

8666

BGI/GUV-I 8666



Information

## **Tätigkeiten mit Gefahr- stoffen in Hochschulen**

## **Impressum**

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

Mittelstraße 51  
10117 Berlin  
Tel.: 030 288763800  
Fax: 030 288763808  
E-Mail: [info@dguv.de](mailto:info@dguv.de)  
Internet: [www.dguv.de](http://www.dguv.de)

Projektgruppe „Gefahrstoffe in Hochschulen“ im Sachgebiet „Gefahrstoffe“  
des Fachbereichs „Rohstoffe und chemische Industrie“ der DGUV.

Layout & Gestaltung:  
Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV), Medienproduktion

Ausgabe Juli 2013

BGI/GUV-I 8666 zu beziehen bei Ihrem zuständigen Unfallversicherungsträger  
oder unter [www.dguv.de/publikationen](http://www.dguv.de/publikationen)

# **Tätigkeiten mit Gefahrstoffen in Hochschulen**

# Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>Vorbemerkung</b> .....	<b>6</b>
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	<b>8</b>
<b>2 Begriffsbestimmungen</b> .....	<b>9</b>
<b>3 Verantwortlichkeiten</b> .....	<b>17</b>
<b>4 Pflichten des Arbeitgebers</b> .....	<b>20</b>
4.1 Informationsermittlung und Gefährdungsbeurteilung .....	20
4.2 Besondere Vorschriften für Jugendliche .....	32
4.3 Besondere Vorschriften für gebärfähige Frauen, werdende oder stillende Mütter .....	32
4.4 Ermittlung und Beurteilung der inhalativen Exposition .....	33
4.5 Schutzmaßnahmen .....	35
4.6 Betriebsanweisung .....	36
4.7 Unterweisung .....	37
4.8 Unterrichtung und Anhörung der Beschäftigten .....	39
4.9 Beschäftigtenverzeichnis .....	39
<b>5 Pflichten der Beschäftigten</b> .....	<b>41</b>
<b>6 Arbeitsmedizinische Vorsorge</b> .....	<b>42</b>
<b>7 Allgemeine Betriebsbestimmungen</b> .....	<b>43</b>
7.1 Inverkehrbringen von Gefahrstoffen .....	43
7.2 Aufbewahrung, Lagerung, Umfüllen und Transport .....	44
7.3 Entsorgung gefährlicher Abfälle .....	46
7.4 Hygienemaßnahmen .....	48
7.5 Zugangsbestimmungen zu gefährlichen Bereichen .....	49
7.6 Allgemeine Reinigungsarbeiten, Reparaturen, Betriebsstörungen .....	49
<b>8 Persönliche Schutzausrüstung</b> .....	<b>52</b>
8.1 Allgemeine Anforderungen .....	52
8.2 Handschutz .....	53

	Seite
8.3 Hautschutz.....	54
8.4 Augenschutz.....	54
8.5 Atemschutz.....	55
8.6 Schutzkleidung.....	55
<b>9 Erste Hilfe und Verhalten im Notfall.....</b>	<b>56</b>
<b>Anhang 1</b>	
Gegenüberstellung der alten und neuen Kennzeichnung von Gefahrstoffen.....	58
<b>Anhang 2</b>	
Hautschutzplan.....	63
<b>Anhang 3</b>	
Verordnung zum Schutze der Mütter am Arbeitsplatz (Auszug).....	64
<b>Anhang 4</b>	
Muster eines Freigabeformulars für Reparaturarbeiten.....	71
<b>Anhang 5</b>	
Muster für eine Erklärung zu einem Reparaturauftrag.....	72
<b>Anhang 6</b>	
Vorschriften, Regeln und Informationen.....	73
<b>Anhang 7</b>	
Stichwortverzeichnis.....	81

# Vorbemerkung

Zum Zwecke einer sicheren Handhabung von Gefahrstoffen existiert in der Bundesrepublik Deutschland ein umfangreiches staatliches Vorschriften- und Regelwerk. Insbesondere sind hierbei das Arbeitsschutzgesetz, das Chemikaliengesetz, die Gefahrstoffverordnung und die dazugehörigen Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) zu nennen. Daneben sind die einschlägigen Vorschriften der Unfallversicherungsträger, wie z.B. die Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ (BGV/GUV-V A1) zu beachten. Branchenbezogene Handlungsanweisungen, wie z.B. die Information „Sicheres Arbeiten in Laboratorien – Grundlagen und Handlungshilfen“ (BGI/GUV-I 850-0) sowie die Information „Sicherheit im chemischen Hochschulpraktikum – Einführung für Studierende“ (BGI/GUV-I 8553) erläutern die Schutzziele dieser Unfallverhütungsvorschrift.

Ziel dieser Information „Tätigkeiten mit Gefahrstoffen in Hochschulen“ ist es, dieses Regelwerk für die Belange der Hochschulen aufzubereiten und zu erläutern.

An Hochschulen und vergleichbaren wissenschaftlichen Einrichtungen erfolgen in Forschung und Lehre vielfältige Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, aber auch in vielen anderen hochschulinternen Arbeitsbereichen, wie z.B. in Werkstätten, Glasbläsereien, Ateliers, Fotolabors etc. In den zuletzt genannten Bereichen sind überwiegend Tätigkeiten mit Gefahrstoffen nach standardisierten Arbeitsverfahren typisch, wie sie auch außerhalb der Hochschulen vielerorts anzutreffen sind.

Im Bereich von Forschung und Lehre sind jedoch einige Besonderheiten zu berücksichtigen:

- Die Vielfalt an Gefahrstoffen, mit denen umgegangen wird, ist groß; ihre Einzelmengen sind meistens klein.
- Typisch sind ständig wechselnde Betriebsbedingungen; die mögliche Exposition der Beschäftigten ist sowohl hinsichtlich Dauer als auch Wiederkehr sehr unterschiedlich.
- Bei einem beträchtlichen Teil der Stoffe und Zubereitungen, mit denen im Ausbildungs- und Forschungsbereich umgegangen wird, sind die gefährlichen Eigenschaften nicht untersucht und daher nicht bekannt.
- In den vorklinischen Semestern der Fachbereiche Medizin und Veterinärmedizin sind die Besonderheiten der anatomischen Praktika zu nennen.

Das Erlernen des sicheren Umgangs mit gefährlichen Stoffen durch die Studierenden liegt im allgemeinen Interesse. Die Studierenden müssen entsprechend ihrem Ausbildungsstand im Laufe des Studiums an eigenständige Entscheidungen über Schutzmaßnahmen und die Anwendung sicherer Arbeitsmethoden herangeführt werden. Der für Studierende vertretbare Umgang mit Gefahrstoffen muss sich nach den Ausbildungszielen und dem Ausbildungsstand richten. Deshalb ist z.B. zwischen Anfängern, Fortgeschrittenen und Ausgebildeten zu differenzieren.

In Bereichen, in denen Tätigkeiten mit wenigen und meist den gleichen Gefahrstoffen erfolgen, sind auf Einzelstoffe bezogene Schutzmaßnahmen sinnvoll. In Bereichen, in denen die Zahl der Gefahrstoffe groß ist und ständig wechselt, ist der Schutz durch geeignete technische und bauliche Ausstattung, entsprechende Arbeitsmethoden und stoffklassenbezogene Schutzmaßnahmen zu erreichen. Unabhängig davon, wie die Auswahl der Schutzmaßnahmen erfolgt, muss das Ziel sein, die Exposition der Beschäftigten und damit die Gefährdung zu minimieren.

Aus Gründen der Lesbarkeit schließen die in dieser Information verwendeten Personenbezeichnungen beide Geschlechter ein.

# 1 Anwendungsbereich

- 1.1** Diese Information gilt für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen an Hochschulen, Berufsakademien und vergleichbaren wissenschaftlichen Einrichtungen für den Bereich der Ausbildung, Forschung und Lehre. Diese Information gilt entsprechend auch für Berufsfachschulen, wenn dort in vergleichbarer Weise Tätigkeiten mit Gefahrstoffen ausgeführt werden.

*Solche Berufsfachschulen sind z.B. Schulen in Vollzeitform der biologischen, chemischen, medizinischen und pharmazeutischen Berufe.*

- 1.2** Die vorliegende Information gilt nicht für Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen. Die Information gilt ebenfalls nicht für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen in medizinischen Einrichtungen, soweit hierfür in der TRGS 525 „Umgang mit Gefahrstoffen in Einrichtungen der humanmedizinischen Versorgung“ entsprechende Regelungen getroffen worden sind.



# 2 Begriffsbestimmungen

## 2.1 Gefahrstoffe

Im Sinne dieser Information sind Gefahrstoffe

### I. gefährliche Stoffe und Zubereitungen

Gefährliche Stoffe oder gefährliche Zubereitungen sind Stoffe oder Zubereitungen, die eine oder mehrere der im folgenden genannten Eigenschaften aufweisen:

1. explosionsgefährlich,
2. brandfördernd,
3. hochentzündlich,
4. leichtentzündlich,
5. entzündlich,
6. sehr giftig,
7. giftig,
8. gesundheitsschädlich,
9. ätzend,
10. reizend,
11. sensibilisierend,
12. krebserzeugend,
13. fortpflanzungsgefährdend,
14. erbgutverändernd,
15. umweltgefährlich.

II. Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse, die explosionsfähig sind.

III. Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse, aus denen bei der Herstellung oder Verwendung Stoffe oder Zubereitungen nach I. oder II. entstehen oder freigesetzt werden können.

IV. Stoffe und Zubereitungen, die die Kriterien nach den Nummern I bis III nicht erfüllen, aber auf Grund ihrer physikalisch-chemischen, chemischen oder toxischen Eigenschaften und der Art und Weise, wie sie am Arbeitsplatz vorhanden sind oder verwendet werden, die Gesundheit und die Sicherheit der Beschäftigten gefährden können.

*Hierzu gehören auch solche Stoffe und Zubereitungen, die nach Artikel 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung) gefährlich sind, ohne einen der Gefährlichkeitsmerkmale nach Nummer I. zugeordnet werden zu können.*

V. Alle Stoffe, denen ein Arbeitsplatzgrenzwert zugewiesen worden ist.

### 2.2 Stoffe

Stoffe sind chemische Elemente oder chemische Verbindungen, wie sie natürlich vorkommen oder hergestellt werden, einschließlich der zur Wahrung der Stabilität notwendigen Hilfsstoffe und der durch das Herstellungsverfahren bedingten Verunreinigungen, mit Ausnahme von Lösungsmitteln, die von dem Stoff ohne Beeinträchtigung seiner Stabilität und ohne Änderung seiner Zusammensetzung abgetrennt werden können.

### 2.3 Krebserzeugende Stoffe

Krebserzeugende Stoffe im Sinne dieser Information sind in folgende drei Kategorien eingeteilt:

**Kategorie 1 (K1):** Stoffe, die beim Menschen bekanntermaßen krebserzeugend wirken.

**Kategorie 2 (K2):** Stoffe, die als krebserzeugend für den Menschen angesehen werden sollten. Es bestehen hinreichende Anhaltspunkte zu der begründeten Annahme, dass die Exposition eines Menschen gegenüber dem Stoff Krebs erzeugen kann. Diese Annahme beruht im Allgemeinen auf geeigneten Langzeit-Tierversuchen sowie sonstigen relevanten Informationen.

**Kategorie 3 (K3):** Stoffe, die wegen möglicher krebserzeugender Wirkung beim Menschen Anlass zur Besorgnis geben, über die jedoch nicht genügend Informationen für eine befriedigende Beurteilung vorliegen. Aus geeigneten Tierversuchen liegen einige Anhaltspunkte vor, die jedoch nicht ausreichen, um einen Stoff in die Kategorie 2 einzustufen.

## 2.4 Erbgutverändernde Stoffe

Erbgutverändernde Stoffe im Sinne dieser Information sind in folgende drei Kategorien eingeteilt:

**Kategorie 1 (M1):** Stoffe, die beim Menschen bekanntermaßen erbgutverändernd wirken.

**Kategorie 2 (M2):** Stoffe, die als erbgutverändernd für den Menschen angesehen werden sollten. Es bestehen hinreichende Anhaltspunkte zu der begründeten Annahme, dass die Exposition eines Menschen gegenüber dem Stoff zu vererbaren Schäden führen kann. Diese Annahme beruht im Allgemeinen auf geeigneten Langzeit-Tierversuchen sowie sonstigen relevanten Informationen.

**Kategorie 3 (M3):** Stoffe, die wegen möglicher erbgutverändernder Wirkung auf den Menschen Anlass zur Besorgnis geben. Aus geeigneten Mutagenitätsversuchen liegen einige Anhaltspunkte vor, die jedoch nicht ausreichen, um den Stoff in die Kategorie 2 einzustufen.

## 2.5 Fortpflanzungsgefährdende (reproduktionstoxische) Stoffe

Fortpflanzungsgefährdende (reproduktionstoxische) Stoffe im Sinne dieser Information sind in folgende drei Kategorien eingeteilt:

**Kategorie 1 (R<sub>E</sub>1/R<sub>F</sub>1):** Stoffe, die beim Menschen die Fortpflanzungsfähigkeit (Fruchtbarkeit) bekanntermaßen beeinträchtigen bzw. Stoffe, die beim Menschen bekanntermaßen fruchtschädigend (entwicklungsschädigend) wirken.

**Kategorie 2 (R<sub>E2</sub>/R<sub>F2</sub>):** Stoffe, die als beeinträchtigend für die Fortpflanzungsfähigkeit (Fruchtbarkeit) des Menschen angesehen werden sollten bzw. Stoffe, die als fruchtschädigend (entwicklungsschädigend) für den Menschen angesehen werden sollten. Es bestehen hinreichende Anhaltspunkte zu der begründeten Annahme, dass die Exposition eines Menschen gegenüber dem Stoff zu einer Beeinträchtigung der Fortpflanzungsfähigkeit führen kann bzw. die Exposition einer schwangeren Frau gegenüber dem Stoff zu schädlichen Auswirkungen auf die Entwicklung der Nachkommenschaft führen kann. Diese Annahmen beruhen im Allgemeinen auf eindeutigen Nachweisen aus Tierversuchen sowie sonstigen relevanten Informationen.

**Kategorie 3 (R<sub>E3</sub>/R<sub>F3</sub>):** Stoffe, die wegen möglicher Beeinträchtigung der Fortpflanzungsfähigkeit (Fruchtbarkeit) des Menschen zu Besorgnis Anlass geben bzw. Stoffe, die wegen möglicher fruchtschädigender (entwicklungsschädigender) Wirkungen beim Menschen zu Besorgnis Anlass geben. Diese Annahmen beruhen im Allgemeinen auf Ergebnissen aus geeigneten Tierversuchen, deren Befunde jedoch für eine Einstufung in die Kategorie 2 nicht ausreichen, sowie sonstigen relevanten Informationen.

### 2.6 Zubereitungen/Gemische

Gemenge, Mischungen oder Lösungen, die aus zwei oder mehreren Stoffen bestehen.

### 2.7 Erzeugnis

Gegenstand, der bei der Herstellung eine spezifische Form, Oberfläche oder Gestalt erhält, die in größerem Maße als die chemische Zusammensetzung seine Funktion bestimmt.

*Erzeugnisse im oben genannten Sinne sind z.B. Platinen, polymere Werkstoffe etc., aber auch fixierte Körperspenden in der Anatomie.*

## 2.8 Tätigkeit

Eine Tätigkeit ist jede Arbeit mit Stoffen, Zubereitungen oder Erzeugnissen, einschließlich Herstellung, Mischung, Ge- und Verbrauch, Lagerung, Aufbewahrung, Be- und Verarbeitung, Ab- und Umfüllung, Entfernung, Entsorgung und Vernichtung. Zu den Tätigkeiten zählen auch das innerbetriebliche Befördern, Bedien- und Überwachungsarbeiten. Der Tätigkeit im Sinne dieser Information gleichgestellt ist die Anwesenheit im Gefahrenbereich.

*Gefahrenbereich ist der Bereich, in dem Gefahren für das Leben oder die Gesundheit der Beschäftigten möglich sind.*

*Anwesenheit im Gefahrenbereich schließt die Beschäftigten ein, die keine Tätigkeiten mit Gefahrstoffen durchführen, z.B. Besucher von Experimentalvorlesungen oder Handwerker in unmittelbarer Umgebung von Gefahrstofftätigkeiten (z.B. Helfer bei Schweißarbeiten).*

## 2.9 Bereitstellung

Bereitstellung ist das kurzzeitige Aufbewahren für eine konkret vorgesehene Verwendung (z.B. Beförderung), für in der Regel nicht länger als 24 Stunden oder bis zum darauffolgenden Werktag. Ist dieser Werktag ein Samstag, so endet die Frist mit Ablauf des nächsten Werktages.

## 2.10 Handgebrauch

Der Begriff „für den Handgebrauch“ schränkt die Einzelmenge von Standgefäßen ein – in der Regel nicht mehr als 1 Liter. Er beschränkt sich außerdem auf regelmäßig oder häufig benutzte Gefahrstoffe sowie für bevorstehende Arbeiten bereit gestellte Gefahrstoffe.

### 2.11 Lagern

Lagern ist das Aufbewahren zur späteren Verwendung sowie zur Abgabe an andere. Es schließt die Bereitstellung zur Beförderung ein, wenn die Beförderung nicht innerhalb von 24 Stunden nach der Bereitstellung oder am darauffolgenden Werktag erfolgt. Ist dieser Werktag ein Samstag, so endet die Frist mit Ablauf des nächsten Werktags.

### 2.12 Aktive Lagerung

Eine aktive Lagerung liegt dann vor, wenn im Lager Ab- oder Umfüllvorgänge vorgenommen werden.

### 2.13 Einstufung

Einstufung ist die Zuordnung zu einem oder zu mehreren Gefährlichkeitsmerkmalen; die Gefährlichkeitsmerkmale sind in Abschnitt 2.1 dieser Information aufgeführt.

### 2.14 Beschäftigte

Beschäftigte sind die Angestellten der Hochschule einschließlich der zu ihrer Berufsbildung Beschäftigten. Den Beschäftigten im Sinne der Gefahrstoffverordnung stehen alle anderen an Hochschulen mit Gefahrstoffen Tätigen, insbesondere Schüler, Studierende, Doktoranden, Stipendiaten und Gastwissenschaftler ohne Arbeitsvertrag sowie Beamte gleich.

### 2.15 Arbeitgeber

Arbeitgeber ist, wer Arbeitnehmer beschäftigt einschließlich der zu ihrer Berufsbildung Beschäftigten. Dem Arbeitgeber steht gleich, wer in sonstiger Weise selbständig tätig wird.

*Siehe hierzu auch Abschnitt 3.*

## **2.16 Fachkundiger**

Als Fachkundiger gilt, wer zur Ausübung einer bestimmten Aufgabe befähigt ist. Die Anforderungen an die Fachkunde sind abhängig von der jeweiligen Art der Aufgabe. Zu den Anforderungen zählen eine entsprechende Berufsausbildung, Berufserfahrung oder eine zeitnah ausgeübte entsprechende berufliche Tätigkeit sowie die Teilnahme an spezifischen Fortbildungsmaßnahmen.

## **2.17 Sachkundiger**

Sachkundiger ist, wer seine bestehende Fachkunde durch Teilnahme an einem behördlich anerkannten Sachkundelehrgang erweitert hat. In Abhängigkeit vom Aufgabengebiet kann es zum Erwerb der Sachkunde auch erforderlich sein, den Lehrgang mit einer erfolgreichen Prüfung abzuschließen. Sachkundig ist ferner, wer über eine von der zuständigen Behörde als gleichwertig anerkannte oder gemäß Gefahrstoffverordnung als gleichwertig bestimmte Qualifikation verfügt.

## **2.18 Arbeitsplatzgrenzwert (AGW)**

Der Arbeitsplatzgrenzwert ist der Grenzwert für die zeitlich gewichtete durchschnittliche Konzentration eines Stoffs in der Luft am Arbeitsplatz in Bezug auf einen gegebenen Referenzzeitraum (in der Regel 8 Stunden). Er gibt an, bis zu welcher Konzentration eines Stoffs akute oder chronische schädliche Auswirkungen auf die Gesundheit von Beschäftigten im Allgemeinen nicht zu erwarten sind. Der AGW für hautresorptive Stoffe gilt als überschritten, wenn Hautkontakt in gefahrdrohender Menge besteht.

## **2.19 Biologischer Grenzwert (BGW)**

Der biologische Grenzwert ist der Grenzwert für die toxikologisch-arbeitsmedizinisch abgeleitete Konzentration eines Stoffs, seines Metaboliten oder eines Beanspruchungsindikators im entsprechenden biologischen Material. Er gibt an, bis zu welcher Konzentration die Gesundheit von Beschäftigten im Allgemeinen nicht beeinträchtigt wird.

## **2.20 Gefahr**

Gefahren im Sinne dieser Information sind Zustände oder Ereignisse, die den Eintritt einer gesundheitlichen Beeinträchtigung oder eine Bedrohung des Lebens durch Gefahrstoffe erwarten lassen.

## **2.21 Gefährdung**

Gefährdung ist das räumliche und zeitliche Zusammentreffen des Menschen mit Gefahren (Gefahr wird wirksam).

## **2.22 Risiko**

Risiko im Sinne dieser Information ist die Wahrscheinlichkeit des Eintritts eines Gesundheitsschadens durch die Exposition gegenüber Gefahrstoffen.



# 3 Verantwortlichkeiten

- 3.1** Arbeitgeber im staatlichen Hochschulbereich sind in der Regel die Bundesländer oder die Hochschule, im Einzelfall kann es auch der Bund sein. Bei privaten Institutionen ist es der Träger oder das durch Gesellschaftsvertrag festgelegte Leitungsgremium.

*Für den Arbeitgeber handeln die Verantwortlichen.*

- 3.2** Verantwortlich für die Erfüllung der Pflichten des Arbeits- und Gesundheitsschutzes sind im staatlichen Hochschulbereich neben den Organen der Länder (in der Regel die Kultus- oder Wissenschaftsminister) die Personen, die in Hochschulen Leitungsaufgaben wahrnehmen, im Rahmen ihrer Aufgaben und Befugnisse. Dazu gehören entsprechend der Ausgestaltung durch das Hochschulrecht der Länder insbesondere die Hochschulleitung (Präsident, Rektor oder Kanzler), die Leitung der Fakultäten, Fachbereiche und Institute sowie die Hochschullehrer.

*Siehe hierzu die Landeshochschulgesetze bzw. die entsprechenden Ländererlasse.*

- 3.3** Verantwortlich im Sinne von Abschnitt 3.2 sind auch Personen, wenn sie bestimmte Aufgaben im Rahmen ihres Dienst-, Arbeits- bzw. Werkdienstvertrages zu erfüllen haben.

*Zu diesem Personenkreis zählen z.B. Lehrbeauftragte, Leiter von Institutswerkstätten, Chemikalienausgaben und Servicelabors sowie Beamte und Angestellte des akademischen Mittelbaus, sofern sie eigenverantwortliche Tätigkeiten ausüben.*

- 3.4** Die Hochschulleitung als Arbeitgeber vor Ort trägt im Sinne des jeweiligen Hochschulrechts die Organisations-, Auswahl- und Kontrollverantwortung für die Umsetzung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften sowie der Technischen Regeln und Normen für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen. Sie hat hochschulintern die organisatorischen und personellen Strukturen für die Umsetzung der Vorschriften festzulegen.

*Hierzu gehört z.B. die Beschreibung der Schnittstellen zwischen den einzelnen Verantwortungsbereichen und der Fremdfirmen sowie die Auswahl und Bestellung geeigneter Personen.*

- 3.5** Die Verantwortlichen müssen in ihrem jeweiligen Zuständigkeitsbereich durch geeignete Maßnahmen dafür sorgen, dass die Bedingungen für das Arbeiten nach den in Abschnitt 4 genannten Arbeitgeberpflichten gegeben sind.

*Neben technischen Maßnahmen sind hier insbesondere innerbetriebliche organisatorische Maßnahmen zu nennen. Hierunter fallen beispielsweise das Verbot der Tätigkeit mit einem bestimmten Gefahrstoff oder die Schließung eines Arbeitsbereiches, wenn z.B. durch Ausfall der Lüftung eine Gefährdung der Beschäftigten nicht auszuschließen ist.*

- 3.6** Die Verantwortlichen können in ihrem jeweiligen Zuständigkeitsbereich geeignete Personen schriftlich und unter Festlegung des Umfangs beauftragen, ihnen obliegende Aufgaben und Befugnisse in eigener Verantwortung wahrzunehmen. Die Übertragung muss schriftlich erfolgen und hat die Befugnisse zur Durchführung von Abhilfemaßnahmen (z.B. Ressourceneinsatz, Entscheidungskompetenz) zu enthalten sowie die Vorgehensweise (z.B. Antrags-, Hinweis- und Meldepflichten) bei mangelnden eigenen Möglichkeiten. Bei der Übertragung von Aufgaben hat der Übertragende je nach Art der Tätigkeiten zu berücksichtigen, ob die mit den Aufgaben Betrauten in der Lage sind, die für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz bei der Aufgabenerfüllung zu beachtenden Bestimmungen einzuhalten und notwendigen Maßnahmen durchzuführen.

Unabhängig davon verbleiben jedoch die Organisations-, Auswahl- und Kontrollverantwortung bei dem Übertragenden.

*Zur Übertragung der Aufgaben siehe auch § 13 UVV „Grundsätze der Prävention“ (BGV/GUV-V A1) und Abschnitt 2.12 der Regel „Grundsätze der Prävention“ (BGR/GUV-R A1).*

**3.7** Die Verantwortlichkeiten an Berufsfachschulen sind in der Regel durch die Schulgesetze der Länder festgelegt.

*Im Allgemeinen wird die Arbeitgeberverantwortung an Berufsfachschulen durch die Schulleitung wahrgenommen.*

# 4 Pflichten des Arbeitgebers

## 4.1 Informationsermittlung und Gefährdungsbeurteilung

- 4.1.1 Bevor Beschäftigte Tätigkeiten mit Gefahrstoffen durchführen, hat der Verantwortliche die damit verbundenen Gefahren zu ermitteln, zu beurteilen und die zur Gefahrenabwehr erforderlichen Maßnahmen festzulegen.

*Die Verantwortlichen sind im Abschnitt 3 dieser Information ausgeführt.*

- 4.1.2 Weder die Hochschulleitung noch ein einzelner Hochschullehrer oder weitere Verantwortliche dürfen Tätigkeiten mit Gefahrstoffen dulden oder anordnen, wenn der vom bestehenden Gefahrstoffrecht vorgeschriebene Schutz nicht gewährleistet ist.

*Dies gilt insbesondere bei offensichtlichen Mängeln bei Bau und Ausrüstung, z.B. bei mangelhafter Abzugsleistung oder mangelhafter Leistung der raumlufttechnischen Anlage.*

### 4.1.3 Informationsermittlung

Der Verantwortliche hat zunächst zu ermitteln, ob Beschäftigte Tätigkeiten mit Gefahrstoffen durchführen oder ob Gefahrstoffe bei diesen Tätigkeiten entstehen oder freigesetzt werden können. Hierzu müssen insbesondere Informationen über die verwendeten chemischen Arbeitsstoffe sowie über die Tätigkeiten beschafft werden. Der Verantwortliche hat für die ermittelten Gefahrstoffe zur Gefährdungsbeurteilung die erforderlichen Informationen einzuholen.

*Diese Anforderung gilt gleichermaßen für gekaufte, selbst hergestellte oder als Spende erworbene Stoffe, Zubereitungen (Gemische) und Erzeugnisse. Informationen über die gefährlichen Eigenschaften eines Gefahrstoffes sowie Sicherheitsratschläge sind der Kennzeichnung auf der Verpackung und der Einstufung im Sicherheitsdatenblatt zu entnehmen, das vom Hersteller oder Einführer des entsprechenden Produktes spätestens bei Lieferung zur Verfügung zu stellen ist.*

*Der Verantwortliche, der nicht über andere Erkenntnisse verfügt, kann davon ausgehen, dass die in der Kennzeichnung und dem Sicherheitsdatenblatt enthaltenen Angaben zutreffend sind. Verbleiben bei der Ermittlung Ungewissheiten über die Gefährdung, hat der Hersteller oder Einführer auf Verlangen die von den Gefahrstoffen ausgehenden Gefahren und die zu ergreifenden Maßnahmen mitzuteilen. Dabei können mindestens die Angaben verlangt werden, die im Sicherheitsdatenblatt vorgeschrieben sind.*

*Für Altbestände oder selbst hergestellte Gefahrstoffe sind als weitere Informationsquellen Chemikalienkataloge, verschiedene Loseblattsammlungen, Monographien und Gefahrstoffdatenbanken heranzuziehen, da in der Regel hierfür keine Sicherheitsdatenblätter zur Verfügung stehen.*

*Werden Gefahrstoffe in der Hochschule intern weitergegeben, ist der Zugriff auf die erforderlichen Gefahrstoffinformationen (z.B. Sicherheitsdatenblätter) zu gewährleisten.*

*Vorgaben zur Festlegung der erforderlichen Schutzmaßnahmen enthalten das hochschulrelevante Gefahrstoffregelwerk wie z.B. diese Information und die TRGS 526 „Laboratorien“ mit der Information „Sicheres Arbeiten in Laboratorien“ (BGI/GUV-I 850-0) sowie die Information „Sicherheit im chemischen Hochschulpraktikum – Eine Einführung für Studierende“ (BGI/GUV-I 8553).*

*Für den Bereich der wissenschaftlichen Lehre kann der Verantwortliche die Informationsermittlung und Gefährdungsbeurteilung an Studierende mit entsprechendem Ausbildungsstand übertragen. Gleichwohl verbleibt bei ihm die Kontroll-, Aufsichts- und Durchführungsverantwortung.*

#### 4.1.4 Einstufung und Kennzeichnung von Gefahrstoffen

##### 4.1.4.1 Einstufung und Kennzeichnung von in den Verkehr gebrachten Gefahrstoffen

Stoffe müssen seit dem 1.12.2010 gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung) eingestuft und gekennzeichnet werden, sofern die Stoffgebilde nicht vor diesem Stichtag in Verkehr gebracht wurden. Gemische müssen erst nach dem 1.6.2015 gemäß CLP-Verordnung eingestuft und gekennzeichnet werden, sie können aber schon jetzt so eingestuft und gekennzeichnet werden.

Für die gemäß CLP-Verordnung eingestuft und gekennzeichneten Stoffe wird in den Sicherheitsdatenblättern die Einstufung sowohl nach CLP-Verordnung als auch nach Stoffrichtlinie 67/548/EWG angegeben. Für die gemäß Zubereitungsrichtlinie 1999/45/EG eingestuft und gekennzeichneten Zubereitungen wird die Einstufung in den Sicherheitsdatenblättern noch nach Zubereitungsrichtlinie 1999/45/EG angegeben. Für die gemäß CLP-Verordnung eingestuft und gekennzeichneten Gemische wird die Einstufung sowohl nach CLP-Verordnung als auch nach Zubereitungsrichtlinie 1999/45/EG angegeben.

*Ziel der Einstufung ist die Bezeichnung aller physikalisch-chemischen, toxischen und ökotoxischen Eigenschaften von Stoffen und Zubereitungen, die bei gebräuchlicher Handhabung oder Verwendung eine Gefahr darstellen können.*

*Die Einstufungen nach der Stoffrichtlinie 67/548/EWG bzw. der Zubereitungsrichtlinie 1999/45/EG erfolgen entsprechend den Gefährlichkeitsmerkmalen nach Abschnitt 2.1 Nr. 1 dieser Information mit ihren Kennbuchstaben und der Zuordnung der besonderen Gefahren, den R-Sätzen. Die Gefährlichkeitsmerkmale sind für die Gefährdungsbeurteilung und die Festlegung der Schutzmaßnahmen zu beachten.*

*Die Kennzeichnung der Gebinde erfolgt nach der Stoffrichtlinie 67/548/EWG bzw. der Zubereitungsrichtlinie 1999/45/EG mit der chemischen Bezeichnung der Zubereitung bzw. Handelsname, Gefahrensymbole mit den zugehörigen Gefahrenbezeichnungen, Hinweise auf die besonderen Gefahren (R-Sätze) und Sicherheitsratschläge (S-Sätze).*

*Bei der Einstufung gemäß CLP-Verordnung werden die physikalischen Gefahren, die Gesundheitsgefahren und die Umweltgefahren ermittelt und der Stoff oder das Gemisch in die betreffenden Gefahrenklassen, Gefahrenkategorien und Gefahrenhinweise (H-Sätze) eingestuft.*

*Die Kennzeichnung der Gebinde nach CLP-Verordnung enthält Gefahrenpiktogramme, Signalwort, Gefahrenhinweise (H-Sätze) und Sicherheitshinweise (P-Sätze).*

*Nähere Erläuterungen zum neuen CLP-Einstufungs- und Kennzeichnungssystem siehe Information „GHS-Global Harmonisiertes System zur Einstufung von Kennzeichnung von Gefahrstoffen“ (BGI/GUV-I 8658).*

*Eine Übersicht der beiden Einstufungs- und Kennzeichnungssysteme ist im Anhang 1 enthalten.*

### 4.1.4.2 Innerbetriebliche Einstufung von Gefahrstoffen

In der Hochschule hergestellte Stoffe und Zubereitungen/Gemische sind vom Verantwortlichen einzustufen.

*In der Regel können Einstufungen bekannter Gefahrstoffe von anderer Stelle übernommen werden, z.B. von Sicherheitsdatenblättern, einschlägigen Datenbanken oder Chemikalienkatalogen.*

*Siehe hierzu TRGS 201 „Einstufung und Kennzeichnung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen“.*

Stoffe oder Zubereitungen/Gemische, deren physikalische, chemische, toxikologische und ökologische Eigenschaften nicht oder nicht vollständig bekannt sind, sind aus Vorsorgegründen immer so einzustufen, dass eine Gefährdung bei Tätigkeiten auf Grund der unbekanntenen Eigenschaften ausgeschlossen ist.

Neue Stoffe und Zubereitungen, bei denen die Eigenschaften nur unzureichend bekannt sind, müssen mit erhöhter Vorsicht gehandhabt werden. In der Regel sind deshalb solche Stoffe und Zubereitungen mindestens als akut giftig, ätzend und chronisch gesundheitsschädigend einzustufen. Weiterhin sind diese Stoffe und Zubereitungen gegebenenfalls als brennbar oder sogar als selbstentzündlich einzustufen.

*Siehe hierzu auch TRGS 526 „Laboratorien“.*

#### *4.1.4.3 Innerbetriebliche Kennzeichnung von Gefahrstoffen*

Gefahrstoffe müssen innerbetrieblich gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung) oder – bis 1.6.2015 bei Gemischen ebenfalls möglich – gemäß der Stoffrichtlinie 67/548/EWG und der Zubereitungsrichtlinie 1999/45/EG gekennzeichnet werden. Eine Doppelkennzeichnung der Gebinde oder Rohrleitungen ist nicht zulässig.

*Während der Übergangszeit bis 1.6.2015 ist in der Hochschule die parallele Verwendung beider Kennzeichnungen nach CLP-Verordnung bzw. nach Stoff-/Zubereitungsrichtlinie möglich.*

*Bei einer Kennzeichnung nach der CLP-Verordnung sind folgende Kennzeichnungselemente erforderlich:*

- *Stoffname, bzw. bei Gemischen Handelsname oder -bezeichnung,*
- *Gefahrenpiktogramme,*
- *Signalwort,*
- *Gefahrenhinweise (H-Sätze),*
- *Sicherheitshinweise (P-Sätze),*
- *Ergänzende Informationen, z.B. zusätzliche Hinweise wie EUH-Sätze.*

*Eine Übersicht der beiden Kennzeichnungssysteme ist im Anhang 1 enthalten.*

*Siehe hierzu TRGS 201 „Einstufung und Kennzeichnung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen“.*

*Diese Anforderung gilt auch bei der Nachkennzeichnung alter Gebinde bzw. bei der Kennzeichnung selbst hergestellter Stoffe und Zubereitungen.*

*Man kann davon ausgehen, dass eine Kennzeichnung zutreffend ist, die sich auf der Originalverpackung oder einer beigegefügtten Mitteilung des Herstellers befindet (sofern es sich um eine neuere Lieferung handelt).*

Bei einigen krebserzeugenden, erbgutverändernden und fortpflanzungsgefährdenden sowie sensibilisierenden Gefahrstoffen unterscheidet sich die für die Kennzeichnung und das Inverkehrbringen maßgebliche Einstufung nach Anhang VI der CLP-Verordnung von der für Tätigkeiten maßgeblichen nationalen Bewertung des Ausschusses für Gefahrstoffe (AGS); die nationalen Einstufungen zu diesen Gefahrstoffen sind in der TRGS 905 „Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder und fortpflanzungsgefährdender Stoffe“, in der TRGS 906 „Verzeichnis krebserzeugender Tätigkeiten oder Verfahren nach § 3 Abs. 2 Nr. 3 GefStoffV“ sowie in der TRGS 907 „Verzeichnis sensibilisierender Stoffe und von Tätigkeiten mit sensibilisierenden Stoffen“ enthalten. Diese sind bei der Gefährdungsbeurteilung und der Festlegung der erforderlichen Schutzmaßnahmen zu berücksichtigen.

Für die Bezeichnung des Stoffes ist die IUPAC-Nomenklatur oder eine andere gebräuchliche Stoffbezeichnung zu verwenden. Interne Kurznamen und Abkürzungen sind dagegen als alleinige Bezeichnung nicht zulässig.

*Von den innerbetrieblichen Kennzeichnungsvorschriften ausgenommen sind Stoffe und Zubereitungen/Gemische, die sich als Ausgangsstoffe oder Zwischenprodukte im Produktionsgang befinden, sofern den beteiligten Beschäftigten bekannt ist, um welche gefährlichen Stoffe oder Zubereitungen/Gemische es sich handelt, welche Gefahren von ihnen ausgehen und welche Schutzmaßnahmen einzuleiten sind.*

Ergibt die Gefährdungsbeurteilung, dass eine vollständige Kennzeichnung bei Tätigkeiten nicht notwendig ist, kann eine vereinfachte Kennzeichnung angewendet werden.



*Vereinfachungen, d.h. Abweichungen von der vollständigen Kennzeichnung setzen eine entsprechende Betriebsanweisung mit der zugehörigen Unterweisung der Beschäftigten über die an den Arbeitsplätzen auftretenden Gefahren und die Beachtung der notwendigen Schutzmaßnahmen voraus.*

*Für eine vereinfachte Kennzeichnung genügen folgende Kennzeichnungselemente:*

- *Stoffname, bzw. bei Gemischen Handelsname oder -bezeichnung und*
- *Gefahrenpiktogramme bzw. Gefahrensymbole mit den zugehörigen Gefahrenbezeichnungen.*

Die Gefahrenpiktogramme müssen die jeweiligen Hauptgefahren durch die physikalisch-chemischen, gesundheitsgefährdenden und umweltgefährlichen Wirkungen abbilden.

Ist bei vereinfachter Kennzeichnung die Aussagekraft der Gefahrenpiktogramme zu unspezifisch, um die Gefahr zu beschreiben, kann es erforderlich sein, die Gefahrenhinweise ggf. in geeigneter Weise verkürzt oder andere Kurzinformationen (z.B. Bezeichnung der Gefahrenklasse) zu ergänzen.

*Es wird empfohlen, bei einer vereinfachten Kennzeichnung gemäß CLP-Verordnung die verkürzten Gefahrenhinweise des DGUV-Fachbereichs „Rohstoffe und chemische Industrie“, Sachgebiet „Laboratorien“, zu verwenden, siehe „Vereinfachtes Kennzeichnungssystem der DGUV für Standflaschen in Laboratorien“.*

*Ist bei Kleinstgebinden, z.B. Ampullen, Probenahmeröhrchen, Vials für die Analytik, das Anbringen der Gefahrenpiktogramme aus Platzgründen nicht möglich (auch nicht als Fähnchen), reicht die Angabe des Stoffnamens oder einer betriebsinternen Probenbezeichnung aus, wenn die Identifizierbarkeit (allgemein verfügbare Referenzlisten oder ähnliches) gewährleistet ist.*

*Es ist ausreichend, Stoffe mit nicht bzw. nicht vollständig bekannten physikalischen, chemischen, toxikologischen und ökologischen Eigenschaften mit dem Hinweis „Stoff mit unbekanntem Eigenschaften“ bzw. dem Aufkleber „Achtung – noch nicht vollständig geprüfter Stoff“ zu kennzeichnen. Dies gilt jedoch nicht für Abfälle.*

Etiketten oder Kennzeichnungsschilder sind deutlich sichtbar und dauerhaft anzubringen und dürfen nicht überschrieben werden. Ungültig gewordene Etiketten und Schilder sind zu entfernen, zu überkleben oder anderweitig unkenntlich zu machen. Etiketten sollten gegenüber Wasser und Lösemitteln beständig sein.

Rohrleitungen, in denen Gefahrstoffe transferiert werden, sind nach den Regelungen für eine vereinfachte Kennzeichnung zu kennzeichnen, d.h. mit der Bezeichnung des Stoffes bzw. des Gemisches, Gefahrenpiktogramme nach CLP-Verordnung bzw. Gefahrensymbole und Gefahrenbezeichnungen nach den Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG. Die Kennzeichnung ist bevorzugt an den gefahrenträchtigen Stellen anzubringen, insbesondere dort, wo Beschäftigte Tätigkeiten durchführen oder wo eine erhöhte Verwechslungsgefahr herrscht.

*Dies sind beispielsweise Armaturen, Schieber, Anschluss- und Abfüllstellen sowie Wanddurchbrüche.*

Die Kennzeichnung muss durch Angabe der Fließrichtung ergänzt werden. Die Farbe der Rohrleitungen muss nach den Anforderungen der Anlage 2 der TRGS 201 „Einstufung und Kennzeichnung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen“ ausgeführt sein.

*Auf die Verwendung des Piktogramms GHS04 „Gasflasche“ kann bei der Kennzeichnung von Rohrleitungen verzichtet werden.*

### 4.1.5 Gefährdungsbeurteilung

- 4.1.5.1 Auf der Basis der vorliegenden Informationen nach den Abschnitten 4.1.3 und 4.1.4 hat der Verantwortliche eine Gefährdungsbeurteilung für die Tätigkeiten mit Gefahrstoffen in seinem Zuständigkeitsbereich fachkundig vorzunehmen und hierbei die erforderlichen Schutzmaßnahmen festzulegen.

Der Verantwortliche hat die Gefährdungsbeurteilung erstmals vor Aufnahme der Tätigkeit durchzuführen und zu dokumentieren. Die Gefährdungsbeurteilung ist regelmäßig zu überprüfen und bei Bedarf zu aktualisieren.

Grundlage ist die Beurteilung der mit den Tätigkeiten verbundenen inhalativen, dermalen, physikalisch-chemischen und sonstigen durch den Gefahrstoff bedingten Gefährdungen, wie z.B. durch Temperatur und Druck. Bei der Gefährdungsbeurteilung sind auch Gefährdungen durch orale Aufnahme zu berücksichtigen, wenn diese Möglichkeit der Gefährdung bei den zu beurteilenden Tätigkeiten nicht ausgeschlossen werden kann.

*Eine dermale oder orale Aufnahme ist über kontaminierte Flächen und Arbeitsmittel (z.B. Telefon, Tastatur, Griffe, Schreibmaterial, Laborgeräte) möglich.*

*Siehe auch TRGS 400 „Gefährdungsbeurteilung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen“ und TRGS 526 „Laboratorien“.*

#### 4.1.6 Ersatzstoffprüfung

- 4.1.6.1 Der Verantwortliche muss im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung prüfen, ob Stoffe, Zubereitungen oder Erzeugnisse mit einem geringeren gesundheitlichen Risiko, als die von ihm in Aussicht genommenen erhältlich sind. Ist die Verwendung dieser Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse zumutbar und ist die Substitution zum Schutz von Leben und Gesundheit der Beschäftigten erforderlich, dürfen nur diese verwendet werden. Bei Tätigkeiten mit giftigen (Akut. Tox. 3), sehr giftigen (Akut. Tox. 1 und 2), krebserzeugenden, erbgutverändernden oder fruchtbarkeitsgefährdenden (Kategorien 1 und 2 nach Stoffrichtlinie bzw. Kategorien 1A und 1B nach CLP-VO) Gefahrstoffen muss eine Substitution immer erfolgen, wenn Alternativen möglich sind und zu einer insgesamt geringeren Gefährdung der Beschäftigten führen.
- 4.1.6.2 Kann der Schutz von Leben und Gesundheit der Beschäftigten vor Gefährdung durch das Auftreten von Gefahrstoffen am Arbeitsplatz nicht durch andere Maßnahmen gewährleistet werden, muss geprüft werden, ob durch Änderung des Herstellungs- und Verwendungsverfahrens oder durch den Einsatz von emissionsarmen Verwendungsformen von Gefahrstoffen deren Auftreten am Arbeitsplatz verhindert oder vermindert werden kann. Ist dies technisch möglich, so muss der Verantwortliche die erforderliche Verfahrensänderung vornehmen oder die emissionsarmen Verwendungsformen anwenden. Das Ergebnis der Substitutionsprüfung ist im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung schriftlich festzuhalten und der zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen.

## Pflichten des Arbeitgebers

*Bei der Ersatzstoffprüfung sind in Praktika grundsätzlich strengere Maßstäbe anzusetzen als in der Forschung. Vorrangig bei krebserzeugenden, erbgutverändernden und fortpflanzungsgefährdenden Gefahrstoffen der Kategorien 1 und 2 (Kategorien 1A und 1B nach CLP-VO), aber auch bei sehr giftigen (Akut. Tox. 1 und 2), sensibilisierenden (Sens. Atemw. 1, Sens. Haut 1), hochentzündlichen (Entz. Fl. 1), selbstentzündlichen (Pyr. Fl. 1, Pyr. Festst. 1, Selbsterh. 1, Selbsterh. 2, Selbstzers. A, Selbstzers. B, Org. Perox. A, Org. Perox. B) oder explosionsgefährlichen (Inst. Expl., Expl. 1.1 bis 1.6) Gefahrstoffen muss anhand des konkreten Anwendungs-falls geprüft werden, ob ein zu benutzender Gefahrstoff durch einen weniger gefährlichen ersetzt werden kann.*

*Die Prüfung nach möglichen Ersatzstoffen ist weiterhin insbesondere bei Lösemitteln und Hilfsreagenzien angezeigt.*

*In den Praktika oder bei regelmäßig wiederkehrendem Tätigkeiten mit einem Gefahrstoff oder bei regelmäßig wiederkehrender Anwendung eines Verfahrens ist es zumutbar, einen Ersatzstoff oder ein anderes Verfahren zu verwenden, wenn dadurch ein gleichwertiger didaktischer, inhaltlicher oder methodischer Zweck erfüllt wird.*

*Das Ergebnis einer negativen Ersatzstoffprüfung ist schriftlich zu dokumentieren und enthält Angaben darüber,*

- welche Gefahrstoffe und Verfahren geprüft wurden,*
- welche Informationen eingeholt wurden*  
*und*
- warum die Verwendung von Ersatzstoffen oder Anwendung von Ersatzverfahren nicht möglich war.*

*Siehe hierzu auch TRGS 600 „Substitution“.*

- 4.1.6.3 In den Praktika ist auf krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Gefahrstoffe der Kategorien 1 und 2 (Kategorien 1A und 1B nach CLP-VO) zu verzichten, es sei denn, sie sind für die Praxis des betreffenden Faches von besonderer Bedeutung.

*In den Praktika im Bachelorstudium sollten entsprechende Versuche, falls erforderlich, erst gegen Ende der Praktika durchgeführt werden, wenn die Studierenden eine hinreichende experimentelle Geschicklichkeit erworben haben und ausführlich unterwiesen worden sind.*

*Für Tätigkeiten mit krebserzeugenden und erbgutverändernden Gefahrstoffen muss über die Ersatzstoffprüfung hinaus sichergestellt sein, dass nur fachkundige oder besonders unterwiesene Personen Tätigkeiten durchführen. Studierende sind deshalb bei Tätigkeiten mit krebserzeugenden oder erbgutverändernden oder reproduktionstoxische Gefahrstoffen der Kategorien 1 und 2 besonders zu unterweisen.*

*Zur besonderen Unterweisung siehe auch Abschnitt 4.1.9.*

4.1.6.4 Ist bei krebserzeugenden, erbgutverändernden oder fortpflanzungsgefährdenden Gefahrstoffen der Kategorien 1 und 2 (Kategorien 1A und 1B nach CLP-VO) eine Substitution nicht möglich, sind zur Vermeidung der Exposition der Beschäftigten technische und organisatorische Schutzmaßnahmen zu treffen, wie sie im Abschnitt 4.5 sowie insbesondere im Abschnitt 4.1.9 beschrieben sind.

#### 4.1.7 Gefahrstoffverzeichnis

4.1.7.1 Derjenige, in dessen Verantwortungsbereich Tätigkeiten mit Gefahrstoffen durchgeführt werden, ist verpflichtet, ein Verzeichnis aller ermittelten Gefahrstoffe zu führen, in dem auf die vorhandenen Sicherheitsdatenblätter verwiesen wird. Ergibt die Gefährdungsbeurteilung, dass bestimmte Tätigkeiten mit Gefahrstoffen nur zu einer geringen Gefährdung der Beschäftigten führen, müssen diese Gefahrstoffe nicht in das Gefahrstoffverzeichnis aufgenommen werden.

Das Verzeichnis muss mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Gefahrstoffes,
- Einstufung des Gefahrstoffes oder Angabe der gefährlichen Eigenschaften,
- verwendete Mengenbereiche des Gefahrstoffes,
- Arbeitsbereiche, in denen Tätigkeiten mit dem Gefahrstoff durchgeführt werden.

*Siehe hierzu Nr. 4.6 TRGS 400 „Gefährdungsbeurteilung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen“. Gefahrstoffe, bei denen es sich um kurzfristig zur Erprobung vorgesehene Zwischenstufen oder Reaktionsprodukte handelt, müssen nicht in das Gefahrstoffverzeichnis aufgenommen werden.*

4.1.7.2 Die Angaben können schriftlich festgehalten oder auf elektronischen Datenträgern gespeichert werden. Das Verzeichnis ist bei wesentlichen Änderungen fortzuschreiben und mindestens einmal jährlich zu überprüfen. Es ist kurzfristig verfügbar aufzubewahren, hat allen betroffenen Beschäftigten und ihren Vertretern zugänglich zu sein und ist der zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen.

### 4.1.8 Herstellungs- und Verwendungsbeschränkungen

In § 16 Gefahrstoffverordnung sind die Herstellungs- und Verwendungsbeschränkungen für bestimmte Gefahrstoffe ausgeführt. Diese Herstellungs- und Verwendungsbeschränkungen sind zwingend zu beachten. Der Bereich Forschung und Lehre ist in der Regel von diesen Herstellungs- und Verwendungsbeschränkungen ausgenommen. Da es sich in der Regel um krebserzeugende/erbgutverändernde Gefahrstoffe handelt, sind jedoch in jedem Fall die besonderen Schutzmaßnahmen nach Abschnitt 4.1.9 zu beachten.

Folgende an Hochschulen relevante Gefahrstoffe dürfen auch in der wissenschaftlichen Forschung und Lehre nicht verwendet werden (siehe hierzu auch Anhang II GefStoffV):

- Erzeugnisse mit Asbest (z.B. Asbestdrahtnetze) oder anderen biopersistenten, krebserzeugenden Fasern (in der Wärme- und Schalldämmung im Hochbau einschließlich technischer Isolierungen),
- Kühlschmierstoffe und Korrosionsschutzmittel, die nitrosierende Agenzien (N-Nitrosamine) oder deren Vorstufen (Nitrit, sekundäre Amine) enthalten und
- pentachlorphenolhaltige Erzeugnisse (Erzeugnisse aus Holz, mit Pentachlorphenol behandelt).

### 4.1.9 Besondere Vorsorge- und Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit krebserzeugenden, erbgutverändernden und fortpflanzungsgefährdenden Gefahrstoffen der Kategorien 1 und 2 (Kategorien 1A und 1B nach CLP-VO)

Bei Tätigkeiten mit krebserzeugenden, erbgutverändernden oder fortpflanzungsgefährdenden Gefahrstoffen der Kategorien 1 und 2 (Kategorien 1A und 1B nach CLP-VO) sind folgende besondere Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln erforderlich:

- Im Bereich der Forschung ist für Tätigkeiten mit diesen Stoffen ein besonders abgegrenzter und gekennzeichnete Raum oder Bereich einzurichten, zu dem nur berechnigte Personen Zutritt haben. Es wird empfohlen, diese Personen schriftlich zu benennen. Nur fachkundige Personen, die zudem besonders unterwiesen sein müssen, dürfen mit diesen Stoffen umgehen.
- Im Bereich der wissenschaftlichen Ausbildung (Studierendenpraktika) sind diese Gefahrstoffe zulässig, wenn nach Ersatzstoffprüfung auf diese Stoffe nicht verzichtet werden kann und anhand des Ausbildungsstandes ein fachkundiger Umgang sichergestellt ist (Fortgeschrittenenpraktika).
- Tätigkeiten mit diesen Gefahrstoffen haben in Einrichtungen (z.B. in Abzügen) zu erfolgen, die dem Stand der Technik entsprechen und bestimmungsgemäß bedient werden (z.B. Geschlossenhalten der Frontschieber an Abzügen).
- Maßnahmen zur Dekontamination und gefahrlosen Beseitigung sind vor der Versuchsdurchführung festzulegen und die dafür notwendigen Hilfsmittel in ausreichender Menge und schnell erreichbar bereitzustellen.
- Stoffe sind in verwendungsbereiter und nicht staubender Form einzusetzen. Aerosolfreisetzung ist zu vermeiden.
- Stoffmengen sind auf ein Mindestmaß zu beschränken.
- Geräte, Apparaturen und Behälter sind in leicht zu reinigende Auffangschalen zu stellen.
- Im Abzug dürfen nur die unmittelbar benötigten Arbeitsmittel und Stoffe bereitgestellt werden.
- Wenn eine Kontamination der Hände nicht auszuschließen ist, sind geeignete Chemikalienschutzhandschuhe zu tragen. Kontaminierte Handschuhe sind im Abzug aufzubewahren und unverzüglich nach Versuchsdurchführung gefahrlos nach Herstellerangaben zu reinigen oder zu entsorgen.
- Alle Arbeitsgänge – Reaktionsansatz, Reaktionsdurchführung und Aufarbeitung – sind so zu planen und durchzuführen, dass ein offener Umgang vermieden wird (z.B. Verwendung von geschlossenen Apparaturen, Spritzen, Septen, Vakuumfritten).
- Die Dekontamination der Laborgeräte ist im Abzug durchzuführen. Der Abzug ist nach Beendigung der Tätigkeit zu reinigen, Kontaminationen sind mit einem geeigneten Reagens zu beseitigen.

### 4.2 Besondere Vorschriften für Jugendliche

Jugendliche dürfen nicht mit Arbeiten beschäftigt werden, bei denen sie schädlichen Einwirkungen von Gefahrstoffen ausgesetzt sind. Diese Anforderung gilt nicht, soweit diese Arbeiten zur Erreichung des Ausbildungszieles notwendig sind, der Schutz der Jugendlichen durch die Aufsicht eines Fachkundigen gewährleistet ist und die Arbeitsplatzgrenzwerte unterschritten sind.

*Siehe hierzu § 22 Jugendarbeitsschutzgesetz.*

*Diese Vorschriften gelten sinngemäß auch für Schüler, die z.B. als Schulpraktikanten beschäftigt werden. Für Schulpraktikanten gilt die Regel „Unterricht in Schulen mit gefährlichen Stoffen“ (BG/GUV-SR 2003).*

### 4.3 Besondere Vorschriften für gebärfähige Frauen, werdende oder stillende Mütter

- 4.3.1 Derjenige, in dessen Verantwortungsbereich werdende oder stillende Mütter durch Verfahren oder Arbeitsbedingungen nach Anlage 1 der Verordnung zum Schutze der Mütter am Arbeitsplatz gefährdet werden können, muss für diese Tätigkeiten rechtzeitig Art, Ausmaß und Dauer der Gefährdung beurteilen.

*Die Beurteilung ist Grundlage für Maßnahmen nach § 3 der Verordnung zum Schutze der Mütter am Arbeitsplatz, die der Verantwortliche möglicherweise zu treffen hat, damit werdende oder stillende Mütter dieser Gefährdung nicht ausgesetzt sind.*

*Hinsichtlich der Verordnung zum Schutze der Mütter am Arbeitsplatz siehe auch Anhang 3 dieser Information.*

- 4.3.2 Werdende oder stillende Mütter dürfen nicht mit sehr giftigen (Akut. Tox. 1 und 2 , giftigen (Akut. Tox. 3), gesundheitsschädlichen (Akut. Tox. 4) oder in sonstiger Weise den Menschen chronisch schädigenden Gefahrstoffen beschäftigt werden, wenn der Grenzwert überschritten wird.



- 4.3.3 werdende Mütter dürfen sich nicht in Arbeitsbereichen aufhalten, in denen Tätigkeiten mit krebserzeugenden, fruchtschädigenden oder erbgutverändernden Gefahrstoffen der Kategorien 1 und 2 (Kategorien 1A und 1B nach CLP-VO) ausgeführt werden.
- 4.3.4 Stillende Mütter dürfen nicht mit krebserzeugenden, fruchtschädigenden oder erbgutverändernden Gefahrstoffen der Kategorien 1 und 2 (Kategorien 1A und 1B nach CLP-VO) beschäftigt werden, wenn der Grenzwert überschritten wird.

*Auf Grund der Anforderungen in den Abschnitten 4.3.3 und 4.3.4 sind erforderlichenfalls durch organisatorische Maßnahmen, wie zeitweilige und örtlich begrenzte Verwendungsverbote, bestimmte Räume vom Umgang mit krebserzeugenden, fruchtschädigenden oder erbgutverändernden Gefahrstoffen der Kategorien 1 und 2 (Kategorien 1A und 1B nach CLP-VO) freizuhalten, um werdenden oder stillenden Müttern unter den Studentinnen und Schülerinnen die Fortsetzung ihrer Ausbildung zu ermöglichen.*

- 4.3.5 Gebärfähige Frauen dürfen keine Tätigkeiten mit Gefahrstoffen ausführen, die Blei oder Quecksilberalkyle enthalten, wenn der Grenzwert überschritten wird.

*Als Grenzwerte in den Abschnitten 4.3.2, 4.3.4 und 4.3.5 sind Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW) und Biologische Grenzwerte (BGW) heranzuziehen. Sind AGW nicht in der TRGS 900 „Arbeitsplatzgrenzwerte“ veröffentlicht, sind Risikokonzentrationen nach der BekGS 910 „Risikowerte und Exposition-Risiko-Beziehungen für Tätigkeiten mit krebserzeugenden Gefahrstoffen“, Grenzwertvorschläge der DFG-Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe („MAK-Kommission“), Arbeitsplatz-Richtgrenzwerte (Indicative Occupational Exposure Limit Values) nach Richtlinie 98/24/EG oder Grenzwertvorschläge anderer wissenschaftlicher Expertenkommissionen (z.B. ausländische Grenzwerte) heranzuziehen.*

## **4.4 Ermittlung und Beurteilung der inhalativen Exposition**

- 4.4.1 Der Verantwortliche hat die Einhaltung der Arbeitsplatzgrenzwerte durch Arbeitsplatzmessungen oder durch andere geeignete Methoden zur Ermittlung der Exposition zu überprüfen. Ermittlungen sind auch durchzuführen, wenn sich die Bedingungen ändern, welche die Exposition der Beschäftigten beeinflussen können.

*Siehe hierzu TRGS 402 „Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen: Inhalative Exposition“.*

*Angaben zu bestehenden Arbeitsplatzgrenzwerten sowie zu den Spitzenbegrenzungen sind der TRGS 900 „Arbeitsplatzgrenzwerte“ zu entnehmen. Für Stoffe ohne Arbeitsplatzgrenzwerte sind andere geeignete Beurteilungsmaßstäbe heranzuziehen, z.B. Risikokonzentrationen nach der BekGS 910 „Risikowerte und Exposition-Risiko-Beziehungen sowie Äquivalenzwerte in biologischem Material für Tätigkeiten mit krebserzeugendem Gefahrstoffen“, Grenzwertvorschläge der DFG-Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe („MAK-Kommission“), Arbeitsplatz-Richtgrenzwerte (Indicative Occupational Exposure Limit Values) nach Richtlinie 98/24/EG oder Grenzwertvorschläge anderer wissenschaftlicher Expertenkommissionen (z.B. ausländische Grenzwerte).*

*Soweit andere Erkenntnisse nicht vorliegen, kann von einer Einhaltung der Arbeitsplatzgrenzwerte im Laborbereich ausgegangen werden, wenn die generellen Anforderungen der TRGS 526 „Laboratorien“ und der Information „Sicheres Arbeiten in Laboratorien“ (BGI/GUV-I 850-0) eingehalten werden. Darüber hinaus dürfen auch die Laboratorien und Praktikumsräume personell nicht überbelegt werden, d.h. die Zahl der Beschäftigten darf die Zahl der für die jeweilige Veranstaltung ausgewiesenen Arbeitsplätze nicht übersteigen.*

*Dies gilt auch für andere Arbeitsbereiche, in denen im vergleichbaren Maßstab mit Gefahrstoffen umgegangen wird, wenn die oben ausgeführten Rahmenbedingungen gegeben sind und eine entsprechende Raumlüftung vorhanden ist.*

*Geeignete Abzüge siehe Nummer 6.3.1 der TRGS 526 „Laboratorien“, Abschnitt 6.3.1 der Information „Sicheres Arbeiten in Laboratorien“ (BGI/GUV-I 850-0) und BG-Information „Laborabzüge – Bauarten und sicherer Betrieb“ (BGI 850-2).*

*Bestehen im Einzelfall Zweifel an der Einhaltung der Arbeitsplatzgrenzwerte, können orientierende Messungen Aufschluss über mögliche Gefährdungen und Hinweise auf notwendige technische bzw. organisatorische Maßnahmen geben.*

- 4.4.2 Für den Fall, dass eine messtechnische Arbeitsbereichsüberwachung nach TRGS 402 „Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen: Inhalative Exposition“ durchzuführen ist, muss derjenige, der die Messungen durchführt, über die notwendige Fachkunde und über die notwendigen Einrichtungen verfügen.

*Als innerbetriebliche Messstellen können hochschulinterne Einrichtungen herangezogen werden, wenn deren Messergebnisse von der zuständigen Behörde und vom zuständigen Unfallversicherungsträger anerkannt werden. Anerkannte außerbetriebliche Messstellen sind in einem Verzeichnis aufgeführt, das vom Bundesverband der Messstellen für Umwelt- und Arbeitsschutz e.V. veröffentlicht wird.*

*Siehe auch TRGS 402 „Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen: Inhalative Exposition“.*

- 4.4.3 Die Ermittlungsergebnisse und Messungen sind aufzuzeichnen, aufzubewahren und den Beschäftigten und ihrer Vertretung zugänglich zu machen. Außerdem sind sie der zuständigen Behörde auf Verlangen mitzuteilen.

## **4.5 Schutzmaßnahmen**

- 4.5.1 Das Arbeitsverfahren ist so zu gestalten, dass Gefahrstoffe nicht frei werden, soweit dies nach dem Stand der Technik möglich ist. Das Arbeitsverfahren ist ferner so zu gestalten, dass die Beschäftigten mit gefährlichen festen oder flüssigen Stoffen oder Zubereitungen nicht in Hautkontakt kommen, soweit dies nach dem Stand der Technik möglich ist.

*In Hochschullaboratorien ist es nicht immer möglich, mit gefährlichen Stoffen in geschlossenen Systemen zu arbeiten. Dort ist es deshalb erforderlich, bei Bedarf die in den Abschnitten 4.5.2 bis 4.5.4 genannten weiteren Schutzmaßnahmen durchzuführen.*

- 4.5.2 Kann durch Maßnahmen nach Abschnitt 4.5.1 nicht unterbunden werden, dass Gefahrstoffe frei werden, sind diese an ihrer Austritts- oder Entstehungsstelle zu erfassen und anschließend ohne Gefahr für Mensch und Umwelt zu beseitigen, soweit dies nach dem Stand der Technik möglich ist. Ist eine vollständige Erfassung an der Austritts- oder Entstehungsstelle nicht möglich, so sind die dem Stand der Technik entsprechenden Lüftungsmaßnahmen zu treffen.

*In Laboratorien wird dieses Schutzziel z.B. durch geeignete Abzüge und raumlufttechnische Anlagen erreicht, in anderen Arbeitsbereichen durch Maßnahmen wie z.B. Tischabsaugung oder mobile Absaugvorrichtungen. Weitere Verbesserungen können durch apparative Innovationen erzielt werden.*

- 4.5.3 Ist die Sicherheitstechnik eines Arbeitsverfahrens fortentwickelt worden, hat sich diese bewährt und erhöht sich die Arbeitssicherheit hierdurch erheblich, so hat der Verantwortliche vor Ort (siehe Abschnitt 3) das nicht entsprechende Arbeitsverfahren unverzüglich, soweit erhebliche Gefahren für Leben oder Gesundheit der Beschäftigten bestehen, ansonsten innerhalb einer angemessenen Frist dieser Fortentwicklung anzupassen.

*Dies gilt z.B. für die Umsetzung von neuen, ergänzten oder neu gefassten Technischen Regeln für Gefahrstoffe.*

*Sofern im Einzelfall nicht andere Zeiträume naheliegen, ist gemäß § 33 UVV Grundsätze der Prävention als angemessene Frist ein Zeitraum von drei Jahren vorgegeben.*

- 4.5.4 Hinsichtlich der geforderten persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8 dieser Information.
- 4.5.5 Die Wirksamkeit aller Schutzmaßnahmen ist regelmäßig zu überprüfen.

## 4.6 Betriebsanweisung

Derjenige, in dessen Verantwortungsbereich Tätigkeiten mit Gefahrstoffen durchgeführt werden, hat eine arbeitsbereichs- und stoffbezogene Betriebsanweisung zu erstellen, in der auf die auftretenden Gefahren für Mensch und Umwelt bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen hingewiesen wird sowie die erforderlichen Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln festgelegt werden. Auf die sachgerechte Entsorgung entstehender gefährlicher Abfälle ist ebenfalls hinzuweisen. Die Betriebsanweisung ist in verständlicher Form und in einer für die Beschäftigten verständlichen Sprache abzufassen und an geeigneter Stelle in der Arbeitsstätte bekannt zu machen. In der Betriebsanweisung sind auch Anweisungen über das Verhalten im Gefahrfall und über die Erste Hilfe zu treffen.

*Als arbeitsbereichsbezogene Betriebsanweisungen können Laboratoriumsordnungen und vergleichbare Regelungen in anderen Arbeitsbereichen, die in allgemeiner Form auf die auftretenden Gefahren und ihre Abwehr eingehen, angesehen werden. Für spezielle Arbeitsplätze oder Tätigkeiten ist zu prüfen, ob die in den o.g. Regelungen gegebenen Hinweise ausrei-*

*chend sind und der Arbeitsplatzbezug gegeben ist. Ist dies nicht der Fall, so sind für diese Bereiche eigene Betriebsanweisungen zu erstellen. Zu den Arbeitsplätzen, für die im Allgemeinen eigene Betriebsanweisungen sinnvoll sind, gehören insbesondere Praktika, Service-Labors und Werkstätten. Betriebsanweisungen sind auch zu erstellen, wenn aufgrund der eingesetzten Arbeitsverfahren Gefahrstoffe entstehen oder freigesetzt werden.*

*Betriebsanweisungen können stoffgruppenbezogen erstellt werden. Einzelstoffbezogene Betriebsanweisungen sind dann erforderlich, wenn durch die Art der Tätigkeiten ein besonderes oder zusätzliches Risiko gegeben ist. Insbesondere für Tätigkeiten mit den krebserzeugenden Stoffen nach Abschnitt 4.1.9 sind einzelstoffbezogene Betriebsanweisungen erforderlich. Für sehr giftige (Akut. Tox. 1 und 2), krebserzeugende, erbgutverändernde, fortpflanzungsfährende (Kategorien 1A und 1B), selbstentzündliche (Pyr. Fl. 1, Pyr. Festst. 1, Selbsterh. 1, Selbsterh. 2, Selbsters. A, Selbsters. B, Org. Perox. A, Org. Perox. B), hochentzündliche (Entz. Fl. 1) oder explosionsgefährliche (Inst. Expl., Expl. 1.1 bis 1.6) Einzelstoffe können stoffgruppenbezogene Betriebsanweisungen nur dann erstellt werden, wenn keine besonderen oder zusätzlichen Risiken durch die einzelnen Stoffe gegeben sind. Die stoffbezogenen Betriebsanweisungen müssen arbeitsbereichsbezogen erstellt sein.*

*Die Inhalte der Betriebsanweisungen können auch in Experimentalvorschriften oder Arbeitsanweisungen enthalten sein, wenn sie die notwendigen Hinweise auf die Gefährlichkeit der verwendeten Stoffe und die zu treffenden Schutzmaßnahmen enthalten. Eine einfache Stoffdatenauflistung in Tabellenform ist unzureichend.*

*Siehe hierzu auch TRGS 555 „Betriebsanweisung und Information der Beschäftigten“ und Merkblatt „Betriebsanweisungen für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen“ (BGI 566).*

## **4.7 Unterweisung**

Beschäftigte, die Tätigkeiten mit Gefahrstoffen durchführen, müssen anhand der Betriebsanweisung über alle auftretenden Gefahren sowie über die Schutzmaßnahmen unterwiesen werden. Die Unterweisungen müssen vor Aufnahme der Tätigkeit und danach mindestens einmal jährlich, bei Jugendlichen mindestens halbjährlich, in einer für die Beschäftigten verständlichen Sprache mündlich und arbeitsplatzbezogen erfolgen. Inhalt und Zeitpunkt der Unterweisungen sind schriftlich festzuhalten und von den Unterwiesenen durch Unterschrift zu bestätigen.

*Es wird aus rechtlichen Gründen empfohlen, den Nachweis der Unterweisung über einen längeren Zeitraum aufzubewahren. Die Dokumentation der Unterweisung kann mit dem „Unterweisungsbuch“ (GUV-I 8541) geführt werden.*

*Die Durchführung der Unterweisungen obliegt denjenigen, in dessen Verantwortungsbereich mit den Gefahrstoffen umgegangen wird.*

*Im Rahmen der Unterweisungen sind die besonderen Gefahren und Vorschriften für werdende oder stillende Mütter zu berücksichtigen.*

*Studierende der Fächer, in denen Tätigkeiten mit Gefahrstoffen zum Lehrinhalt gehören, sind von dem verantwortlichen Hochschullehrer oder der Person, auf die nach Abschnitt 3.6 diese Aufgabe übertragen worden ist, zu unterweisen. Zu Beginn ihrer praktischen Tätigkeiten sowie bei besonders gefahrenträchtigen Verfahren müssen sie über die Unterweisung nach § 14 Gefahrstoffverordnung hinaus auch praktisch in das sichere Arbeiten eingeführt werden.*

*Im weiteren Verlauf des Studiums müssen die Studierenden vor Beginn jeder neuen Lehrveranstaltung, soweit sie darin Tätigkeiten mit Gefahrstoffen durchführen, unterwiesen werden. Hierbei können bereits vermittelte Grundkenntnisse als bekannt vorausgesetzt werden. Studienanfänger sollten grundsätzlich alle notwendigen Informationen einer Betriebsanweisung im Rahmen einer Unterweisung von den Verantwortlichen erhalten.*

*Elektronische Medien können zur Unterstützung und Vorbereitung der Beschäftigten auf die Unterweisung genutzt werden. Die Unterweisung der Beschäftigten muss daneben aber stets auch mündlich erfolgen.*

*Siehe hierzu auch §§ 12 und 14 Arbeitsschutzgesetz, § 4 UVV „Grundsätze der Prävention“ (BGV/GUV-VA 1) und die Information „Sicherheit im chemischen Hochschulpraktikum“ (BGI/GUV-I 8553).*

## 4.8 Unterrichtung und Anhörung der Beschäftigten

4.8.1 In besonderen Fällen bestehen Pflichten, die Beschäftigten und die Personalvertretung zu informieren bzw. anzuhören:

- Ermittlungsergebnisse zur Beurteilung der Exposition nach § 7 Abs. 8 GefStoffV,
- Gründe einer erhöhten Exposition gegenüber krebserzeugenden, erbgutverändernden oder fruchtbarkeitsgefährdenden Gefahrstoffen der Kategorien 1 oder 2 (Kategorien 1A oder 1B nach CLP-VO) sowie getroffene Gegenmaßnahmen nach § 10 Abs. 4 und § 14 Abs. 3 GefStoffV.

Des Weiteren bestehen besondere Informationspflichten nach § 13 GefStoffV gegenüber den Beschäftigten bei Unfällen, Notfällen und Betriebsstörungen und den damit einhergehenden Gefahrensituationen.

## 4.9 Beschäftigtenverzeichnis

Der Arbeitgeber hat nach § 14 Abs. 3 GefStoffV ein aktualisiertes Verzeichnis über die Beschäftigten zu führen, die Tätigkeiten mit krebserzeugenden, erbgutverändernden oder fruchtbarkeitsgefährdenden Gefahrstoffen der Kategorien 1 oder 2 (Kategorien 1A oder 1B nach CLP-VO) ausüben, bei denen die Gefährdungsbeurteilung nach § 6 GefStoffV eine Gefährdung der Gesundheit oder der Sicherheit der Beschäftigten ergeben hat. In dem Verzeichnis ist auch die Höhe und die Dauer der Exposition anzugeben, der die Beschäftigten ausgesetzt waren. Dieses Verzeichnis ist mit allen Aktualisierungen 40 Jahre nach Ende der Exposition aufzubewahren. Bei Beendigung von Beschäftigungsverhältnissen hat der Arbeitgeber den Beschäftigten einen Auszug über die sie betreffenden Angaben des Verzeichnisses auszuhändigen und einen Nachweis hierüber wie Personalunterlagen aufzubewahren.

*Da es sich hier um Stoffe handelt, für die in der Regel kein Schwellenwert abgeleitet werden kann, sollte davon ausgegangen werden, dass bereits mit der Exposition im Sinne von „ausgesetzt sein“ von einer Gefährdung auszugehen ist.*

*Sofern nur eine geringe Gefährdung vorliegt, ist ein Beschäftigtenverzeichnis nicht erforderlich.*

*Bei Stoffen mit Risikokonzentrationen nach BekGS 910 ist von einer geringen Gefährdung auszugehen, wenn die Akzeptanzkonzentration eingehalten ist.*

*Die Form des Verzeichnisses ist nicht vorgegeben. Folgende Angaben sollte das Verzeichnis jedoch mindestens enthalten:*

- *Persönliche Daten (insbesondere Name und Geburtsdatum sowie Betriebszugehörigkeit des Beschäftigten),*
- *krebserzeugender, erbgutverändernder oder fruchtbarkeitsgefährdender Gefahrstoff,*
- *Tätigkeiten mit dem krebserzeugenden, erbgutverändernden oder fruchtbarkeitsgefährdenden Gefahrstoff,*
- *Angaben zur Exposition:*
  - *exponiert von.... bis, seit..., ggf. Std. pro Woche/Monat/Jahr,*
  - *inhalativ: Höhe und Dauer pro Schicht (nach TRGS 402),*
  - *dermal: Art, Ausmaß, Dauer pro Schicht (nach TRGS 401),*
  - *besondere Ereignisse mit erhöhter Exposition,*
  - *ggf. zutreffender Auszug aus dem Gefahrstoffverzeichnis.*

Der Arbeitgeber kann mit Einwilligung der betroffenen Beschäftigten die Aufbewahrungs- sowie die Aushändigungspflicht auf den zuständigen gesetzlichen Unfallversicherungsträger übertragen.

Dafür übergibt der Arbeitgeber dem Unfallversicherungsträger die erforderlichen Unterlagen in einer für die elektronische Datenverarbeitung geeigneten Form. Der Unfallversicherungsträger händigt dem betroffenen Beschäftigten auf Anforderung einen Auszug des Verzeichnisses mit den ihn betreffenden Angaben aus.



# 5 Pflichten der Beschäftigten

- 5.1** Die Beschäftigten sind verpflichtet, die Betriebsanweisungen und sonstigen Anweisungen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz zu befolgen, es sei denn, es handelt sich um Weisungen, die offensichtlich unbegründet oder sicherheitswidrig sind. Sie haben Sicherheitsmängel und Notfälle den verantwortlichen Personen unverzüglich mitzuteilen oder, soweit es zu ihren Aufgaben gehört, die Mängel zu beseitigen.

*Hinsichtlich der von den Beschäftigten einzuhaltenden Hygienevorschriften siehe Abschnitt 7.4 dieser Information.*

- 5.2** Die Beschäftigten haben die erforderliche persönliche Schutzausrüstung zu benutzen und Arbeitsstoffe, Maschinen, Geräte, Werkzeuge, Transport- und sonstige Arbeitsmittel bestimmungsgemäß zu verwenden und einzusetzen.
- 5.3** Die Beschäftigten dürfen nur Tätigkeiten mit Gefahrstoffen ausführen und Einrichtungen benutzen, wenn dies zur Durchführung ihrer Aufgaben notwendig ist.

# 6 Arbeitsmedizinische Vorsorge

- 6.1** Wenn am Arbeitsplatz eine Exposition gegenüber den im Anhang, Teil 1 der Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV) genannten Gefahrstoffen besteht, müssen Angebotsuntersuchungen ermöglicht werden. Falls Tätigkeiten mit diesen Gefahrstoffen erfolgen und der Arbeitsplatzgrenzwert nicht eingehalten wird sind entsprechende Pflichtuntersuchungen erforderlich. Der Arbeitgeber hat die Untersuchungen auf seine Kosten zu veranlassen.

*Eine Tätigkeit darf erst ausgeübt werden, wenn die erforderliche Pflichtuntersuchung durchgeführt ist und eine Bescheinigung der gesundheitlichen Unbedenklichkeit vorliegt.*

*Ärzte, die Vorsorgeuntersuchungen vornehmen, müssen die Gebietsbezeichnung „Arbeitsmedizin“ oder die Zusatzbezeichnung „Betriebsmedizin“ führen und über die erforderlichen Fachkenntnisse und Ausstattung verfügen (siehe hierzu § 7 ArbMedVV).*

*Sind Arbeits- und Expositionsbedingungen gegeben, die den Bestimmungen der Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV) unterliegen, sind darüber hinaus die dort vorgeschriebenen Vorsorgeuntersuchungen (z.B. nachgehende Untersuchungen) durchzuführen.*

- 6.2** Über Pflichtuntersuchungen muss der Arbeitgeber eine Vorsorgekartei führen. Angaben wie Anlass, Tag und Ergebnis jeder Untersuchung müssen dokumentiert sein.

*Die Vorsorgekartei kann sowohl als Handkartei als auch auf elektronischen Datenträgern geführt werden.*

# 7 Allgemeine Betriebsbestimmungen

## 7.1 Inverkehrbringen von Gefahrstoffen

7.1.1 Für das Inverkehrbringen von Gefahrstoffen sind die entsprechenden Regelungen der REACH-Verordnung, der CLP-Verordnung, des Chemikaliengesetzes, der Gefahrstoffverordnung und der Chemikalienverbotsverordnung anzuwenden.

*Die Abgabe von Gefahrstoffen innerhalb der Hochschule – auch im Rahmen von Chemikalienbörsen – gilt nicht als Inverkehrbringen im Sinne des Chemikaliengesetzes. Dagegen gilt die Abgabe von Gefahrstoffen an Dritte oder die Bereitstellung für Dritte – also an alle Einrichtungen oder Personen außerhalb der Hochschule – als Inverkehrbringen im Sinne des Chemikaliengesetzes.*

Für das Inverkehrbringen von Gefahrstoffen sind verschiedene Vorschriften zu beachten, wie z.B.

- Anmelde- und Registrierungspflichten nach der REACH-Verordnung,
- Einstufungs- und Kennzeichnungsvorschriften nach der CLP-Verordnung,
- Abgabeverbote, Erlaubnis-, Anzeige- und Aufzeichnungspflichten nach der Chemikalienverbotsverordnung,
- transportrechtliche Vorschriften nach den entsprechenden Gefahrgutverordnungen und Gefahrgutausnahmereverordnungen,
- Erlaubnis- und Anzeigepflichten nach dem Betäubungsmittelgesetz,
- Erlaubnis- und Mitteilungspflichten nach dem Grundstoffüberwachungsgesetz,
- Exportverbote nach dem Kriegswaffenkontrollgesetz/Chemiewaffenübereinkommen,
- Erlaubnis- und Anzeigepflichten nach dem Sprengstoffgesetz.

Das Inverkehrbringen von Stoffen zu Zwecken der wissenschaftlichen Forschung und Entwicklung wird durch einige Ausnahmeregelungen und Kleinmengengrenzen erleichtert. Die Bedingungen, bei denen diese Ausnahmeregelungen und Kleinmengengrenzen Anwendung finden, sind in den oben genannten Vorschriften enthalten.

*In der wissenschaftlichen Forschung und Entwicklung werden normalerweise Gefahrstoffe in Mengen von unter einer Jahrestonne hergestellt und verwendet. Die Registrierungspflichten von REACH greifen jedoch erst ab einer Produktionsmenge von über einer Jahrestonne, so dass der Bereich Forschung und Entwicklung in aller Regel nicht betroffen sein wird. Im Scale up-Bereich ist die produkt- und verfahrensorientierte Forschung über einen Zeitraum von 5 Jahren mit einer Verlängerungsmöglichkeit um weitere 5 Jahre von der Registrierungspflicht befreit. In diesen Fällen genügt dann eine formalisierte Mitteilung an die Europäische Chemikalienagentur.*

*Für den Postversand durch die Deutsche Post AG sind die „Regelungen für den Postversand von gefährlichen Stoffen“ zu beachten.*

- 7.1.2 Für Gefahrstoffe, die selbst importiert werden, gelten die Regelungen des Abschnitts 7.1.1.

*In diesem Fall gilt deshalb ein Gefahrstoff als in Verkehr gebracht. Der Inverkehrbringer muss alle diesbezüglichen Anforderungen (Einstufung, Kennzeichnung, Sicherheitsdatenblatt, ggf. Registrierung) erfüllen.*

## **7.2 Aufbewahrung, Lagerung, Umfüllen und Transport**

- 7.2.1 Gefahrstoffe sind so aufzubewahren, dass sie die menschliche Gesundheit und die Umwelt nicht gefährden. Es sind dabei wirksame Vorkehrungen zu treffen, um den Missbrauch oder einen Fehlgebrauch zu verhindern.
- 7.2.2 Gefahrstoffe dürfen nicht in solchen Behältnissen aufbewahrt werden, durch deren Form oder Bezeichnung der Inhalt mit Lebensmitteln verwechselt werden kann. Gefahrstoffe dürfen nur übersichtlich geordnet und nicht in unmittelbarer Nähe von Arzneimitteln, Lebens- oder Futtermitteln einschließlich der Zusatzstoffe aufbewahrt werden.
- 7.2.3 Gefahrstoffe, die als giftig (Akut. Tox. 3), sehr giftig (Akut. Tox. 1 und 2), krebserzeugend, erbgutverändernd, fortpflanzungsgefährdend der Kategorien 1 oder 2 (Kategorien 1A oder 1B nach CLP-VO) eingestuft sind, müssen unter Verschluss oder so aufbewahrt oder gelagert werden, dass nur fachkundige und zuverlässige Personen Zugang haben. Tätigkeiten mit diesen Gefahrstoffen sowie mit atemwegssensibilisierenden (Sens. Atemw. 1) Gefahrstoffen dürfen nur von fachkundigen oder besonders unterwiesenen Personen ausgeführt werden.

*Diese Gefahrstoffe dürfen in Laboratorien, Werkstätten, Lagerräumen nur aufbewahrt werden, wenn*

- *diese Gefahrstoffe unter Verschluss gehalten werden (z.B. Giftschränk) oder*
- *eine fachkundige Person Aufsicht führt oder*
- *die betreffenden Räume unter Verschluss gehalten werden.*

- 7.2.4 Sollen brennbare Flüssigkeiten in Kühlschränken oder Kühltruhen aufbewahrt werden, dürfen in deren Innenräumen keine Zündquellen vorhanden sein.

*Siehe auch Nummer 5.2.9 der TRGS 526 „Laboratorien“ und Abschnitt 5.2.9 der Information „Sicheres Arbeiten in Laboratorien“ (GUV-I 850-0).*

- 7.2.5 Behälter mit Gefahrstoffen dürfen nur bis zu einer solchen Höhe aufbewahrt werden, dass sie noch sicher entnommen und abgestellt werden können.

*Im Allgemeinen sollen Behälter, die nur mit beiden Händen getragen werden können, nicht über Griffhöhe (170 bis 175 cm) abgestellt und entnommen werden.*

- 7.2.6 Bei der Lagerung von Gefahrstoffen sind die dafür erlassenen Rechtsvorschriften einzuhalten und die einschlägigen Technischen Regeln zu beachten.

*Wesentliche Vorschriften und Technische Regeln sind:*

- TRGS 526 „Laboratorien“,
- TRGS 510 „Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern“,
- BGI/GUV-I 850-0 „Sicheres Arbeiten in Laboratorien“,
- Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) und Wassergesetze der Bundesländer,
- Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe (VAwS) und dazu geltende Verwaltungsvorschriften.

*Die anzuwendenden Lagervorschriften werden wesentlich von der jeweiligen Lagermenge bestimmt. Es wird daher empfohlen, die Lagermengen z.B. durch Anschaffung kleiner Gebinde möglichst gering zu halten.*

- 7.2.7 Beim Umfüllen gefährlicher Stoffe aus Fässern, Ballons, Kanistern und anderen Behältern sind geeignete Einrichtungen zu benutzen und die notwendigen Schutzmaßnahmen zu treffen.

*Siehe Nummer 4.10.1 der TRGS 526 „Laboratorien“ und Abschnitt 4.10.1 der Information „Sicheres Arbeiten in Laboratorien“ (BGI/GUV-I 850-0).*

*Flüssige Gefahrstoffe dürfen nur bis zu einem solchen Füllgrad eingebracht werden, dass die Volumenausdehnung durch Temperaturerhöhung nicht zu einem Gefahrstoffaustritt führt (Richtwert 90 %).*

- 7.2.8 Nicht bruchsichere Behältnisse dürfen in andere Räume nur mit Hilfsmitteln, z.B. Eimer oder Tragkästen, befördert werden, die ein sicheres Halten und Tragen ermöglichen. Druckgasflaschen dürfen nur mit geeigneten Hilfsmitteln, z.B. Flaschentransportwagen, und grundsätzlich nur mit Schutzkappe oder anderem geeigneten Ventilschutz transportiert werden.
- 7.2.9 Druckgasbehälter, Behälter mit tiefkalten Gasen, Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse, die giftige, ätzende, brennbare oder erstickend wirkende Gase oder Stäube freisetzen können, dürfen nicht zusammen mit Personen in Aufzügen befördert werden.
- 7.2.10 Beim Transport von Gefahrstoffen über öffentliche Straßen und Wege sind die fahrgutrechtlichen Vorschriften zu beachten.

*Informationen zum Transport sind im Abschnitt 14 des jeweiligen Sicherheitsdatenblatts enthalten.*

*Es wird empfohlen, sich vor dem außerbetrieblichen Transport von Gefahrstoffen an die zuständige Fachkraft, z.B. an den Gefahrgutbeauftragten, an die Fachkraft für Arbeitssicherheit etc. der Hochschule zu wenden.*

## 7.3 Entsorgung gefährlicher Abfälle

- 7.3.1 Vor Tätigkeiten mit Gefahrstoffen ist zu klären, welche Maßnahmen zur Vermeidung, Verwertung zur Wiederverwendung oder zur umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen zu treffen sind.

*Siehe hierzu Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz).*

*Informationen zur Entsorgung sind im Abschnitt 13 des jeweiligen Sicherheitsdatenblatts enthalten.*

7.3.2 Abfälle, die auf Grund ihrer chemischen Eigenschaften nicht von Dritten entsorgt werden, sind in eine entsorgungsfähige Form umzuwandeln. Hierzu sind die Angaben der Hersteller/Lieferanten und die hochschulinternen Regelungen zu beachten.

7.3.3 Die einzelnen Abfallarten sind nach den hochschulinternen Vorgaben zu sammeln. Es sind Behälter bereitzustellen, die nach Größe, Material und Bauart für die Sammlung und Aufbewahrung der einzelnen Abfallarten geeignet sind und sicher transportiert werden können. Spitze, scharfe oder zerbrechliche Gegenstände sind in besonders gekennzeichneten, stich- und formfesten Behältnissen separat zu sammeln und zu entsorgen.

In den hochschulinternen Vorgaben ist festzulegen, dass die Behälter regelmäßig auf ordnungsgemäßen Zustand zu überprüfen sind.

7.3.4 Die Entsorgung gefährlicher Abfälle ist in solchen Zeitabständen vorzunehmen, dass das Aufbewahren, der Transport und das Vernichten dieser Stoffe nicht zu einer Gefährdung führen kann. Die Arbeitsplätze sind mindestens einmal jährlich auf gefährliche Abfälle hin zu überprüfen.

7.3.5 Die Sammelbehälter sind bis zum Abtransport geschlossen und so aufzubewahren, dass sie Unbefugten nicht zugänglich sind.

7.3.6 Abfallbehälter sind nach der TRGS 201 „Einstufung und Kennzeichnungen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen“ zu kennzeichnen. Werden diese Abfälle mit anderen Gefahrstoffen zusammengelagert, sind die Bestimmungen der TRGS 510 „Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern“ zu beachten.

7.3.7 Bei der Lagerung von gefährlichen Abfällen sind die Vorschriften des Abschnitts 7.3.6 zu beachten. Abfallbehälter für den außerbetrieblichen Transport müssen den Vorschriften über den Transport von Gefahrgut (z.B. Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, mit Eisenbahnen und auf Binnengewässern (Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt – GGVSEB) entsprechen.

### 7.4 Hygienemaßnahmen

- 7.4.1 Für den Verzehr bestimmte Nahrungs- und Genussmittel dürfen nicht mit Gefahrstoffen gemeinsam aufbewahrt werden.

*In Arbeitsräume, in denen Tätigkeiten mit Gefahrstoffen ausgeführt werden, dürfen keine Nahrungs- und Genussmittel hineingebracht werden. Nahrungs- und Genussmittel dürfen nicht zusammen mit Gefahrstoffen aufbewahrt werden. Nahrungs- und Genussmittel dürfen nicht in Chemikalien- oder Laboratoriumsgefäßen zubereitet oder aufbewahrt werden. Das Aufwärmen von Speisen oder Getränken ist nur mit dafür vorgesehenen Geräten zulässig. Zum Kühlen von Lebensmitteln und Getränken dürfen nur dafür bestimmte und gekennzeichnete Kühlschränke benutzt werden.*

*Für Gefahrstoffe dürfen keine Gefäße benutzt werden, die üblicherweise zur Aufnahme von Speisen oder Getränken bestimmt sind.*

- 7.4.2 In Arbeitsräumen oder an Arbeitsplätzen im Freien, in oder an denen Tätigkeiten mit Gefahrstoffen durchgeführt werden, dürfen Beschäftigte keine Nahrungs- oder Genussmittel zu sich nehmen. Der Arbeitgeber hat hierfür vor Aufnahme der Tätigkeiten geeignete Bereiche einzurichten.
- 7.4.3 In Arbeitsräumen oder an Arbeitsplätzen im Freien, in oder an denen mit Gefahrstoffen umgegangen wird, ist das Rauchen, Schminken und Schnupfen verboten.
- 7.4.4 Arbeitskleidung (z.B. Laborkittel), die mit Gefahrstoffen verunreinigt sein kann, darf nur in Arbeitsräumen oder an Arbeitsplätzen im Freien, nicht in anderen Bereichen, wie z.B. Büros, Hörsälen, Bibliotheken, Seminarräumen, Cafeterien und Mensen getragen werden.

*Siehe hierzu auch Abschnitt 4.6 der Information „Sicheres Arbeiten in Laboratorien“ (BGI/GUV-I 850-0) und Abschnitt 2.3.1 der Information „Sicherheit im chemischen Hochschulpraktikum“ (BGI/GUV-I 8553).*

- 7.4.5 Der Arbeitgeber hat getrennte Aufbewahrungsmöglichkeiten für die Arbeitskleidung (Laborkittel) einerseits und die Straßenkleidung andererseits zur Verfügung zu stellen. Der Arbeitgeber hat die durch Gefahrstoffe verunreinigte Arbeitskleidung zu reinigen.



*Die Kostenübernahme der Reinigung von Arbeitskleidung für die Studierenden regelt die Hochschulleitung.*

## **7.5 Zugangsbestimmungen zu gefährlichen Bereichen**

- 7.5.1 Gegen den Zutritt und Aufenthalt von unbefugten Personen sind in Räumen mit Gefahrstofftätigkeiten Maßnahmen zu treffen, wenn durch den unkontrollierten Zugang Gefährdungen entstehen können.

*Zutritts- und Aufenthaltsverbote sind in der Weise zu regeln, die den praktischen Bedürfnissen im Hochschulbereich angemessen sind. Dabei können sich die Maßnahmen z.B. auf Verbotsschilderungen, geregelte Aufsichtführungen oder hochschulinterne Anweisungen erstrecken.*

- 7.5.2 Der Zugang zu Laboratorien oder vergleichbaren Arbeitsbereichen, in denen gefährliche Arbeiten durchgeführt werden, ist nur fachkundigen oder unterwiesenen Personen zu gestatten, denen die damit verbundenen Gefahren und Schutzmaßnahmen bekannt sind.

*Siehe hierzu auch §§ 8 und 9 der UVV „Grundsätze der Prävention“ (BGV/GUV-VA 1) und § 9 Abs. 6 Gefahrstoffverordnung.*

## **7.6 Allgemeine Reinigungsarbeiten, Reparaturen, Betriebsstörungen**

- 7.6.1 Reinigungs- oder Reparaturarbeiten dürfen in Laboratorien oder vergleichbaren Arbeitsbereichen (z.B. Werkstätten) nur ausgeführt werden, wenn der Verantwortliche vorher die notwendigen Schutzmaßnahmen und Verhaltensweisen mit den betreffenden Beschäftigten bzw. bei Fremdfirmen mit dem dort Verantwortlichen verbindlich (schriftlich) vereinbart hat und innerhalb der Räume die entsprechenden Vorkehrungen für ein gefahrloses Arbeiten des Reinigungs- oder Instandhaltungspersonals getroffen sind.

*Die auftretenden Gefahren und ihre Abwehr können für die routinemäßige Raum- und Gebäudereinigung sowie die üblichen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten in Betriebsanweisungen erfasst werden, die auf die besondere Situation betriebsfremder Personen eingehen und sich als Grundlage für die arbeitsplatzbezogenen Unterweisungen heranziehen lassen.*

*Die Freigabe für die Durchführung von Reparaturarbeiten sollte ggf. durch ein schriftliches Freigabeverfahren mit Gegenzeichnung der Beteiligten erfolgen, siehe hierzu Anhang 4 dieser Information.*

*Siehe hierzu auch § 15 Gefahrstoffverordnung.*

- 7.6.2 Für Betriebszustände in Laboratorien oder vergleichbaren Arbeitsbereichen, die vom Normalbetrieb abweichen und bei denen die Beschäftigten erhöhten Konzentrationen von Gefahrstoffen ausgesetzt sein können, müssen Maßnahmen festgelegt werden, nach denen die Beschäftigten für sich selbst oder andere Personen die notwendigen Schritte zur Schadensbegrenzung und Gefahrenabwehr durchführen können.

*Hierunter fallen z.B.*

- *Störungen im Lüftungssystem, bei denen der Ausfall der Raumlüftung oder der Lüftung von Abzügen zu einem gefährdrohenden Zustand führt,*
- *Auslaufen, Verschütten oder Austreten besonders kritischer Gefahrstoffe in gefährlichen Mengen.*

*In derartigen Fällen sind je nach Gefährdungsgrad folgende Vorkehrungen zu treffen:*

- *Einstellung der Arbeiten und Absicherung laufender Versuche,*
- *Eingrenzung von Kontaminationen auf die betreffenden Arbeitsräume bzw. Arbeitsplätze (z.B. Schließen von Fenstern und Türen),*
- *Räumung des betreffenden Arbeitsbereichs,*
- *Information der Verantwortlichen,*
- *Bekanntgabe und Aushang von Zutrittsverboten,*
- *Betreten der Gefahrenbereiche nur durch ausdrücklich beauftragte Personen,*
- *Wiederherstellung des Ausgangszustandes nur durch fachkundiges und besonders eingewiesenes Personal (z.B. bei der Instandsetzung oder Reinigung),*
- *Durchführung aller Arbeiten in den gefährdeten Bereichen nur mit geeigneter und ausreichender persönlicher Schutzausrüstung,*

- *Feststellung der Kontaminationsfreiheit nach Reinigung und vor Wiederinbetriebnahme der betreffenden Arbeitsräume bzw. Arbeitsplätze.*

7.6.3 Für Notfälle, wie z.B. Energieausfall, Brände oder Gasausbruch, sind Alarmierungs- bzw. Evakuierungsmaßnahmen festzulegen und bekannt zu machen. Die Beschäftigten sind in angemessenen Zeiträumen im Rahmen von Alarmübungen mit den vorgesehenen Maßnahmen vertraut zu machen.

7.6.4 Wenn Tätigkeiten mit Gefahrstoffen alleine ausgeübt werden, müssen zusätzliche Schutzmaßnahmen ergriffen werden. Bei Alleinarbeit muss im Notfall eine Hilfeleistung sichergestellt sein.

*Siehe hierzu auch die Regel „Einsatz von Personen-Notsignal-Anlagen“ (BGR/GUV-R 139) und Information „Notrufmöglichkeiten für allein arbeitende Personen“ (BGI/GUV-I 5032).*

*Laborarbeiten außerhalb der üblichen Arbeitszeit dürfen deshalb, wenn sie keine geringe Gefährdung darstellen, nicht alleine ausgeführt werden.*

# 8 Persönliche Schutzausrüstung

## 8.1 Allgemeine Anforderungen

- 8.1.1 Werden nach Durchführung der Maßnahmen nach den Abschnitten 4.5.1 bis 4.5.3 die Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW) oder Biologische Grenzwerte (BGW) nicht unterschritten, so hat der Arbeitgeber
1. wirksame und hinsichtlich ihrer Trageigenschaften geeignete persönliche Schutzausrüstungen zur Verfügung zu stellen und diese in gebrauchsfähigem, hygienisch einwandfreiem Zustand zu halten und
  2. dafür zu sorgen, dass die Arbeitnehmer nur so lange beschäftigt werden, wie es das Arbeitsverfahren unbedingt erfordert und es mit dem Gesundheitsschutz vereinbar ist.

*Diese Anforderung gilt auch, wenn mit allergischen Reaktionen gegenüber atemwegsensibilisierenden Arbeitsstoffen (Sens. Atemw. 1) zu rechnen ist.*

*Persönliche Schutzausrüstungen müssen mit einer CE-Kennzeichnung versehen sein.*

*Hinsichtlich der Auswahl der geeigneten persönlichen Schutzausrüstung sind die Fachkraft für Arbeitssicherheit und der Betriebsarzt zu beteiligen, siehe hierzu §§ 3 und 6 Arbeitssicherheitsgesetz und §§ 29 bis 31 UVV „Grundsätze der Prävention“ (BGV/GUV-V A1).*

- 8.1.2 Der Arbeitgeber hat auch bei anderen Gefährdungen als bei Überschreitung von Arbeitsplatzgrenzwerten oder Biologischen Grenzwerten die notwendige persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung zu stellen. Besteht bei hautresorptiven, haut- oder augenschädigenden Gefahrstoffen eine Gefährdung durch Haut- oder Augenkontakt, hat der Arbeitgeber vor Beginn der Tätigkeiten geeignete persönliche Schutzausrüstung bereitzustellen.

*Eine solche persönliche Schutzausrüstung sind z.B. bei Tätigkeiten in chemischen Laboratorien geeignete Schutzbrillen und Chemikalienschutzhandschuhe.*

- 8.1.3 Die Beschäftigten müssen die zur Verfügung gestellten persönlichen Schutzausrüstungen benutzen, solange eine Gefährdung besteht. Das Tragen von belastender persönlicher Schutzausrüstung, wie z.B. belastende Atemschutzgeräte oder Vollschutzanzüge, darf keine Dauermaßnahme sein.

*Zum Abschnitt 8.1 siehe auch PSA-Benutzungsverordnung und die Regeln „Benutzung von Atemschutzgeräten“ (BGR/GUV-R 190), „Benutzung von Schutzkleidung“ (BGR/GUV-R 189), „Benutzung von Augen- und Gesichtsschutz“ (BGR/GUV-R 192) sowie „Benutzung von Schutzhandschuhen“ (BGR/GUV-R 195).*

## **8.2 Handschutz**

Bei Arbeiten, die mit einer Gefährdung durch chemische, mechanische oder thermische Einwirkungen für die Hände verbunden sind, müssen geeignete Schutzhandschuhe getragen werden. Diese müssen entsprechend ihrem Verwendungszweck ausgewählt und vor jeder Benutzung auf Beschädigungen (Risse, Löcher, Quellungen) kontrolliert werden. Beschädigte oder anderweitig unbrauchbar gewordene Handschuhe sind zu ersetzen.

*Zum Schutz vor chemischen Einwirkungen sind Handschuhe geeignet, die gegenüber den eingesetzten Gefahrstoffen beständig und nicht durchlässig sind. Die Hersteller haften nach dem Produkthaftungsgesetz für ihre Angaben bezüglich der Beständigkeit und der Durchlässigkeit gegenüber bestimmten Gefahrstoffen. Diese Angaben sind bei der Beschaffung von Schutzhandschuhen einzuholen.*

*Siehe hierzu TRGS 401 „Gefährdung durch Hautkontakt“.*

*Informationen zum geeigneten Handschuhmaterial bzw. zur Tragedauer sind im Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes enthalten.*

*Siehe hierzu auch Information „Chemikalienschutzhandschuhe“ (BGI/GUV-I 868) und IFA-Praxishilfe „Welcher Handschuh ist der Richtige?“.*

*Medizinische Einmalhandschuhe, die nur die Anforderungen der DIN EN 455 erfüllen, und Lederhandschuhe sind keine Chemikalienschutzhandschuhe, siehe hierzu TRGS 401 „Gefährdung durch Hautkontakt“.*

*Geeignete Handschuhe zum Schutz vor mechanischen Einwirkungen (z.B. Umgang mit Glasgeräten) bestehen aus Leder, speziellen Fasern oder metallischen Materialien.*

*Siehe hierzu auch Regel „Benutzung von Schutzhandschuhen“ (BGR/GUV-R 195).*

### 8.3 Hautschutz

Wenn die Gefährdungsbeurteilung ergibt, dass eine Gefährdung der Haut durch Gefahrstoffe besteht, ist ein arbeitsbereichsbezogener Hautschutzplan zu erstellen, der die geeigneten Hautschutz-, Hautreinigungs- und Hautpflegemittel enthält. Ein Beispiel eines Hautschutzplans für Beschäftigte in chemischen Laboratorien ist im Anhang 2 dieser Information dargestellt.

*Anforderungen an die Auswahl von Hautmitteln (Hautreinigungs-, Hautpflege- und Hautschutzmittel) sind in der TRGS 401 „Gefährdung von Hautkontakt“ enthalten.*

*Siehe hierzu auch Information „Allgemeine Präventionsleitlinie Hautschutz“ (BGI/GUV-I 8620).*

*Hautmittel sollten aus hygienischen Gründen den Beschäftigten in Spendern angeboten werden. Die Verwendung von Dosen, Tiegeln etc. führt allzu leicht dazu, dass der Inhalt verschmutzt und verkeimt. Aus diesem Grund dürfen auch Seifenstücke nicht von mehreren Personen verwendet werden. Zum Abtrocknen der Hände müssen Einmalhandtücher, Automaten mit Endlosstoffhandtüchern, Warmlufttrockenautomaten etc. zur Verfügung gestellt werden. Normale Stoffhandtücher dürfen aus hygienischen Gründen nur dann benutzt werden, wenn sie eindeutig einer Person zugeordnet werden können.*

### 8.4 Augenschutz

8.4.1 Bei allen Arbeiten, die mit einer Gefährdung der Augen verbunden sind, ist geeigneter Augenschutz zu tragen.

*Eine Gefährdung der Augen ist z.B. gegeben bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, bei Arbeiten unter Vakuum oder Druck sowie beim Umgang mit zerbrechlichen Gegenständen oder durch wegfliegende Teile.*

*Geeignete Schutzausrüstungen sind z.B. Schutzbrillen mit zusätzlicher Augenraumabdeckung (Gestellbrille mit ausreichendem Seitenschutz), Korbbrillen, Gesichtsschutzschirme.*

*Normale Korrekturbrillen sind als Augenschutz ungeeignet. Der Einsatz von Gesichtsschutzschirmen ist z.B. beim Öffnen von aufgewölbten Gebinden oder festsitzenden Verschlüssen angezeigt.*

*Siehe auch Regel „Benutzung von Augen- und Gesichtsschutz“ (BGR/GUV-R 192).*

- 8.4.2 In Arbeitsbereichen, in denen die Gefährdungsbeurteilung eine Gefährdung der Augen ergibt, haben alle Personen ständig eine Schutzbrille mit zusätzlicher Augenraumabdeckung (Gestellbrille mit ausreichendem Seitenschutz) zu tragen.

*In der Regel bedeutet das, dass in chemischen Laboratorien Schutzbrillenpflicht besteht.*

## **8.5 Atemschutz**

Können gemäß Gefährdungsbeurteilung Gefahrstoffe in gefährlicher Konzentration in der Atemluft unerwartet auftreten, sind geeignete Atemschutzgeräte bereitzuhalten. Das Tragen von Atemschutzgeräten darf keine Dauermaßnahme sein.

*Eine gefährliche Konzentration in der Atemluft kann z.B. beim Verschütten von Gefahrstoffen auftreten.*

*Bei Tätigkeiten mit sehr giftigen Gasen (Akut. Tox. 1 oder 2) kann es notwendig sein,*

- *Fluchtgeräte (z.B. Filterfluchtgeräte oder umgebungsluftunabhängige Fluchtgeräte) mitzuführen,*
- *Fluchtgeräte in der Nähe gefährdeter Bereiche in ausreichender Zahl bereitzustellen oder Atemschutzgeräte zu benutzen.*

*Siehe auch Regel „Benutzung von Atemschutzgeräten“ (BGR/GUV-R 190).*

## **8.6 Schutzkleidung**

Entsprechend der jeweiligen Gefährdung ist geeignete Schutzkleidung zu tragen.

*Wenn auf Grund einer erhöhten Brandgefahr Schutzkleidung aus schwer entflammbarem Material getragen werden muss, ist es notwendig, dass die unter der Schutzkleidung getragene Kleidung aus nicht aufschmelzenden Textilien besteht.*

*Siehe auch Regel „Benutzung von Schutzkleidung“ (BGR/GUV-R 189).*

# 9 Erste Hilfe und Verhalten im Notfall

- 9.1** Der Arbeitgeber hat dafür zu sorgen, dass die erforderliche Anzahl an Ersthelfern zur Verfügung steht. Die Ausbildung der Ersthelfer muss auf die im jeweiligen Arbeitsbereich möglichen Verletzungen und Gesundheitsgefahren ausgerichtet sein.

*Zu den Abschnitten 9.1 bis 9.6 siehe auch Abschnitt 3 UVV „Grundsätze der Prävention“ (BGV/GUV-VA1).*

- 9.2** Erste-Hilfe-Maßnahmen müssen auf die im jeweiligen Arbeitsbereich möglichen Verletzungen und Gesundheitsschädigungen ausgerichtet sein.

*Dies sind z.B. Maßnahmen bei Augen- und Hautverätzungen, Schnittverletzungen, Verbrennungen, Verbrühungen und Vergiftungen.*

*Siehe Abschnitt 4.7 der Information „Sicheres Arbeiten in Laboratorien“ (BGI/GUV-I 850-0).*

- 9.3** Der Arbeitgeber hat Anleitungen zur Ersten Hilfe entsprechend den jeweiligen Gefährdungen an geeigneten Stellen auszuhängen. Die Aushänge müssen mindestens Angaben über Notruf, Einrichtungen sowie Personal der Ersten Hilfe, Arzt und Krankenhaus enthalten. Die Eintragungen sind auf dem neuesten Stand zu halten.

*Siehe hierzu Information „Anleitung zur Ersten Hilfe“ (BGI/GUV-I 503) und Plakat „Erste Hilfe“ (BGI/GUV-I 510).*

*Informationen zur Ersten Hilfe sind in Sicherheitsdatenblättern bzw. in Gefahrstoffdatenbanken wie z.B. GESTIS zu finden.*

- 9.4** Der Arbeitgeber hat dafür zu sorgen, dass ausreichend Erste-Hilfe-Material und erforderliche Rettungsgeräte bereitgehalten werden. Bei Tätigkeiten mit sehr giftigen (Akut. Tox. 1 und 2) und giftigen (Akut. Tox. 3) Stoffen sollen Gegenmittel gegen mögliche Vergiftungen in Verbandkästen oder Verbandschränken bereitgehalten werden, soweit diese Mittel für Erste-Hilfe-Maßnahmen ohne ärztliche Mitwirkung verwendet werden dürfen. Mittel, die nur für die ärztliche Versorgung bereitgehalten werden, sind gesondert unter Verschluss aufzubewahren. Hierzu ist die Abklärung mit dem Betriebsarzt notwendig.



*Siehe hierzu auch Information „Erste Hilfe im Betrieb“ (BGI/GUV-I 509).*














- 9.5** Nach einem Unfall oder bei Unwohlsein auf Grund von Gefahrstoffeinwirkungen ist unverzüglich ein Arzt hinzuzuziehen, sofern Art und Umfang der Verletzung oder des Gesundheitsschadens eine ärztliche Versorgung angezeigt erscheinen lassen. Der Verantwortliche ist in diesen Fällen zu benachrichtigen. Alle Erste-Hilfe-Leistungen sind in das Verbandbuch einzutragen, siehe hierzu „Verbandbuch“ (BGI/GUV-I 511-1).

*Der Arzt ist über die Art der Einwirkung der Stoffe zu unterrichten, z.B. durch telefonische Auskunft, Begleitzettel (z.B. Sicherheitsdatenblatt) oder sachkundige Begleitpersonen. Es empfiehlt sich, die Notrufnummer des nächstliegenden Informationszentrums für Vergiftungsunfälle bereit zu halten. Diese Stellen können Tag und Nacht angerufen werden; sie erteilen Auskünfte über Gegenmaßnahmen bei Vergiftungen aller Art.*









- 9.6** Bei wiederkehrenden Gesundheitsstörungen sowie beim Auftreten von Hautreizungen und Ausschlägen ist der Vorgesetzte zu informieren, wenn der Verdacht besteht, dass diese durch Einwirkung von Gefahrstoffen am Arbeitsplatz verursacht sein könnten.

# Anhang 1

## Gegenüberstellung der alten und neuen Kennzeichnung von Gefahrstoffen

Kennzeichnung nach Stoffrichtlinie, RL 67/548 EWG			Kennzeichnung nach CLP-Verordnung			
Gefährlichkeitsmerkmal	Gefahrensymbol	Bezeichnung der besonderen Gefahren	Gefahrenklasse und -kategorie	GHS- Piktogramm	Signalwort	Gefahrenhinweis
Explosionsgefährlich, E		R2, R3 R2, R3	Explosive Stoffe / Gemische – instabil, explosiv – explosive Stoffe, Unterklassen 1.1, 1.3		Gefahr	H 200 H 201, H 202, H 203
	Keine Kennzeichnung		explosive Stoffe, Unterklasse 1.4		Achtung	H 204
Hochentzündlich, F+		R2, R3 R2, R3	explosive Stoffe, Unterklasse 1.5		Gefahr	H 205
			explosive Stoffe, Unterklasse 1.6	Nicht kennzeichnungspflichtig		
Leichtentzündlich, F		R12 R12 R12	Selbstersetzliche Stoffe / Gemische, Typ A, B Organische Peroxide, Typ A, B		Gefahr	H 240, H 241 H 240, H 241
			Entzündbare Flüssigkeiten, Kat. 1 Entzündbare Gase, Kat. 1		Gefahr	H 224 H 220
Entzündlich		R11 R11	Entzündbare Gase, Kat. 2	–	Achtung	H 221
	Kein Symbol	R10	Entzündbare Aerosole, Kat. 1		Gefahr	H 222
	Keine Kennzeichnung bei Flammpunkt 56-60 °C		Entzündbare Flüssigkeiten, Kat. 2 Entzündbare Feststoffe, Kat. 2		Gefahr	H 225 H 228
			Entzündbare Aerosole, Kat. 2 Entzündbare Flüssigkeiten, Kat. 3		Achtung	H 228
					Achtung	H 223 H 226









BRAND- UND EXPLOSIONSGEFÄHREN

Gefahr		Kennzeichnung nach CLP-Verordnung				
Kennzeichnung nach Stoffrichtlinie, RL 67/548 EWG		Kennzeichnung nach CLP-Verordnung				
Gefährlichkeitsmerkmal	Gefahrensymbol	Bezeichnung der besonderen Gefahren	Gefahrenklasse und -kategorie	GHS- Piktogramm	Signalwort	Gefahrenhinweis
Hochentzündlich, F+ bzw. Leichtentzündlich, F		R12 R12 R12	Selbstersetzliche Stoffe/Gemische, Typ B Selbstersetzliche Stoffe/Gemische, Typ C, D Selbstersetzliche Stoffe/Gemische, Typ E, F		Gefahr Achtung	H 241 H 242 H 242
	-	-	Selbstersetzliche Stoffe/Gemische, Typ G	Nicht kennzeichnungspflichtig		
	-	-	Selbsterhitzungsfähige Stoffe/Gemische, Kat. 1 und Kat. 2		Gefahr/ Achtung	H 251 H 252
Brandfördernd, O		R17 R17 R15	Pyrophore Flüssigkeiten, Kat. 1 Pyrophore Feststoffe, Kat. 1 Stoffe/Gemische die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln, Kat. 1, 2 und Kat. 3		Gefahr Achtung	H 250 H 250 H 260, H 261 H 261
	-	R2 R7 R7	Organische Peroxide, Typ B Organische Peroxide, Typ C, D Organische Peroxide, Typ E, F		Gefahr Achtung	H 241 H 242 H 242
Brandfördernd, O	-	-	Organische Peroxide, Typ G	Nicht kennzeichnungspflichtig		
		R8 R8, R9 R8, R9	Oxidierende Gase, Kat. 1 Oxidierende Flüssigkeiten, Kat. 1, 2 und Kat. 3 Oxidierende Feststoffe, Kat. 1, 2 und Kat. 3		Gefahr/ Achtung	H 270 H 271, H 272, H 272 H 271, H 272, H 272









BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHREN

Gefahr		Kennzeichnung nach CLP-Verordnung			
Kennzeichnung nach Stoffrichtlinie, RL 67/548 EWG	Kennzeichnung nach CLP-Verordnung		Gefahrenklasse und -kategorie		Gefahrenhinweis
Gefährlichkeitsmerkmal	Gefahrensymbol	Bezeichnung der besonderen Gefahren	Gefahrenklasse und -kategorie	GHS- Piktogramm	Signalwort
Sehr giftig, T+		R28 R27 R26	Akute Toxizität, Kat. 1, 2 • oral • dermal • inhalativ		Gefahr H 300 H 310 H 330
Giftig, T		R25 R24 R23	Akute Toxizität, Kat. 3 • oral • dermal • inhalativ		Gefahr H 301 H 311 H 331
Giftig, T		R46 R45, R49 R60, R61 R39 R48	Keimzellmutagenität, Kat. 1A, 1B Karcinogene Wirkung, Kat. 1A, 1B Reproduktions-toxische Wirkung, Kat. 1A, 1B Spezifische Zielorgantoxizität bei einmaliger Exposition, Kat. 1 Spezifische Zielorgantoxizität bei wiederholter Exposition, Kat. 1		Gefahr H 340 H 350 H 360 H 370 H 372
Gesundheitsschädlich, Xn		R22 R21 R20	Akute Toxizität, Kat. 4 • oral • dermal • inhalativ		Achtung H 302 H 312 H 332
		R42 R65	Sensibilisierung der Atemwege, Kat. 1 und • Unterkat. 1A und • Unterkat. 1B Aspirationsgefahr, Kat. 1		Gefahr H 334 H 304
		R68 R69 R62, R63 R66 R33, R48	Keimzellmutagenität, Kat. 2 Karcinogene Wirkung, Kat. 2 Reproduktions-toxische Wirkung, Kat. 2 Spezifische Zielorgantoxizität bei einmaliger Exposition, Kat. 2 Spezifische Zielorgantoxizität bei wiederholter Exposition, Kat. 2		Achtung H 341 H 351 H 361 H 371 H 373
		R64	Reproduktions-toxische Wirkung, • Zusatzkategorie für Wirkungen auf/über Laktation	Kein Piktogramm	Kein Signalwort H 362

GESUNDHEITSGEFAHREN

GFAHR	Kennzeichnung nach Stoffrichtlinie, RL 67/548 EWG		Kennzeichnung nach CLP-Verordnung				
	Gefährlichkeitsmerkmal	Gefahrensymbol	Bezeichnung der besonderen Gefahren	Gefahrenklasse und -kategorie	GHS- Piktogramm	Signalwort	Gefahrenhinweis
Ätzend, C		R35 R34	Ätz-/Reizwirkung auf die Haut, Kat. 1, „haut- ätzend“ • Unterkat. 1A • Unterkat. 1B, 1C			Gefahr	H 314
Reizend, Xi		R41	Schwere Augenschädigung/Augenreizung; Kat. 1			Gefahr	H 318
Reizend, Xi		R38 R36 R43	Ätz-/Reizwirkung auf die Haut, Kat. 2 Schwere Augenschädigung/-reizung, Kat. 2 Sensibilisierung der Haut, Kat. 1 und • Unterkat. 1A und • Unterkat. 1B			Achtung	H 315 H 319 H 317
-	Kein Symbol	R27	Spezifische Zielorgantoxizität bei einmaliger Exposition, Kat. 3 • Atemwegsreizung			Achtung	H 335
-	Kein Symbol	R67	Spezifische Zielorgantoxizität bei einmaliger Exposition, Kat. 3 • Nichtkonsolidierende Wirkung			Achtung	H 336
[gem. TRGS 401 – spröde und rissige Haut]	Kein Symbol	R66	-		Kein Piktogramm	Kein Signalwort	EUH066

GESUNDEITSGEFAHREN

Kennzeichnung nach Stoffrichtlinie, RL 67/548 EWG		Kennzeichnung nach CLP-Verordnung				
Gefährlichkeitsmerkmal	Gefahrensymbol	Bezeichnung der besonderen Gefahren	Gefahrenklasse und -kategorie	GHS- Piktogramm	Signalwort	Gefahrenhinweis
PHYSIKALISCHE GEFAHREN	-	-	Gase unter Druck • verdichtete Gase • verflüssigte Gase • tiegekühlt verflüssigte Gase • gelöste Gase		Achtung	H 280 H 280 H 381 H 381 H 280
	-	-	Stoffe/Gemische, die gegenüber Metallen korrosiv sind, Kat. 1		Achtung	H 290
UMWELTGEFAHREN		Umweltgefährlich, N				
		R50 R50/53	Akut gewässergefährdend, Kat. 1 Chronisch gewässergefährdend, Kat. 1		Achtung	H 400 H 410
		R51/53	Chronisch gewässergefährdend, Kat. 2		Kein Signalwort	H 411
	Kein Symbol	R52/53	Chronisch gewässergefährdend, Kat. 3	Kein Piktogramm	Kein Signalwort	H 412
Kein Symbol	R53	Chronisch gewässergefährdend, Kat. 3	Kein Piktogramm	Kein Piktogramm	Kein Signalwort	H 413
	R59	Die Ozonschicht schädigend			Achtung	H 420

Quelle: i. Thullner/Unfallklasse Hessen [in Anlehnung an „Die Europäische GHS-Verordnung – Zur Umsetzung des weltweiten Systems für die Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien GHS“, VCI, 2009 sowie an die Informationsschrift „GHS-Global Harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Gefahrstoffen“, BG ETEM, 2010]

#### Erläuterungen:

1. R-Sätze geben eine Orientierung an. Sie lassen sich häufig nicht 1:1 in Gefahrenkategorien bzw. H-Sätze umwandeln.
2. Bei mehreren Gefahrenkategorien innerhalb einer Gefahrenklasse steht die Farbe „rot“ für das Signalwort „Gefahr“, die Farbe „blau“ für das Signalwort „Achtung“. Wird kein Signalwort und/oder kein Piktogramm vergeben, wird die Farbe „schwarz“ verwendet.
3. Die Angabe folgender R-Sätze steht für die jeweiligen Kombinationsätze, in denen diese R-Sätze enthalten sind: R39, R48, R68.
4. Die Angaben zu den R-Sätzen R20, R21, R22 entsprechen einer MindestEinstufung, eine strengere Einstufung durch die CLP-VO ist möglich.

# Anhang 2

## Hautschutzplan

Entwurf eines Hautschutzplans (einschließlich Handschutz) für chemische Laboratorien  
(Hautschutzplan unbedingt mit Hilfe des Betriebsarztes erstellen!)

WAS	WANN	WOMIT	WIE
Hautschutz	Hautschutz vor dem Anziehen der Schutzhandschuhe	Hautschutzcreme ABC	Einreiben
Handschutz (Schutzhandschuhe)	Vor Beginn der Tätigkeiten (chemische, mechanische, physikalische Gefährdungen)	Laborhandschuhe ABC, Spezialhandschuhe (z.B. Kälteschutzhandschuhe ABC)	Anziehen
Hautreinigung	Zwischendurch und nach der Arbeit	Flüssigseife ABC	Waschen
Hautpflege	Nach der Handreinigung	Handpflegelotion ABC	Einreiben

# Anhang 3

## Verordnung zum Schutze der Mütter am Arbeitsplatz (Auszug)

### § 1 Beurteilung der Arbeitsbedingungen

- (1) Der Arbeitgeber muss rechtzeitig für jede Tätigkeit, bei der werdende oder stillende Mütter durch die chemischen Gefahrstoffe, biologischen Arbeitsstoffe, physikalischen Schadfaktoren, die Verfahren oder Arbeitsbedingungen nach Anlage 1 dieser Verordnung gefährdet werden können, Art, Ausmaß und Dauer der Gefährdung beurteilen. Die Pflichten nach dem Arbeitsschutzgesetz bleiben unberührt.
- (2) Zweck dieser Beurteilung ist es,
  1. alle Gefahren für die Sicherheit und Gesundheit sowie alle Auswirkungen auf Schwangerschaft oder Stillzeit der betroffenen Arbeitnehmerinnen abzuschätzen und
  2. die zu ergreifenden Schutzmaßnahmen zu bestimmen.
- (3) Der Arbeitgeber kann zuverlässige und fachkundige Personen schriftlich damit beauftragen, ihm obliegende Aufgaben nach dieser Verordnung in eigener Verantwortung wahrzunehmen.

### § 2 Unterrichtung

Der Arbeitgeber ist verpflichtet, werdende oder stillende Mütter sowie die übrigen bei ihm beschäftigten Arbeitnehmerinnen und, wenn ein Betriebs- oder Personalrat vorhanden ist, diesen über die Ergebnisse der Beurteilung nach § 1 und über die zu ergreifenden Maßnahmen für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz zu unterrichten, sobald das möglich ist. Eine formlose Unterrichtung reicht aus. Die Pflichten nach dem Arbeitsschutzgesetz sowie weiter gehende Pflichten nach dem Betriebsverfassungs- und dem Personalvertretungsgesetz bleiben unberührt.



### **§ 3 Weitere Folgen aus der Beurteilung**

- (1) Ergibt die Beurteilung nach § 1, dass die Sicherheit oder Gesundheit der betroffenen Arbeitnehmerinnen gefährdet ist und dass Auswirkungen auf Schwangerschaft oder Stillzeit möglich sind, so trifft der Arbeitgeber die erforderlichen Maßnahmen, damit durch eine einstweilige Umgestaltung der Arbeitsbedingungen und gegebenenfalls der Arbeitszeiten für werdende oder stillende Mütter ausgeschlossen wird, dass sie dieser Gefährdung ausgesetzt sind.
- (2) Ist die Umgestaltung der Arbeitsbedingungen oder gegebenenfalls der Arbeitszeiten unter Berücksichtigung des Standes von Technik, Arbeitsmedizin und Hygiene sowie sonstiger gesicherter arbeitswissenschaftlicher Erkenntnisse nicht möglich oder wegen des nachweislich unverhältnismäßigen Aufwandes nicht zumutbar, so trifft der Arbeitgeber die erforderlichen Maßnahmen für einen Arbeitsplatzwechsel der betroffenen Arbeitnehmerinnen.
- (3) Ist der Arbeitsplatzwechsel nicht möglich oder nicht zumutbar, dürfen werdende oder stillende Mütter so lange nicht beschäftigt werden, wie dies zum Schutze ihrer Sicherheit und Gesundheit erforderlich ist.

### **§ 4 Verbot der Beschäftigung**

- (1) Werdende oder stillende Mütter dürfen nicht mit Arbeiten beschäftigt werden, bei denen die Beurteilung ergeben hat, dass die Sicherheit oder Gesundheit von Mutter oder Kind durch die chemischen Gefahrstoffe, biologischen Arbeitsstoffe, physikalischen Schadfaktoren oder die Arbeitsbedingungen nach Anlage 2 dieser Verordnung gefährdet wird. Andere Beschäftigungsverbote aus Gründen des Mutterschutzes bleiben unberührt.
- (2) § 3 gilt entsprechend, wenn eine Arbeitnehmerin, die eine Tätigkeit nach Absatz 1 ausübt, schwanger wird oder stillt und ihren Arbeitgeber davon unterrichtet.

**§ 5 Besondere Beschäftigungsbeschränkungen**

(1) Nicht beschäftigt werden dürfen

1. werdende oder stillende Mütter mit sehr giftigen, giftigen, gesundheitsschädlichen oder in sonstiger Weise den Menschen chronisch schädigenden Gefahrstoffen, wenn der Grenzwert überschritten wird;
2. werdende oder stillende Mütter mit Stoffen, Zubereitungen oder Erzeugnissen, die ihrer Art nach erfahrungsgemäß Krankheitserreger übertragen können, wenn sie den Krankheitserregern ausgesetzt sind;
3. werdende Mütter mit krebserzeugenden, fruchtschädigenden oder erbgutverändernden Gefahrstoffen;
4. stillende Mütter mit Gefahrstoffen nach Nummer 3, wenn der Grenzwert überschritten ist;
5. gebärfähige Arbeitnehmerinnen beim Umgang mit Gefahrstoffen, die Blei oder Quecksilberalkyle enthalten, wenn der Grenzwert überschritten wird;
6. werdende oder stillende Mütter in Druckluft (Luft mit einem Überdruck von mehr als 0,1 bar).

In Nummer 2 bleibt § 4 Abs. 2 Nr. 6 des Mutterschutzgesetzes unberührt. Nummer 3 gilt nicht, wenn die werdenden Mütter bei bestimmungsgemäßigem Umgang den Gefahrstoffen nicht ausgesetzt sind.

(2) Für Absatz 1 Satz 1 Nr. 1 bis 5 gelten die Vorschriften der Gefahrstoffverordnung entsprechend.

## **Anlage 1 der Verordnung zum Schutze der Mütter am Arbeitsplatz**

**Nicht erschöpfende Liste der chemischen Gefahrstoffe und biologischen Arbeitsstoffe, der physikalischen Schadfaktoren sowie der Verfahren und Arbeitsbedingungen nach § 1 Abs. 1**

### **A. Gefahr- und Arbeitsstoffe (Agenzien) und Schadfaktoren**

#### **1. Chemische Gefahrstoffe**

Folgende chemische Gefahrstoffe, soweit bekannt ist, dass sie die Gesundheit der schwangeren Arbeitnehmerin und des ungeborenen Kindes gefährden und soweit sie noch nicht in Anlage 2 dieser Verordnung aufgenommen sind:

- a. nach der Gefahrstoffverordnung als R40, R45, R46 und R61 gekennzeichnete Stoffe, sofern sie noch nicht in Anlage 2 aufgenommen sind,
- b. die in Anhang I der Richtlinie 90/394/EWG aufgeführten chemischen Gefahrstoffe,
- c. Quecksilber und Quecksilberderivate,
- d. Mitosehemmstoffe,
- e. Kohlenmonoxid,
- f. gefährliche chemische Gefahrstoffe, die nachweislich in die Haut eindringen.

#### **2. Biologische Arbeitsstoffe**

Biologische Arbeitsstoffe der Risikogruppen 2 bis 4 im Sinne des Artikels 2 Buchstabe d der Richtlinie 90/679/EWG, soweit bekannt ist, dass diese Arbeitsstoffe oder die durch sie bedingten therapeutischen Maßnahmen die Gesundheit der schwangeren Arbeitnehmerin und des ungeborenen Kindes gefährden und soweit sie noch nicht in Anlage 2 dieser Verordnung aufgenommen sind.

#### **3. Physikalische Schadfaktoren, die zu Schädigungen des Fötus führen und/oder eine Lösung der Plazenta verursachen können, insbesondere**

- a. Stöße, Erschütterungen oder Bewegungen,
- b. Bewegen schwerer Lasten von Hand, gefahrenträchtig insbesondere für den Rücken- und Lendenwirbelbereich,
- c. Lärm,

- d. ionisierende Strahlungen,
- e. nicht ionisierende Strahlungen,
- f. extreme Kälte und Hitze,
- g. Bewegungen und Körperhaltungen, sowohl innerhalb als auch außerhalb des Betriebes, geistige und körperliche Ermüdung und sonstige körperliche Belastungen, die mit der Tätigkeit der werdenden oder stillenden Mutter verbunden sind.

**B. Verfahren**

Die in Anhang I der Richtlinie 90/394/EWG aufgeführten industriellen Verfahren.

**C. Arbeitsbedingungen**

Tätigkeiten im Bergbau unter Tage.

## **Anlage 2 der Verordnung zum Schutze der Mütter am Arbeitsplatz**

**Nicht erschöpfende Liste der chemischen Gefahrstoffe und biologischen Arbeitsstoffe, der physikalischen Schadfaktoren und der Arbeitsbedingungen nach § 4 Abs. 1**

### **A. Werdende Mütter**

#### **1. Gefahr- und Arbeitsstoffe (Agenzien) und Schadfaktoren**

##### **a. Chemische Gefahrstoffe**

Blei und Bleiderivate, soweit die Gefahr besteht, dass diese Gefahrstoffe vom menschlichen Organismus absorbiert werden. Die Bekanntmachungen des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales nach § 20 Abs. 4 der Gefahrstoffverordnung sind zu beachten.

##### **b. Biologische Arbeitsstoffe**

Toxoplasma, Rötelvirus, außer in Fällen, in denen nachgewiesen wird, dass die Arbeitnehmerin durch Immunisierung ausreichend gegen diese Arbeitsstoffe geschützt ist.

##### **c. Physikalische Schadfaktoren**

Arbeit bei Überdruck, zum Beispiel in Druckkammern, beim Tauchen.

#### **2. Arbeitsbedingungen**

Tätigkeiten im Bergbau unter Tage.

## **B. Stillende Mütter**

### **1. Gefahrstoffe (Agenzien) und Schadfaktoren**

#### **a. Chemische Gefahrstoffe**

Blei und Bleiderivate, soweit die Gefahr besteht, dass diese Gefahrstoffe vom menschlichen Organismus absorbiert werden.

#### **b. Physikalische Schadfaktoren**

Arbeit bei Überdruck, zum Beispiel in Druckkammern, beim Tauchen.

### **2. Arbeitsbedingungen**

Tätigkeiten im Bergbau unter Tage.

# Anhang 4

## Muster eines Freigabeformulars für Reparaturarbeiten

Dieses Formular dient zur Freigabe von Reparaturarbeiten an Anlagen und Geräten, die mit Gefahrstoffen in Kontakt gekommen sind oder noch in Kontakt sind.

Ort/Arbeitsstelle: _____		
Datum: _____		
Art der Arbeiten: _____		
Aufsicht Führender: _____		
Ermittlung: _____		
Welche Gefährdungen sind vorhanden:	Versuchsaufbauten	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
	Strom	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
	Gefahrstoffe	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
	Vakuum/Druck	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
	Radioaktivität	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
	Sonstige	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Nähere Angaben: _____		
<b>Erforderliche/getroffene Schutzmaßnahmen:</b>		
Lüftung	<input type="checkbox"/> natürliche	<input type="checkbox"/> technische
Atemschutz	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Persönliche Schutzausrüstung	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
wenn ja, welche	_____	
Brandschutzmaßnahmen	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
wenn ja, welche	_____	
<b>Gegenzeichnung:</b>		
	Datum: _____	Name: _____
Bereichsverantwortlicher:	_____	_____
Technischer Dienst:	_____	_____
Aufsicht Führender:	_____	_____
<b>Freigabe für die Arbeiten:</b>	vom _____	um _____ Uhr
	bis _____	um _____ Uhr
Angeführte Schutzmaßnahmen beachtet:	_____	(Aufsicht Führender)
Aufhebung der Schutzmaßnahmen durch:	_____	(Aufsicht Führender)

# Anhang 5

## Muster für eine Erklärung zu einem Reparaturauftrag

### Erklärung

zum Reparaturauftrag \_\_\_\_\_

Das zur Reparatur abgegebene Gerät: \_\_\_\_\_

ggf. Typ: \_\_\_\_\_ Fabr.-Nr.: \_\_\_\_\_

ist beim Gebrauch mit Gefahrstoffen in Berührung gekommen (ggf. ankreuzen)

Gefahrstoffe (falls bekannt): \_\_\_\_\_

ist beim Gebrauch nicht mit Gefahrstoffen in Berührung gekommen (ggf. ankreuzen)

(Beachten Sie bitte, dass durch hohe Temperaturen bei den Reparaturarbeiten aus an sich ungiftigen oder gesundheitsschädlichen Stoffen giftige und sehr giftige Stoffe entstehen können! Wurde mit  $\text{HN}_3$  oder Aziden umgegangen, ist dieses unbedingt zu vermerken, da sich mit bestimmten Werkstoffen explosionsfähige Azide bilden können.)

Radioaktiv kontaminierte Geräte müssen entsprechend den Strahlenschutzvorschriften dekontaminiert sein.)

Ich versichere, dass das Gerät vor der Abgabe zur Reparatur gereinigt wurde und mir keine Hinweise vorliegen, dass das Gerät mit Stoffen verunreinigt ist, die bei der Reparatur zu Gesundheitsschäden führen können. Es ist nicht mehr mit Stoffen verunreinigt, die bei der Reparatur des Gerätes zu Gesundheitsschäden führen können.

Datum: \_\_\_\_\_

Unterschrift: \_\_\_\_\_



# Anhang 6

## Vorschriften, Regeln und Informationen

Nachstehend sind die insbesondere zu beachtenden einschlägigen Vorschriften, Regeln und Informationen zusammengestellt.

### 1. Gesetze, Verordnungen

Bezugsquelle:

Buchhandel und Internet: z. B. [www.gesetze-im-internet.de](http://www.gesetze-im-internet.de)

Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (Arbeitsschutzgesetz – ArbSchG),

Gesetz über Betriebsärzte, Sicherheitsingenieure und andere Fachkräfte für Arbeitssicherheit (Arbeitssicherheitsgesetz – ASiG),

Gesetz zum Schutze der arbeitenden Jugend (Jugendarbeitsschutzgesetz – JArbSchG),

Gesetz zum Schutze der erwerbstätigen Mutter (Mutterschutzgesetz – MuSchG),

Verordnung zum Schutze der Mütter am Arbeitsplatz (Mutterschutzarbeitsverordnung – MuSchArbV),

Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen bei der Arbeit (PSA-Benutzungsverordnung – PSA-BV),

Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Chemikaliengesetz – ChemG),

Verordnung zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV) mit zugehörigen Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS), insbesondere

- TRGS 001      Allgemeines, Aufbau und Wirksamwerden der TRGS,
- TRGS 200      Einstufung und Kennzeichnung von Stoffen, Zubereitungen und Erzeugnissen,
- TRGS 201      Einstufung und Kennzeichnung bei Tätigkeiten von Gefahrstoffen ,
- TRGS 400      Gefährdungsbeurteilung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen,
- TRGS 401      Gefährdung durch Hautkontakt Ermittlung – Beurteilung – Maßnahmen,

- TRGS 402 Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen: Inhalative Exposition,
- TRGS/  
TRBA 406 Sensibilisierende Stoffe für die Atemwege,
- TRGS 510 Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern,
- TRGS 525 Umgang mit Gefahrstoffen in Einrichtungen der humanmedizinischen Versorgung,
- TRGS 526 Laboratorien,
- TRGS 553 Holzstaub,
- TRGS 554 Abgase von Dieselmotoren,
- TRGS 555 Betriebsanweisung und Information der Beschäftigten,
- TRGS 600 Substitution,
- TRGS 720 Gefährliche explosionsfähige Atmosphäre – Allgemeines,
- TRGS 721 Gefährliche explosionsfähige Atmosphäre – Beurteilung der Explosionsgefährdung,
- TRGS 722 Vermeidung oder Einschränkung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre,
- TRGS 800 Brandschutzmaßnahmen,
- TRGS 900 Arbeitsplatzgrenzwerte,
- TRGS 903 Biologische Grenzwerte,
- TRGS 905 Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe,
- TRGS 906 Verzeichnis krebserzeugender Tätigkeiten oder Verfahren nach § 3 Abs. 2 Nr. 3 GefStoffV,
- TRGS 907 Verzeichnis sensibilisierender Stoffe und von Tätigkeiten mit sensibilisierenden Stoffen,
- BekGS 408 Anwendung der GefStoffV und TRGS mit dem Inkrafttreten der CLP-Verordnung,
- BekGS 409 Nutzung der REACH-Informationen für den Arbeitsschutz,
- BekGS 527 Hergestellte Nanomaterialien
- BekGS 910 Risikowerte und Exposition-Risiko-Beziehungen für Tätigkeiten mit krebserzeugenden Gefahrstoffen,

Gesetz über explosionsgefährliche Stoffe (Sprengstoffgesetz – SprengG) einschließlich der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz (1. SprengV) und der Bekanntmachung zur 1. SprengV vom 3. Dezember 1986 „Liste der explosionsgefährlichen Stoffe nach § 2 Abs. 6 SprengG“,

Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Bereitstellung von Arbeitsmitteln und deren Benutzung bei der Arbeit, über Sicherheit beim Betrieb überwachungsbedürftiger Anlagen und über die Organisation des betrieblichen Arbeitsschutzes (Betriebssicherheitsverordnung – BetrSichV),

Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV),

Elfte Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz (Explosionsschutzverordnung – 11. ProdSV),

Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz),

Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG),

Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, mit Eisenbahnen und auf Binnengewässern (Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt – GGVSEB),

Regelungen für den Postversand von gefährlichen Stoffen der Deutschen Post AG.

## **2. Vorschriften, Regeln und Informationen für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit**

Bezugsquelle:

Bei Ihrem zuständigen Unfallversicherungsträger  
oder unter [www.dguv.de/publikationen](http://www.dguv.de/publikationen)

### **Unfallverhütungsvorschriften:**

„Grundsätze der Prävention“ (BGV/GUV-V A 1),

„Betriebsärzte und Fachkräfte für Arbeitssicherheit“ (DGUV Vorschrift 2),

„Arbeitsmedizinische Vorsorge“ (BGV/GUV-V A 4),

„Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz“ (BGV/GUV-V A 8).

### **Regeln**

- „Explosionsschutz-Regeln (EX-RL), Sammlung technischer Regeln für das Vermeiden der Gefahren durch explosionsfähige Atmosphäre mit Beispielsammlung“ (BGR 104),
- „Ausrüstung von Arbeitsstätten mit Feuerlöschern“ (BGR/GUV-R 133),
- „Personennotsignalanlagen“ (BGR/GUV-R 139),
- „Benutzung von Schutzkleidung“ (BGR/GUV-R 189),
- „Benutzung von Atemschutzgeräten“ (BGR/GUV-R 190),
- „Benutzung von Augen- und Gesichtsschutz“ (BGR/GUV-R 192),
- „Benutzung von Schutzhandschuhen“ (BGR/GUV-R 195).

### **Informationen**

- „Anleitung zur Ersten Hilfe“ (BGI/GUV-I 503),
- „Erste Hilfe im Betrieb“ (BGI/GUV-I 509),
- Plakat „Erste Hilfe“ (BGI/GUV-I 510-1),
- „Verbandbuch“ (BGI/GUV-I 511-1),
- „Betriebsanweisungen für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen“ (BGI 566),
- „Sicheres Arbeiten in Laboratorien“ (BGI/GUV-I 850-0),
- „Chemikalienschutzhandschuhe“ (BGI/GUV-I 868),
- „Notrufmöglichkeiten für allein arbeitende Personen“ (BGI/GUV-I 5032),
- „Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen“ (BGI 5127),
- „Nanomaterialien am Arbeitsplatz“ (BGI/GUV-I 5149),
- „Sicheres Arbeiten in chemischen Laboratorien – Einführung für Studierende“ (BGI/GUV-I 8553),
- „Allgemeine Präventionsleitlinie Hautschutz – Auswahl, Bereitstellung und Benutzung“ (BGI/GUV-I 8620),
- „GHS-Global Harmonisiertes System zur Einstufung von Kennzeichnung von Gefahrstoffen“ (BGI/GUV-I 8658).

### 3. Weitere Schriften

DVD „Alles wird gut! – Sicheres Arbeiten in chemischen Laboratorien“.  
IFA-Praxishilfe „Welcher Handschuh ist der Richtige?“  
([www.dguv.de](http://www.dguv.de) Webcode: d106742)

### 4. DIN-Normen

Bezugsquelle:

Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin

- DIN EN 3-7: Tragbare Feuerlöscher – Eigenschaften, Leistungsanforderungen und Prüfungen (Oktober 2007),
- DIN EN 161: Automatische Absperrventile für Gasbrenner und Gasgeräte (April 2013),
- DIN EN 560: Gasschweißgeräte – Schlauchanschlüsse für Geräte und Anlagen für Schweißen, Schneiden und verwandte Prozesse (März 2008),
- DIN EN 12792: Lüftung von Gebäuden – Symbole, Terminologie und graphische Symbole (Januar 2004),
- DIN EN 13779: Lüftung von Nichtwohngebäuden – Allgemeine Grundlagen und Anforderungen für Lüftungs- und Klimaanlageanlagen und Raumkühlsysteme (September 2007),
- DIN 1946-7: Raumlufttechnik; Raumlufttechnische Anlagen in Laboratorien (Juli 2009),
- DIN 2403: Kennzeichnung von Rohrleitungen nach dem Durchflussstoff (Mai 2007),
- DIN 3383-1: Anschluss von Gasgeräten: Sicherheits-Gasschlauchleitungen (August 2013),
- DIN 3383-2: Anschluss von Gasgeräten: Gasschlauchleitungen für festen Anschluss (August 2013),
- DIN 3383-4: Anschluss von Gasgeräten: Gassteckdosen und Anschlussstücke für Laboratoriumsschläuche (August 2013),

- DIN 3384: Gasschlauchleitungen aus nichtrostendem Stahl – Sicherheits-technische Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung (August 2007),
- DIN 3537-1: Gasabsperrarmaturen bis 5 Bar für die Gas-Hausinstallation; Anforderungen und Prüfungen (September 2011),
- DIN 4811: Flüssiggasdruckregelgeräte und Sicherheitseinrichtungen – Anforderungen (Juni 2008),
- DIN 4102-2: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen (September 1977),
- DIN 4815-1: Gummi- und Kunststoffschläuche für Flüssiggas; Schläuche mit und ohne Einlagen (Juni 2009),
- DIN 4815-2: Gummi- und Kunststoffschläuche für Flüssiggas: Schlauchleitungen (Dezember 2010),
- DIN 4817-1: Absperrarmaturen für Flüssiggas; Begriffe, sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung (April 1981),
- DIN 12 001-1: Sicherheitszeichen im Labor; Warnung vor Gasflaschen (Dezember 1987),
- DIN 12 876-1: Elektrische Laborgeräte – Laborthermostate und Laborbäder: Begriffe und Klasseneinteilung (Dezember 2001),
- DIN 12 897: Laborgeräte aus Metall; Hebebühnen, Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfung (November 1978),
- DIN 12 898: Laborarmaturen, Schlauchtüllen (April 1992),
- DIN EN 13 792: Farbige Kennzeichnung von Laborarmaturen (Dezember 2002),
- DIN EN 13 785: Druckregelgeräte mit einem höchsten Ausgangsdruck bis einschließlich 4 bar und einem Durchfluss bis einschließlich 100 kg/h, die nicht in EN 12864 geregelt sind, für Butan, Propan oder deren Gemische sowie die dazugehörigen Sicherheitseinrichtungen (Mai 2010),
- DIN EN 14 175-1: Abzüge: Begriffe (August 2003),
- DIN EN 14 175-2: Abzüge: Anforderungen an Sicherheit und Leistungsvermögen (August 2003),
- DIN EN 14 175-3: Abzüge: Baumusterprüfverfahren (März 2004),

- DIN EN 14 175-4: Abzüge: Vor-Ort-Prüfverfahren (Dezember 2004),
- DIN EN 14 175-6: Abzüge: Abzüge mit variablem Luftstrom (August 2006),
- DIN EN 14 175-7: Abzüge: Abzüge für hohe thermische und Säurelasten (Abrauch-abzüge) (August 2012),
- DIN EN 14 470-1: Feuerwiderstandsfähige Lagerschränke: Sicherheitsschränke für brennbare Flüssigkeiten (Juli 2004)
- DIN EN 14 470-2: Feuerwiderstandsfähige Lagerschränke: Sicherheitsschränke für Druckgasflaschen (November 2006)
- DIN EN 13 150: Arbeitstische für Laboratorien – Maße, Sicherheitsanforderungen und Prüfverfahren (Dezember 2001)
- DIN 13 164: Erste-Hilfe-Material-Verbandkasten B (Januar 1998)
- DIN 14 406-4: Tragbare Feuerlöscher – Instandhaltung (September 2009)
- DIN 18 361: VOB Verdingungsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV); Ver-glasungsarbeiten (September 2012)
- DIN 30 664-1: Schläuche für Gasbrenner für Laboratorien; ohne Ummantelung und Armierung: Sicherheitstechnische Anforderungen und Prü-fungen (Dezember 1994)
- DIN 30 665-1: Gasverbrauchseinrichtungen, Gasbrenner für Laboratorien (Laborbrenner); Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfung (März 1982)
- DIN 58121: Lehr-, Lern- und Ausbildungsmittel; Glasgeräte und Verbin-dungsteile (April 1993)
- DIN 58 123: Lehr-, Lern- und Ausbildungsmittel; Stellzeuge; Stativstäbe, Muffen, Füße und Tischklemmen (April 1993)
- DIN EN 60 896-11: Ortsfeste Blei-Akkumulatoren: Geschlossene Batterien; Allge-meine Anforderungen und Prüfverfahren (Juli 2003)
- DIN VDE 0100-410/: Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 4-41: Schutzmaß-nahmen – Schutz gegen elektrischen Schlag (Juni 2007)
- DIN VDE 0100-723/: Errichten von Niederspannungsanlagen – Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art – Teil 723: Unterrichts-räume mit Experimentiereinrichtungen (Juni 2005)

- DIN VDE 0105-112/: Betrieb von elektrischen Anlagen – Teil 112:  
VDE 105-112 Besondere Festlegungen für das Experimentieren mit elektrischer Energie in Unterrichtsräumen oder in dafür vorgesehenen Bereichen (Juni 2008),
- DIN EN 61140/: Schutz gegen elektrischen Schlag – Gemeinsame  
VDE 0140-1 Anforderungen für Anlagen und Betriebsmittel (März 2007),
- DIN EN 60 079-14/: Explosionsfähige Atmosphäre – Teil 14: Projektierung, Auswahl  
VDE 0165-1 und Errichtung elektrischer Anlagen (Mai 2009),
- DIN EN 61008-1/: Fehlerstrom-/Differenzstrom-Schutzschalter ohne eingebauten  
VDE 0664-10 Überstromschutz (RCCBs) für Hausinstallationen und für ähnliche Anwendungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (Januar 2010),
- DIN EN 61008-2-1/: Fehlerstrom-/Differenzstrom-Schutzschalter ohne eingebauten  
VDE 0664-11 Überstromschutz (RCCBS) für Hausinstallationen und für ähnliche Anwendungen – Teil 2-1: Anwendung der allgemeinen Anforderungen auf netzspannungsunabhängige RCCBs (Dezember 1999),
- DIN 57789-100/: Unterrichtsräume und Laboratorien;  
VDE 0789-100 Einrichtungsgegenstände, Sicherheitsbestimmungen für energieverversorgte Baueinheiten (Mai 1984),
- DIN EN 60 825-1/: Sicherheit von Lasereinrichtungen – Teil 1: Klassifizierung  
VDE 0837-1 von Anlagen und Anforderungen (Mai 2008).

## 5 DVGW-Arbeitsblätter

Bezugsquelle:

Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser GmbH, Postfach 14 01 51,  
53056 Bonn

G 621: Gasanlagen in Laborräumen und naturwissenschaftlichen Unterrichtsräumen – Planung, Erstellung, Änderung, Installation und Betrieb (November 2009).



# Anhang 7

## Stichwortverzeichnis

Stichwort	Abschnitt
<b>A</b>	
Anwendungsbereich	1
Arbeitgeber	2.15, 3.1, 4
Arbeitsmedizinische Vorsorge	6
Arbeitsplatzgrenzwert	2.18
Atenschutz	8.5
Aufbewahrung	7.2
Augenschutz	8.4
<b>B</b>	
Begriffsbestimmungen	2
Bereitstellung	2.9
Beschäftigte	2.14, 4.8, 5
Beschäftigtenverzeichnis	4.9
Betriebsanweisung	4.6
Betriebsbestimmungen	7
Betriebsstörungen	7.6
Biologischer Grenzwert	2.19
<b>C</b>	
Chemikaliengesetz	7.1.1
CLP-Verordnung	4.1.4, Anhang 1
<b>D</b>	
DIN-Normen	Anhang 6
<b>E</b>	
Einstufung	2.13, 4.1.4
Entsorgung	7.3
Erbgutverändernde Stoffe	2.4
Ersatzstoffprüfung	4.1.6
Erste Hilfe	9
Erzeugnis	2.7

### F

Fachkundiger	2.16
Fortpflanzungsgefährdende Stoffe	2.5
Frauen, Besondere Vorschriften für gebärfähige	4.3, Anhang 3

### G

Gefahr	2.20
Gefahrstoffe	2.1
Gefährdung	2.21
Gefährdungsbeurteilung	4.1, 4.1.5
Gefahrstoffverzeichnis	4.1.7

### H

Handgebrauch	2.10
Handschutz	8.2
Hautschutz	8.3, Anhang 2
Herstellungs- und Verwendungsbeschränkungen	4.1.8
Hygienemaßnahmen	7.4

### I

Informationsermittlung	4.1, 4.1.3
Inhalative Exposition	4.4
Instandhaltungspersonal	7.6.1
Inverkehrbringen	7.1

### J

Jugendliche, Besondere Vorschriften für	4.2
---	-----

### K

Kennzeichnung	4.1.4
Krebserzeugende Stoffe	2.3

### L

Lagern	2.11
Lagerung	7.2, 7.3.7

## **M**

Mütter, Besondere Vorschriften  
für werdende oder stillende 4.3, Anhang 3

## **P**

Persönliche Schutzausrüstung 5.2, 8  
Pflichten der Beschäftigten 5

## **R**

Risiko 2.22  
Reinigungsarbeiten 7.6  
Reparaturen 7.6, Anhang 4, Anhang 5

## **S**

Sachkundiger 2.17  
Schutzkleidung 8.6  
Schutzmaßnahmen 4.5  
Stoffe 2.2

## **T**

Tätigkeit 2.8  
Technische Regeln für Gefahrstoffe Anhang 6  
Transport 7.2

## **U**

Unterweisung 4.7  
Unterrichtung der Beschäftigten 4.8

## **V**

Verantwortlichkeiten 3  
Vorsorge- und Schutzmaßnahmen bei KMR-Stoffen 4.1.9  
Vorschriften, Regeln und Informationen Anhang 6

## **Z**

Zugangsbestimmungen zu gefährlichen Bereichen 7.5  
Zubereitungen/Gemische 2.6

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

Mittelstraße 51  
10117 Berlin  
Tel.: 030 288763800  
Fax: 030 288763808  
E-Mail: [info@dguv.de](mailto:info@dguv.de)  
Internet: [www.dguv.de](http://www.dguv.de)