downloads/zusammenlagerung.pdf>

Titel: Vorschriftengerechte Zusammenlagerung von Gefahrstoffen an Schulen

Inhalte: Lagerungstipps, kurze Tabelle zu unverträglichen Chemikalien; beruht noch auf alter Gefahrstoffverordnung, ist aber soweit gut anwendbar!

Quelle: <http://dozenten.alp.dillingen.de/2.2/index.php/projekte/sicherheit-im-chemieunterricht>

Titel: Sicherheit im Chemieunterricht

Inhalte: Seite der ALP in Dillingen; Kontaktdaten der Sicherheitsmultiplikatoren

Quelle: <http://www.fachreferent-chemie.de>

Titel: Fachreferent Chemie

Inhalte: Seite des Fachreferenten Chemie für Unterfranken; Tipps und Tricks für den Chemieunterricht

Quelle: <https://lernplattform.mebis.bayern.de/course/view.php?id=25604&sesskey=miBmWeQorl>

Titel: Informationsseite der Multiplikatoren für Sicherheit im Chemieunterricht (S!CU) in brn-moodle

Inhalte: Informationen für Fachlehrer; MEBIS-Zugang erforderlich

Kommunale Unfallversicherung Bayern
Bayerische Landesunfallkasse

Ungererstr. 71
80805 München
Service-Telefon: 089 360 93 - 440
Fax: 089 360 93 - 135

www.kuvb.de, www.bayerluk.de
post@kuvb.de