Kommunale Unfallversicherung Bayern
Bayerische Landesunfallkasse

Sicherheitsanforderungen für den Chemieunterricht an allgemeinbildenden Schulen in Bayern auf Grundlage der Richtlinien zur Sicherheit im Unterricht (RiSU: Fassung Februar 2013)

Informationen für Schulleiter, Sammlungsleiter, Fachlehrer und Planer mit zusätzlichen Anforderungen aus staatlichen Rechtsvorschriften und dem Regelwerk der Kommunalen Unfallversicherung Bayern (KUVB)

Inhalt

Anforderungen an die Einrichtung naturwissenschaftlicher Unterrichtsräume
Anforderungen an Gasanlagen (Brenngasversorgung)
Dokumente zur Organisation im Unterricht
Hinweise zur Lagerung von Gefahrstoffen
Fristen für wiederkehrende Prüfungen
Literaturhinweise / Informationsquellen

Dr. Birgit Wimmer (KUVB - Prävention - Abteilung Bildungswesen)
(in Zusammenarbeit mit den Multiplikatoren für Sicherheit im Chemieunterricht - S!CU)

Stand: Dezember 2013

Anforderungen an die Einrichtung naturwissenschaftlicher Unterrichtsräume
Grundlage: Abschnitte I, II und III der RiSU sowie GUV-V S1 (UVV Schulen)
(N=notwendig, O=optional, C=notwendig bei Umgang mit den entsprechenden Gefahrstoffen)

	Ausstattung		Bemerkungen	Fundstellen
allgemein	Wenn Chemiefachräume unter Erdgleiche	N	Aufstellung von Druckgasflaschen nicht möglich, außer Sauerstoff und Druckluft. Keine Druckgaskartuschen, keine Kartuschenbrenner aufbewahren!	I-5.1 - I-5.3
	Zugangsbeschränkung	N	z.B. Knauf aussen	I-1.1; § 21 (1) GUV-V S1
	Türen	N	müssen in Fluchtrichtung aufschlagen, jederzeit von innen zu öffnen sein	II-2.3; III-1.1 § 21 (2) GUV-V S1
	zwei sichere Fluchtmöglichkeiten	N	günstig gelegen, möglichst weit auseinander	II-2.3; III-1.1 § 21 (2) GUV-V S1
	Zweiter Fluchtweg	O	Ein Ausgang über benachbarten Raum, wenn von diesem Raum ein Rettungsweg unmittelbar erreichbar ist	III-1.1
	Wenn im Erdgeschoss kein zweiter Fluchtweg vorhanden ist, ist ein als Notausgang	O	weitere Fluchtmöglichkeit vorsehen, wenn Fluchtweg durchs Fenster nicht möglich	III-1.1
	Fluchtfenster	O	Mindestgröße 0,90 x 1,20 m	III-1.1
	Fussboden	N	rutschhemmend, flüssigkeitsundurchlässig, fugendicht und den jeweils anfallenden aggressiven Stoffen gegenüber weitgehend unempfindlich	III-1.1
	Abzug	N	Räume für den naturwissenschaftlichen Unterricht (z. B. Chemieunterrichtsräume) müssen mit mindestens einem Abzug ausgestattet sein	II-1.3
	Abzug	N	Norm DIN 12924 oder neu: DIN EN 14175	II-1.3; III-1.1
	ausreichende Lüftungsmöglichkeit	N	Fensterlüftung	III-1.1
	Waschbecken	N	Waschbecken mit Wasseranschluss, Seifenspender und Einmalhandtüchern	I-3.10; III-1
	Maße im Übungs- und Lehrsaal (Mindestabstände)	N	Abstand Lehrer - 1.Schülertisch: 1,20 m Abstand zw. Schülertischen: 0,85 m (Arbeitsplätze Rücken an Rücken: 1,50 m) ein Gang mit mind. 1 m Breite	III-1.1
	Schutzscheibe im Unterrichts- und Übungssaal	O	Wenn Experimente dies erfordern (Spritzer, Splitter..)	I-2
Notfallein-richtungen	Telefon	N	In der Nähe des Unterrichtsraums, ständig verfügbar; Notrufverzeichnis gut sichtbar neben dem Telefon	I-1; III-1.1
	Augendusche	N	DIN EN 15154 Teil 2, keine Augenspülflaschen!!!	I-3.14
	Feuerlöscher, Löschsand ggf. Löschdecke	N		I-2
	Verbandkasten, Verbandbuch	N		I-1.1; II-1.1
	Absorptionsmittel / Chemikalienbinder	C	zur sicheren Aufnahme von flüssigen Chemikalien, Quecksilber (hier: Mercurisorb), Brom..	I-3.13

Anforderungen an die Einrichtung naturwissenschaftlicher Unterrichtsräume
Grundlage: Abschnitte I, II und III der RiSU sowie GUV-V S1 (UVV Schulen)
(N=notwendig, O=optional, C=notwendig bei Umgang mit den entsprechenden Gefahrstoffen)

	Ausstattung		Bemerkungen	Fundstellen
Lagerung	Sicherheitsschrank für entzündbare Flüssigkeiten (**dauerabgesaugt**!); Kennzeichnung mit Warnschild W1 "feuergefährliche Stoffe"	C	5-20 l: Stahlschrank ohne Feuerwiderstandsklasse ab 20l: Sicherheitsschrank FWF30 nach DIN 12925-2 oder neu: DIN EN 14 470-1; alternativ Raum nach TRGS 510	I-3.12.3; III-1.2
	Säure- Laugenschrank	C	belüftet (abgesaugt), getrennte Auffangwannen für Säuren und Laugen	I-3.12.3
	Chemikalienschränke	C	belüftet (abgesaugt), für Stoffe, die gefährliche Gase und Dämpfe entwickeln (auch Säuren und Laugen)	I-3.12.3
	Giftschrank, abschliessbar	C	diebstahlsicher, ggf belüftet	I-3.12.3
	Kühlschrank	C	nur in Ausnahmefällen Lagerung von entzündbaren Flüssigkeiten, dann ohne Zündquelle im Innenraum (Kennzeichnung!)	I-3.12.3
	Sicherheitsschrank für Druckgasflaschen	O	DIN 12925-2 oder neu: DIN EN 14 470-2	I-5.1; TRGS 510
	Kennzeichnung der Räume, in denen Druckgasflaschen aufbewahrt werden mit Warnschild W 19	C	nur eine Flasche pro Gasart zulässig; Ausnahme: Lagerung im Sicherheitsschrank	I-5.1
Elektro	Not-Aus Elektro	N	zentral am Lehrertisch und neben jeder Türe: für Schülerarbeitsplätze und Lehrertisch (für Arbeiten mit Schutzkleinspannung)	I-11.3; I-11.5 § 22 GUV-VS 1; GUV-SI 8040; DIN VDE 0100 und 0105
			zusätzlich an jedem Experimentiertisch, wenn mit berührungsgefährlichen Spannungen gearbeitet wird	
	Zentraler Schlüsselschalter	N	am Lehrertisch	
	Abschaltmöglichkeit für Schülertische	N	am Lehrertisch	
	FI (RCDs)-Schutzschalter	N	<30 mA	
Gas	Bedienteile und Sicherheitseinrichtungen	N	Gestaltung der Gasversorgung nach DVGW Arbeitsblatt G 621 (getrennte Schaltung Lehrer-Schüler-Arbeitsplätze, Gasmangelsicherung für Lehrer-Arbeitsplätze nicht mehr zwingend erforderlich aber empfohlen)	I-5.2; DVGW G 621
	Zwischenabsperreinrichtung und Sicherheitseinrichtung (Gasmangelsicherung) zu Schülertischen	N		
	Zentraler Schlüsselschalter Gas	N	am Lehrertisch	
	Bedienteile (Absperrhähne) der Gasversorgung	N	nach 6.5.3 DIN 12 918-2: Einschaltzustand muss erkennbar sein	
	Gasschläuche	N	DVGW-geprüft bzw. nach DIN 30 664-1; z.B. Kennzeichnung am Schlauch; gegen Abrutschen sichern	

Anforderungen an die Einrichtung naturwissenschaftlicher Unterrichtsräume
Grundlage: Abschnitte I, II und III der RiSU sowie GUV-V S1 (UVV Schulen)
(N=notwendig, O=optional, C=notwendig bei Umgang mit den entsprechenden Gefahrstoffen)

Ausstattung			Bemerkungen	Fundstellen
innen-liegende Räume (ohne Fenster)	Lüftung	N	zusätzlich raumlufttechnische Anlage mit Anforderungen nach DIN 1946 Teil 2 (neu: DIN EN 13 779 Teil 2)	BGR 122 "Arbeitsplatzlüftung"; Arbeitsstätten-verordnung mit **ASR A3.6**
Räume unter Erdgleiche	Gasversorgung Flüssiggas	N	besondere Sicherheitsmaßnahmen; Aufstellung der Flaschen nicht unter Erdgleiche, gilt auch für Druckgaskartuschen	I-5.3; § 31 GUV-V D34; TRGS 510
	Lüftung	N	zusätzliche Absaugung in Bodennähe dringend empfohlen, ansonsten Nutzungseinschränkungen!	DIN 1946-7

Kommunale Unfallversicherung Bayern
Bayerische Landesunfallkasse

GASANLAGEN (BRENNGASE)

empfohlen in dieser Reihenfolge: →

	Erdgas (zentrale öffentliche Versorgung)	**Flüssiggas (Propan, Butan, in Flaschen)**	**Kartuschen (Druckgaspackungen)**
spezielle Umgangsvorschriften	BGR 500, Kapitel 2.39	I-5.3; GUV-V D34, TRG 280	TRG 280, TRG 300, TRG 301
Mengenbegrenzung	entfällt	max 1 Flasche pro Raum; max. 14 kg	maximal 8 Kartuschenbrenner pro Raum (I-5.4; § 6 (12) GUV-V D34)
Installation und Betrieb	DVGW Arbeitsblatt G 621, allg. Installation: DVGW Arbeitsblatt G600	DVGW Arbeitsblatt G 621	DVGW Arbeitsblatt G 621; I-5.4: nur Kartuschenbrenner, bei denen unbeabsichtigtes Lösen der Kartuschen verhindert ist (z.B. Schraubdichtung) 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 mind. 100 cm²	Lagerung von angebrochenen Kartuschen in Arbeitsräumen: nur in Sicherheitschränken (TRGS 510, Abschnitt 11.2(5))
Lagerung in Sicherheitsschränken (über Erdgleiche)	entfällt	ja, aber nicht zusammen mit brennbaren Flüssigkeiten; in Sicherheitsschränken für Druckgasflaschen	ja
Entleerung / Entnahme in Räumen unter Erdgleiche	ja	I-5.3; nur mit besonderen Schutzmaßnahmen nach § 31 GUV-V D34, Aufstellung der Flaschen nur über Erdgleiche (§ 31 GUV-V D34 und 8.1.1 TRG 280)	Gebrauch für den Unterricht erlaubt, aber nach Gebrauch Lagerung im sicheren Bereich (über Erdgleiche); I-5.4 § 6 (6) GUV-V D34
Lagerung in Räumen unter Erdgleiche	entfällt	nein	nein (I-5.4)
Lagerung in Sicherheitsschränken (unter Erdgleiche)	entfällt	nein	nein (I-5.4)
Prüfung	I-5.2: Empfehlung alle 10 Jahre; siehe DVGW-Regelwerk	I-5.2; GUV-V D34: mit ortsfesten Verbrauchsanlagen: über Erdgleiche: alle 4 Jahre (unter Erdgleiche jährlich)	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. soviele Flaschen wie zur Entleerung angeschlossen sind)		

Dokumente zur Organisation

Hinweise zur Ersten Hilfe	Poster, z.B. im Unterrichtsraum oder im Übungsraum ausgehängt I-1; III-2.2.1
Übersicht R+S-Sätze mit Text und Gefahrensymbolen bzw. H- und P-Sätze sowie Piktogramme, 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
Gefahrstoffverzeichnis (Als Dokument oder Datei, sehr gut aus D-GISS, möglich)	Stoffname, Einstufung, R-Sätze / H-Sätze, Mengenbereich, Arbeitsbereich (wenn explizite Zuordnung zu Räumen möglich) I-1; 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: Dienstanordung an Hausmeister: Regelung für Zugang durch Fremdfirmen bei Wartung und Reparaturen
	Pflicht zur Unterweisung sollte Bestandeil der Auschreibung und des Vertrags mit der Reinigungsfirma sein (Kooperation mit Verantwortlichen der Reinigungsfirma, Information von Schulleiter an Sachkostenträger über spezielle Regelungen für Fachräume)
Notrufverzeichnis (z.B. GUV-SI 8020)	Aushang am Telefon
Flucht- und Rettungsplan	Der Sachkostenträger erstellt einen Flucht- und Rettungsplan: I-1; ASR A2.3
Feuerwehrplan	Der Sachkostenträger erstellt einen Feuerwehrplan für bauliche Anlagen: I-1; ASR A 2.3
Gefährdungsbeurteilung / Ersatzstoffprüfung	I-3.6.1: Verpflichtung zur Ersatzstoffprüfung für Experimente; zusätzliche Schutzmassnahmen für Umgang mit krebserzeugenden Stoffen I-3.12.3; I-3.5.1; Informationsquellen: D-GISS, GESTIS, Chemie - aber sicher - Akademiebericht 475 mit Gefährdungsbeurteilungen für Versuche; BRN-moodle-Seite Sicherheit im Chemieunterricht oder siehe Gefährdungsbeurteilung: III-2.4.1
Ausbildung als Ersthelfer	Lehrer der naturwissenschaftlichen und technischen Fächer sollen als Ersthelfer ausgebildet sein I-3.14
Nachweis der regelmäßigen Prüfungen der Gasverbrauchsanlagen	Erdgasanlagen mind. alle 10 Jahre; Ortsfeste Flüssiggasanlagen mind. alle 4 Jahre: I-5.2
Nachweis der regelmäßigen Prüfungen von Elektrischen Anlagen	Elektrische Anlagen und ortsfeste elektrische Betriebsmittel sind mind. alle 4 Jahre zu prüfen; Nicht ortsfeste Betriebsmittel mind. 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

Stoffe / Gebinde	allg. Hinweise zur Lagerung
allgemein	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 siehe Hinweise in Teil III 13.3 GUV-SI 8070 keine Aufbewahrung in Unterrichtsräumen!!!
Behältermaterial	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!
sehr giftige Stoffe	diebstahlsicher im Giftschrank
giftige Stoffe	unter Verschluss, nur Zugang für Fachlehrer (erfüllt im Sammlungsraum, wenn dieser vor dem Zugang durch Unbefugte gesichert ist oder in verschlossenen Schränken)
zukünftig: mit H300, 310, 330 (Lebensgefahr)	im Giftschrank! Siehe DGISS für Lagerung von umgestuften Stoffen!
krebserzeugende, mutagene... Stoffe	diebstahlsicher im Giftschrank (K1-Stoffe sind verboten!)
entzündbare Flüssigkeiten	Sicherheitsschrank für entzündbare Flüssigkeiten, dauerabgesaugt
Stoffe, die gefährliche Gase und Dämpfe entwickeln	abgesaugte Schränke (Chemikalienschränke)
	Ameisensäure ab und zu entlüften!!!
Säuren und Laugen	Säure- Laugenschrank, abgesaugte Schränke (Chemikalienschränke)
temperaturempfindliche Stoffe	Kühlschrank
Ether allgemein	Achtung auf Peroxidbildung (explosiv) durch Alterung! (Teststreifen aus dem Laborfachhandel): zB Merck Prod-Nr. 110011, 110081
http://www.bgrci.de/fileadmin/BGRCI/Downloads/DL_Praevention/Fachwissen/Laboratorien/Peroxide_bildende_Substanzen.pdf	http://www.bgrci.de/fileadmin/BGRCI/Downloads/DL_Praevention/Fachwissen/Laboratorien/Peroxide_bildende_Substanzen.pdf
Brom	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	diebstahlsicher im Giftschrank, unter Paraffinöl, nicht zusammen mit Brom
Kalium	kann gefährlich altern; auf gelb-orange Krusten achten (siehe Ether / Peroxide)

Stoffe / Gebinde	allg. Hinweise zur Lagerung
Abfälle (organische Lösemittel)	Sicherheitsschrank für entzündbare Flüssigkeiten, dauerabgesaugt
Abfälle (Säuren, Laugen, wäßrige Lösungen)	Säure- Laugenschrank, abgesaugte Schränke (Chemikalienschränke)
ammoniakalische AgNO3 Lösung, "Knallsilber"	mit Salzsäure ansäuern, reduzieren (mit Zn)
Filterpapier/Papiertücher mit Zinkstaub (aus Versuch Versilbern/Vergolden von Münzen)	fein verteilte Metallstäube sind pyrophor: Tipp: Tücher vor dem Entsorgen für 24 h ins Wasser legen oder in Salzsäure auflösen und flüssig entsorgen
Gasflaschen (Druckgasflaschen)	nur eine Flasche pro Gasart, zur Entleerung angeschlossen, gegen Umfallen gesichert, in belüftetem Raum (natürliche Lüftung), Raum gekennzeichnet mit Warnschild W 19 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: Gasflaschenschrank, Atemschutzgeräte..) Wasserstoff bei Neueinrichtungen: 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)
Gaskartuschen (auch an Brenner angeschlossene Kartuschen)	nicht unter Erdgleiche; in belüftetem Raum oder Schrank (Öffnungen in Bodennähe, mind. 100 cm²), auch im Sicherheitsschrank für brennbare Flüssigkeiten oder für Druckgasflaschen
Flüssiggas	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
radioaktive Stoffe	unter Verschluss, nur Zugang für Fachlehrer

REGELMÄSSIGE PRÜFUNGEN (Mindestangabe) (siehe auch III-6.7; III-8)

was	wann	wer	wie
Link zur allgemeinen Prüfliste für Laboratorien	http://www.bgrci.de/fileadmin/BGRCI/Downloads/DL_Praevention/Fachwissen/Laboratorien/Pruefliste_F_20052010.pdf		
Abzug	mind. alle 2 Jahre (Empfehlung KUVB); in Laboratorien: jährlich	Fachfirma, befähigte Person (optimal: Wartungsvertrag)	Handlungsanleitung zur Abzugsprüfung (BG RCI), II-1.3; Abschnitt 7.3 GUV-I 850-0
Augenduschen	monatlich	Lehrer, Hausmeister	III-8; Abschnitt 7.2 GUV-I 850-0
Feuerlöscher	alle 2 Jahre	befähigte Person, Feuerwehr	Abschnitt 6.1 GUV-R 133 III-8 S.259 GUV-SI 8070
FI-Schutzschalter	alle 6 Monate	Lehrer, Hausmeister	Betätigen der Prüftaste: I-11.9
Gasanlagen (Flüssiggas) mit ortsfesten Verbrauchsanlagen	alle 4 Jahre (über Erdgleiche)	Fachfirma, befähigte Person	I-5.2; GUV-V D 34, § 33, Dichtheit, Zustand, Funktion, Aufstellung
	jährlich (unter Erdgleiche)	Fachfirma, befähigte Person	GUV-V D 34, § 39, Dichtheit, Zustand, Funktion, Aufstellung, Schutzmaßnahmen
Gasanlagen (zentrale Gasversorgung mit Erdgas)	alle 10 Jahre	Fachfirma, befähigte Person	*DVGW-Regelwerk, je nach Eingangsdruck; I-5.2 S.49 GUV-SI 8070
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
ortsbewegliche elektrische Betriebsmittel	jährlich	Elektrofachkraft, elektrotechnisch unterwiesene Person	III-6.7; III-8; GUV-V A3
ortsfeste elektrische Anlagen und Betriebsmittel	alle 4 Jahre	Elektrofachkraft	GUV-V A3; III-8 S.259 GUV-SI 8070
Sicherheitsschränke für brennbare Flüssigkeiten	alle drei Jahre	Fachfirma, befähigte Person	III-8; Herstellerempfehlungen (DIN 12925 Teil 1 oder DIN EN 14 470 Teil 1)
Sicherheitsschränke für Druckgasflaschen	alle drei Jahre	Fachfirma, befähigte Person	III-8; Herstellerempfehlungen (DIN 12925 Teil 2 oder DIN EN 14 470 Teil 2)
Tafel	jährlich	Hausmeister, befähigte Person	GUV-SI 8016

LITERATURHINWEISE

Quelle	Titel	Inhalte
GUV-V S1	Unfallverhütungsvorschrift Schulen	Bau und Einrichtung
http://www.km.bayern.de/lehrer/unterricht-und-schulleben/sicherheit.html	Info des bayer. Kultusministeriums, RiSU 2013	Sicherheit im Chemieunterricht
GUV-SR 2004	Gefahrstoffliste	
http://www.dguv.de/medien/inhalt/praevention/themen_a_z/gefahrstoffe/documents/DGUV-Regel_2004.xls	Gefahrstoffliste als Excel-Datei	wie GUV-SR 2004
GUV-SI 8065	Erste Hilfe in Schulen	
GUV-I 8504	Informationen für die Erste Hilfe bei Einwirken gefährlicher chemischer Stoffe	
http://publikationen.dguv.de/dguv/udt_dguv_main.aspx	Gesamtregelwerk der Unfallversicherungsträger	siehe Informationen Schülerunfallversicherung
TRGS 510	NEU: Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern	ersetzt teilweise TRG 280 und TRbF 20
DVGW Arbeitsblatt G 621	Gasanlagen in Laboratorien und naturwissenschaftlichen Unterrichtsräumen	Installation und Betrieb
http://www.bgrci.de/fileadmin/BGRCI/Downloads/DL_Praevention/Fachwissen/Laboratorien/Abzuege/Handlungsanleitung_Abzugspruefung.pdf	Handlungsanleitung Abzugsprüfung (BG RCI)	
www.d-giss.de	D-GISS Schulchemikalien-verwaltungsssoftware	Lagerung, Hinweise zum Umgang (Versuche)
http://www.sichere-schule.de	Internetseite UK NRW	virtuelle Schule: Sport, Naturwissenschaften, Technik, Klassenzimmer, Verwaltung
http://www.dguv.de/ifa/de/gestis/stoffdb/index.jsp	Datenbank über Gefahrstoffe (GESTIS)	Eigenschaften von Gefahrstoffen, Einstufung, Schutzausrüstung
http://www.brd.nrw.de/BezRegDdorf/hierarchie/lerntreffs/chemie/pages/gefahrstoff/downloads/zusammenlagerung.pdf	Vorschriftengerechte Zusammenlagerung von Gefahrstoffen in Schulen (von 2008)	Lagerungstipps, kurze Tabelle zu unverträglichen Chemikalien; beruht noch auf alter Gefahrstoffverordnung, ist aber soweit gut anwendbar!
http://dozenten.alp.dillingen.de/2.2/index.php/projekte/sicherheit-im-chemieunterricht	ALP Referat Chemie, Biologie: Sicherheit im Chemieunterricht	Hinweise zu RLFB, Multiplikatoren für Sicherheit im Chemieunterricht etc.
http://www.fachreferent-chemie.de	Fachreferent Chemie UFR	Tipps und Tricks für den Chemieunterricht
Informationsseite der Multiplikatoren für Sicherheit im Chemieuntericht (S!CU) in brn-moodle		Informationen für Fachlehrer
http://www.brn-moodle.de/course/view.php?id=32		