

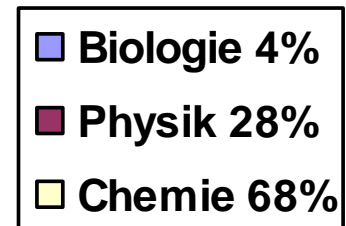
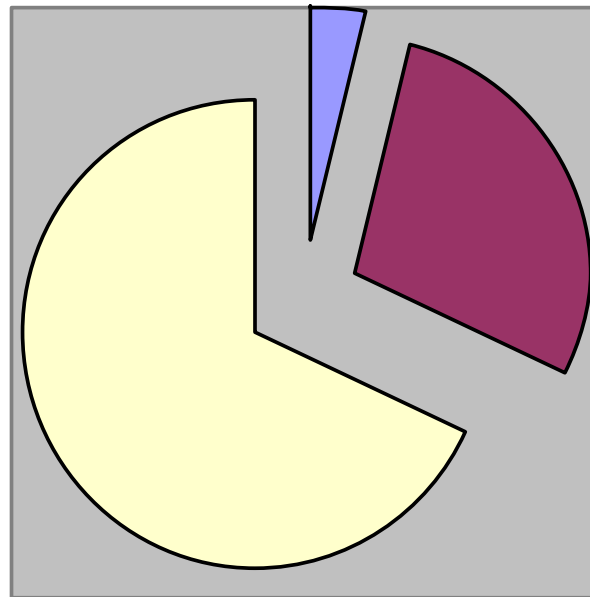
Sicherheit

Gefahrstoffmanagement in der Schule

Umsetzung der Gefahrstoffverordnung



Unfälle im naturwissenschaftlichen Unterricht



Unfälle an Schulen

Bromunfall: Weil am Rhein



Brom-Unfall am Kant-Gymnasium

Zu einem Großeinsatz am Kant-Gymnasium sind um 12.35 Uhr mehrere Polizeistreifen, Einsatzfahrzeuge der Feuerwehr und Rettungswagen des DRK ausgerückt. Im Oberstufenraum der Schule war Brom verschüttet worden.

17 Personen mussten behandelt werden.

Quelle: Badische Zeitung, 17. Januar 2014

Wer ist verantwortlich?

Brom-Unfall: Lehrer müssen je 2500 Euro Strafe zahlen

Der Bromunfall am Kant-Gymnasium hatte ein Nachspiel vor dem Lörracher Amtsgericht.

Angeklagt waren Schulleiter und ein Chemielehrer, denen die Staatsanwaltschaft fahrlässige Körperverletzung vorwarf.

Der Schüler hat am Kant-Gymnasium Brom verschüttet, 22 Mitschüler verletzt und einen riesigen Feuerwehreinsatz ausgelöst. Jetzt wurde der junge Mann vor dem Amtsgericht Lörrach zu 20 Sozialstunden verurteilt

Der Chemielehrer berichtete, er habe den Chemiesaal nur für etwa 90 Sekunden verlassen, um etwas zu holen, das er für einen Versuch brauchte, der nicht geplant war. Die Schüler im Raum waren fast alle volljährig. "Ich hätte nicht für möglich gehalten, dass so etwas passieren könnte", sagte er. Das Brom wurde normalerweise in einem Abzugsschrank aufbewahrt, zu dem die Schüler keinen Zugang haben.

Dass die Aufbewahrung der Chemikalie allerdings nicht den Sicherheitsvorschriften entsprach, war dem Schulleiter bewusst.

Rechtliche Grundlagen

Chemikaliengesetz (ChemG)



Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)



Grundlage für RiSU und DGUV-2003



Merkblätter (BW)

Serviceleistung LS: Anpassung der Merkblätter an die RiSU



Schreiben KM, 16. Februar 2012 AZ: 56-0304.50/431)

Gesetzliche Vorgaben

Schulleitung / „Gefahrstoffmanager“

Verantwortung - Checkliste

Gefahrstoffverzeichnis

Liste aller Stoffe (Ch, Ph, B, T, MuM, BK)

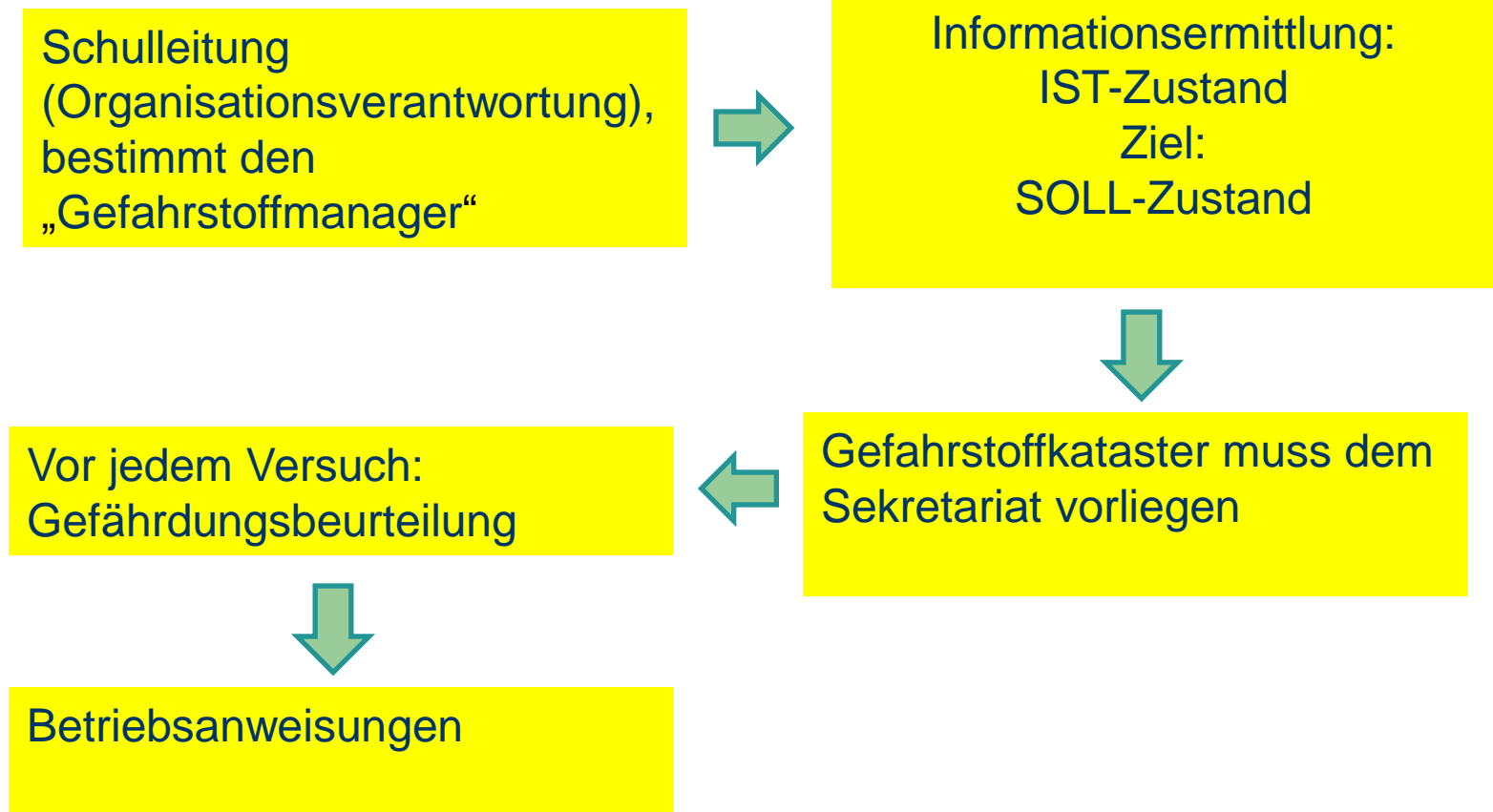
Gefährdungsbeurteilung

Abklärung aller Gefahren eines Versuchs

Betriebsanweisungen

Regeln für den Umgang mit Stoffgruppen (z.B. Säuren)

Mögliche Vorgehensweise...



Schulleitung und Gefahrstoffmanager

- Die Schulleitung hat die Aufsichts- und Organisationsverantwortung
- Aufgabenübertragung an einen „Gefahrstoffmanager“ ist möglich
- Der „Gefahrstoffmanager“ berät, unterstützt, informiert Lehrkräfte (auch MUM, Technik, BK) bei der Umsetzung der Gefahrstoffverordnung
- Schulleitung muss Umsetzung abfragen/ überprüfen

Informationsermittlung

- BG/GUV-SR 2003 „Unterricht in Schulen mit gefährlichen Stoffen“
- BG/GUV-SR 2004 Stoffliste „Unterricht in Schulen mit gefährlichen Stoffen“
- Checkliste Schulleitung (D-Giss)

Gefahrstoffverwaltung

Holzmehl



Negativliste ⇒ Verwendungsverbot GUV-SR 2003

III – 8 Herstellungs- und Verwendungsverbote nach § 18 und Anhang IV GefStoffV

Stoffe/Stoffgruppen/Verfahren	Bemerkungen
Asbest	Tätigkeiten mit Asbest im Unterricht sind an Schulen generell verboten
2-Naphthylamin, 4-Aminobiphenyl, Benzidin, 4-Nitrobiphenyl	an Schulen in der Regel nicht vorkommend
Arsen und seine Verbindungen	Herstellungs- und Verwendungsverbote beziehen sich auf bestimmte gewerbliche Produkte, z. B. Schädlingsbekämpfungsmittel in Stopfpräparaten
Benzol	in Schulen verboten
Hexachlorcyclohexan	in Schulen in der Regel nicht vorkommend
Bleicarbonate, Bleisulfate	Farben mit Bleikarbonat, Bleihydrokarbonat oder Bleisulfaten dürfen an Schulen nicht verwendet werden.
Quecksilber und seine Verbindungen	Herstellungs- und Verwendungsverbote beziehen sich auf bestimmte gewerbliche Produkte, z. B. Holzschutzmittel.
Zinnorganische Verbindungen	Zinnorganische Verbindungen dürfen nicht zur Wasseraufbereitung und nicht als biozider Wirkstoff in Farben verwendet werden.
Di-oxo-di-n-butylstanniohydroxy-boran	an Schulen in der Regel nicht vorkommend
Dekorationsgegenstände mit flüssigen gefährlichen Stoffen oder Zubereitungen	Dekorationsgegenstände mit flüssigen Gefahrstoffen dürfen nicht hergestellt werden.

Bromunfall!

Gefahrstoffverzeichnis

- Sämtliche Gefahrstoffe der Schule (auch BK, MUM, Te)
- evtl. Beschäftigungs- und Verwendungsverbote ⇒ Entsorgung
- Kopie des Gefahrstoffverzeichnis (Sekretariat, Feuerwehr) mit den im Gebäudeplan eingezeichneten Standorten der Druckgasflaschen

Sicherheitsdatenblätter

Seite: 1/8

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006



Druckdatum: 03.04.2013

Versionsnummer 2

überarbeitet am: 03.04.2013

1 Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Handelsname: **SEESAND p.a., gereinigt u. gegläht**

Artikelnummer: 4309

CAS-Nummer:

7631-86-9

EG-Nummer:

231-545-4

Registrierungsnummer:

Eine Registriernummer für diesen Stoff ist nicht vorhanden, da der Stoff oder seine Verwendung nach Artikel 2 REACH Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 von der Registrierung ausgenommen sind, die jährliche Tonnage keine Registrierung erfordert oder die Registrierung für einen späteren Zeitpunkt vorgesehen ist.

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

Verwendung des Stoffes / des Gemisches

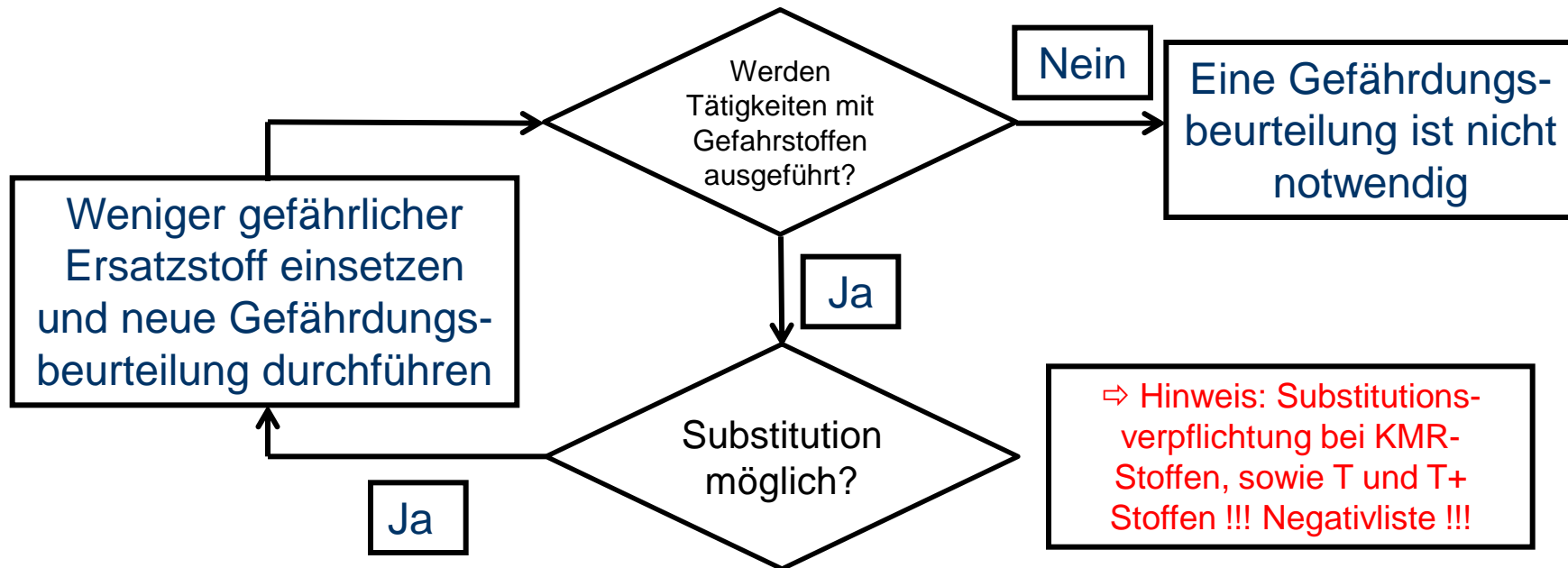
Laborchemikalie

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Gefährdungsbeurteilung

- Steht im Mittelpunkt der GefStoffV
 - Alle Gefahren für Gesundheit u. Sicherheit müssen ermittelt und beurteilt werden
 - Nur durch fachkundige Personen (GUV/SR-2003 I-3.2.2)
 - Muss dokumentiert werden
- ⇒ **Tätigkeiten mit Gefahrstoffen - alle Experimente - sind erst erlaubt, wenn die Gefährdungsbeurteilung durchgeführt und die notwendigen Schutzmaßnahmen getroffen wurden.**

Flussdiagramm – Gefährdungsbeurteilung und Substitution



Beim Arbeiten mit Gefahrstoffen ist vor dem Experimentieren eine Gefährdungsbeurteilung (siehe Kopie) anzufertigen!

Beispiel einer Gefährdungsbeurteilung

Tätigkeitsbezogene Gefährdungsbeurteilung und Dokumentation nach § 6 GefStoffV

Schule/Dienststelle:

Musterschule

Unterrichtsfach/Fachbereich:

Naturwissenschaftliches Arbeiten Modul Chemie

Versuch/Experiment:

Eisensulfid-Synthese

Benötigte Materialien (Geräte/Stoffe):

Eisenpulver 7 g
Schwefelblume 4 g
Reagenzglas
Laborgasbrenner
Adsorptionsstopfen

Schulstufe?

Primarstufe

Sek I

Sek II

Wer führt die Tätigkeit durch?

Lehrkraft

Schülerinnen/Schüler

Tätigkeitsbeschränkungen? (Vgl. GUV-SR 2004) [PDF-Link]


- + Schüler- und Lehrerexperimente sind mit diesen Stoffen ohne Einschränkungen erlaubt
- Generelles Tätigkeitsverbot an Schulen
- o L Tätigkeitsbeschränkungen (besondere Ersatzstoffprüfung) für Lehrer
- S Tätigkeitsverbot für Schüler
- S 4. Klasse Tätigkeitsverbot für Schüler bis einschließlich Jahrgangsstufe 4
- S 9. Klasse Tätigkeitsverbot für Schüler bis einschließlich Jahrgangsstufe 9
- w Tätigkeitsverbot für gebärfähige Frauen, werdende und stillende Mütter
- ESP Besondere Ersatzstoffprüfung (Stoffe mit KMR, T+, T, E und C mit R 35) erforderlich


**Versuchsbeschreibung/
Vorgehensweise:**


In einem Reagenzglas wird ein Gemisch aus Eisen- und Schwefelpulver (7g Eisenpulver und 4g Schwefel) mit der Brennerflamme erhitzt und das Reaktionsprodukt anschließend untersucht.

**Tätigkeit/Experiment mit Gefahrstoffen oder Tätigkeit/Experiment,
bei der/dem Gefahrstoffe entstehen oder freigesetzt werden können?** Ja Nein

Gefahrstoffe (Edukte, Produkte, Zwischen-, Nebenprodukte):

Gefahrstoff	Schwefel		
AGW-Wert wenn vorhanden	in mg/m ³ in ml/m ³	---	Kennzeichnung  Xi
R-Sätze	38	Reizt die Haut	
S-Sätze	46	Bei Verschlucken sofort ärztlichen Rat einholen und Verpackung oder Etikett vorzeigen	
<input type="button" value="X"/> <input type="button" value="+"/>			

Gefahrstoff	Eisen Pulver {Fluka/Riedel de Haen}		
AGW-Wert wenn vorhanden	in mg/m ³ in ml/m ³	---	Kennzeichnung  F
R-Sätze	11	Leichtentzündlich	
S-Sätze	16	Von Zündquellen fernhalten – Nicht rauchen	
	33	Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen	
	36/37	Bei der Arbeit geeignete Schutzhandschuhe und Schutzkleidung tragen	
<input type="button" value="X"/> <input type="button" value="+"/>			

Gefahrstoff	schwefeldioxid		
AGW-Wert wenn vorhanden	in mg/m ³ in ml/m ³	1,3/0,5	Kennzeichnung  T
R-Sätze	23	Giftig beim Einatmen	
	34	Verursacht Verätzungen	
S-Sätze	9	Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren	
	26	Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit Wasser spülen und Arzt	

Die Möglichkeiten einer Substitution sind geprüft?

Ja

Ergebnis der Substitutionsprüfung:

Standardschulversuch zur chemischen Reaktion (Synthese), Substitution nicht möglich.

Begründung bei Verzicht auf eine technisch mögliche Substitution:

Gefahrstoffe (Edukte, Produkte, Zwischen-, Nebenprodukte):

Bestehen Gefahren durch Einatmen?

Ja

Beurteilung der Gefährdung:

Nein

Die Bildung von Schwefeldioxid als Nebenprodukt lässt sich kaum vermeiden. Die Verwendung von Adsorptionsstopfen mit Aktivkohle verhindert ein Austreten des giftigen Schwefeldioxidgases.

Bestehen Gefahren durch Hautkontakt?

Ja

Beurteilung der Gefährdung:

Nein

Besteht eine Brand- und/oder Explosionsgefahr?






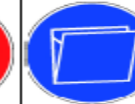
Ja

Beurteilung der Gefährdung:

Nein

Das Reagenzglas kann beim Erhitzen springen und der Schwefel direkt verbrennen, deshalb sollten möglichst Duranreagenzgläser verwendet und auf Risse geachtet werden. Nach der Reaktion ist das Reagenzglas sehr heiß (Verbrennungsgefahr!) und muss zur weiteren Untersuchung zuerst abkühlen.

Ergebnis/Maßnahmen

<p>GUV-SR 2003</p> <p>[PDF-Link]</p> <p><input checked="" type="checkbox"/></p>	 <p><input checked="" type="checkbox"/></p>	 <p><input checked="" type="checkbox"/></p>	 <p><input type="checkbox"/></p>	 <p><input type="checkbox"/></p>	 <p><input type="checkbox"/></p>	 <p><input checked="" type="checkbox"/></p>
--	---	--	---	---	---	--

Weitere Maßnahmen:

Verwendung von Aktivkohlestopen.

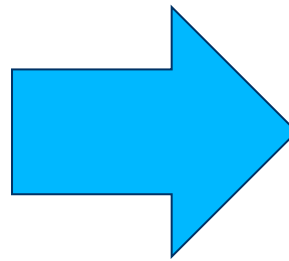
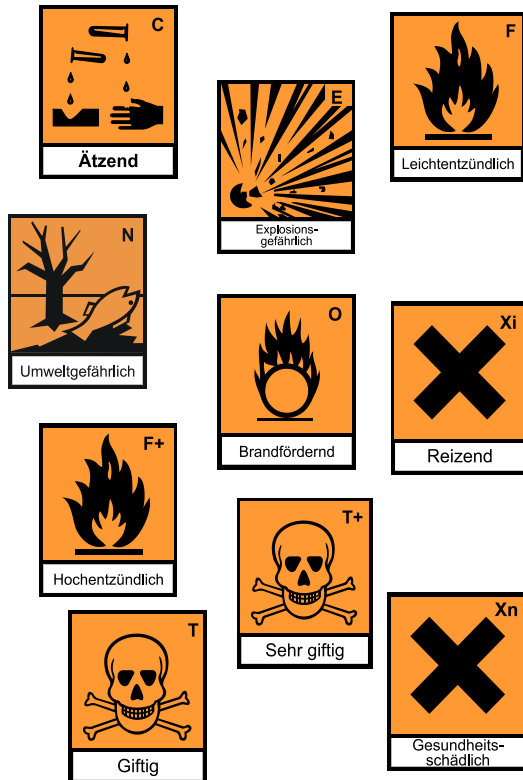
Datum, Unterschrift

GHS

(Globally Harmonized System of Classification and Labelling)

Früher: Gefahrensymbole

seit 2010 Piktogramme



Frist zur
Umstellung an
Schulen bis
01.06.2015



Wie und wo entsorge ich?

- Schulträger ist verantwortlich
- Lehrkraft organisiert
- Erfolgt durch Entsorgungsunternehmen
- Lehrkraft darf nicht transportieren

