

# Laborordnung

Betriebsanweisung nach GUV-I 850-0



Universität Siegen, Fakultät IV, Department Maschinenbau,  
Lehrstuhl für Oberflächen- und Werkstofftechnologie  
Prof. Dr. rer. nat. X. Jiang  
Juli 2014

# Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines.....	1
2. Nutzungsordnung.....	3
3. Allgemeine Schutz- und Sicherheitseinrichtungen/Brandschutz .....	5
4. Spezielle Vorschriften.....	6
4.1 Elektrische Betriebsmittel.....	6
4.2 Strahlung.....	7
4.3 Regeln für das Arbeiten mit verflüssigten Gasen (GUV-I 850-0).....	7
4.4 Regeln für das Arbeiten mit Vakuumapparaturen (GUV-I 850-0).....	7
4.5 Regeln für das Arbeiten mit Druckbehältern (TRGS 280, GUV-I 850-0) .....	8
4.6 Umgang mit Chemikalien .....	9
4.7 Arbeitshygiene .....	11
5. Abfallverminderung und -entsorgung (GUV-I 850-0) .....	12
5.1 Allgemeines.....	12
5.2 Organische Abfälle.....	14
5.3 Entsorgung von Abfällen ins Abwasser.....	14
5.4 Sonstige Abfälle .....	14
5.5 Verschüttete Chemikalien .....	15
6. Verhalten in Gefahrensituationen und bei Unfällen .....	16
7. Grundsätze für richtige Erste-Hilfe-Leistung (GUV-I 510-1) .....	17
8. Weitere wichtige Anschriften und Telefonnummern der Universität Siegen .....	19
9. Wichtige Internetadressen.....	19

## 1. Allgemeines

1.1. Dieser Laborordnung sind die Unfallverhütungsvorschriften (UVV), insbesondere die UVV Laserstrahlen (GUV 2.20), die Richtlinien für Laboratorien (GUV-I 850-0), die Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) sowie andere allgemein anerkannte sicherheitstechnische, arbeitsmedizinische, hygienische Regeln, arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse und weitere Vorschriften, die Anwendung finden, zugrunde zu legen. Gefordert wird die inhaltliche Kenntnis und Beachtung folgender Schriften aller Benutzer (auch Gäste):

- „Allgemeine Betriebsanweisung der Universität Siegen“.
- „Betriebsanweisung für chemische und artverwandte Laboratorien der Universität Siegen“.
- „Sicheres Arbeiten in Laboratorien“ GUV-I 850-0 (Dezember 2009)
- „Tätigkeiten mit Gefahrstoffen in Hochschulen“ GUV-I 8666 (Juli 2013)
- "Anleitung zur Ersten Hilfe bei Unfällen" GUV-I 510 (Juni 2006 (früher: GUV 20.5))

Die genannten Schriften sind über den Sicherheitsbeauftragten und auf dem LOT-Server erhältlich.

1.2. Diese Laborordnung gilt für folgende Räume im Gebäudekomplex Paul Bonatz Straße Gebäudeteil H:

- H 033 Beschichtungslabor 2
- H 038 Beschichtungslabor 1
- H 039 Galvaniklabor
- H 040 Analytik
- H 041 Rasterelektronenmikroskopie
- H 042 Lichtmikroskopie
- H 042/1 Probenpräparation
- H 042/2 Transmissionselektronenmikroskopie

1.3. Beim Arbeiten im Labor sind zahlreiche Vorschriften zu beachten. Die wichtigsten sind (s. a. GUV-I 850-0):

- Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Chemikaliengesetz - ChemG)
- Verordnung über den Schutz vor ionisierender Strahlung (Strahlenschutzverordnung)
- Verordnung über den Schutz vor Schäden durch Röntgenstrahlen (Röntgenverordnung)
- Verordnung über gefährliche Stoffe (Gefahrstoffverordnung - GefStoffV) Neufassung vom 23. Dezember 2004
- Regeln für die Sicherheit und Gesundheitsschutz beim Umgang mit Gefahrstoffen im Hochschulbereich (GUV-SR 2005)
- GefStoffV. § 14 Unterrichtung und Unterweisung der Beschäftigten
- Betriebssicherheitsverordnung vom 27. September 2002
- Unfallverhütungsvorschrift (UVV), Allgemeine Vorschriften (GUV-V A1)
- Richtlinien für Laboratorien (GUV-I 850-0)
- UVV Laser (GUV-V B 2)

- Brandschutzordnung A und B der Universität Siegen
  - Sicherheitsfibel der Universität Siegen
- 1.4. Arbeiten in den Laboratorien des Instituts sind an die betriebsvereinbarten Dienstzeiten gebunden. Nach Dienstschluss darf nur bei Anwesenheit mindestens einer/eines weiteren Institutsmitarbeiterin/Institutsmitarbeiter weitergearbeitet werden. Ausnahme: Kontrollgänge.
  - 1.5. Gefährliche Arbeiten (bei denen man gegebenenfalls nach einem Unfall nicht mehr in der Lage ist selbst Hilfe herbeizurufen, oder Verletzungen so schwer sein können, dass fremde Hilfe nicht rechtzeitig kommen kann) dürfen nicht allein ausgeführt werden. → Alleinarbeitsverbot! Gefährliche Arbeiten dürfen nur durchgeführt werden, wenn sich ein darüber informiertes Institutsmitglied in Ruf- und Sichtweite befindet.
  - 1.6. Bei chemischen Arbeiten ist immer geeignete persönliche Schutzausrüstung (feste, geschlossene Schuhe, Laborkittel, Schutzbrille, Schutzhandschuhe usw.) zu tragen. Brillenträger müssen entweder eine Überbrille über der eigenen Brille oder eine Schutzbrille mit Korrekturgläsern tragen. Im Labor ist ein Laborkittel zu tragen, dessen Gewebe aufgrund des Brenn- und Schmelzverhaltens keine erhöhte Gefährdung im Brandfall erwarten lässt. Geeignete Gewebe sind Baumwolle, bzw. Mischfasern mit ausreichend hohem Baumwollanteil. Die übrige Kleidung soll den Körper und die Arme ausreichend bedecken und gleichfalls aus Materialien bestehen, die bei Hitze nicht leicht entflammen oder aufschmelzen.
  - 1.7. Jeder ist verpflichtet, sich vor geplanten präparativen Arbeiten eingehend über den Umgang mit Gefahrstoffen, über Risikopotential und Sicherheitsmaßnahmen, sowie Fragen der Entsorgung zu unterrichten. Außerdem sind Arbeitsvorschriften zu erstellen und Protokolle zu führen. Bestandteile müssen dabei stoff- oder stoffgruppenbezogene Betriebsanweisungen sein.
  - 1.8. Beschriften Sie Ihre Gefäße mit genauer Kennzeichnung des Inhalts, ggf. mit Gefahrstoffsymbol und vermeiden Sie Durchstreichen und Überkleben.
  - 1.9. Jeder Leiter einer Arbeitsgruppe ist für den Betrieb in den zu seiner Professur gehörenden Räumen und Laboratorien verantwortlich. Für Bereiche, die keiner Professur zugeordnet sind, ist ein Verantwortlicher zu bestellen. In jedem Laboratorium des Lehrstuhls müssen eine Betriebsanweisung und diese Laborordnung ausliegen. Sie ist für gefährliche Arbeiten und den Umgang mit Gefahrstoffen (nach § 14 GefStoffV) durch arbeitsbereichs- und stoffspezifische Betriebsanweisungen (Schutzmaßnahmen, Verhaltensregeln) zu ergänzen. Jeder Leiter einer Arbeitsgruppe hat die Pflicht, seine Beschäftigten (auch Studierende und Drittmittel-Beschäftigte) über die zutreffenden Unfallverhütungs- und Arbeitsschutzvorschriften sowie betrieblichen Regelungen zu unterweisen. Nach den Festlegungen der GUV-I 850-0 ist diese Unterweisung vor der Aufnahme einer neuen Beschäftigung durchzuführen und mindestens einmal jährlich zu wiederholen. Sie wird von den Unterwiesenen durch Unterschrift dokumentiert. Dieser Nachweis ist dem Sicherheitsbeauftragten der Fakultät zur Gegenzeichnung vorzulegen und dann beim jeweiligen Leiter einer Arbeitsgruppe aufzubewahren. Jeder Mitarbeiter oder Student, der

erkennt, dass eine Anlage oder eine Verfahrensweise gegen die Grundsätze der Arbeitssicherheit verstößt, ist verpflichtet, den zuständigen Leiter einer Arbeitsgruppe darüber zu informieren.

## **2. Nutzungsordnung**

- 2.1.** Jeder, der in den Laboratorien arbeitet, ist verpflichtet, mit den Laboreinrichtungen und -geräten sachgemäß und sorgfältig umzugehen. Fremde oder unbekannte Geräte und Apparaturen dürfen nicht berührt werden. Den Weisungen des für das Laboratorium Verantwortlichen ist Folge zu leisten.
- 2.2.** Laborfremde Personen dürfen sich in einem Laboratorium nur mit Erlaubnis des für das betreffende Laboratorium Verantwortlichen oder in Begleitung eines in diesem Laboratorium Tätigen aufhalten.
- 2.3.** Störungen an den haustechnischen Einrichtungen (Lüftung, Heizung, Sanitär, Elektronik, Wasser und Abwasser, Gas) sind unverzüglich an die Abteilung Dezernat 5 ZLT AR-M 0202 (4321) zu melden. Bei Havarien und anderen Gefahrensituationen ist die Organisationseinheit Sicherheitswesen (H D-4212 Tel.: 3311 oder 4771) oder die ZLT über AR M-0202 Tel.: 2111 (Mo. bis Fr. 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) zu informieren. Außerhalb dieser Zeit ist über die Tel.-Nr. 2111 der Hausmeister der Bereitschaft zu verständigen.
- 2.4.** Um Unfälle und Beschädigungen der Ver- und Entsorgungsleitungen zu vermeiden, dürfen Montagearbeiten an Wänden, Decken und Fußböden in der Nähe solcher Leitungen nur nach Absprache mit dem Sachgebiet 5.2 (Dezernat 5) erfolgen.
- 2.5.** Es sind nur solche Versuche und Experimente durchzuführen, die zur Arbeitsaufgabe gehören. Bei Versuchen mit erhöhten Gefahrenmomenten sind vor Versuchsbeginn alle anderen Labormitarbeiter zu informieren.
- 2.6.** Apparaturen und Geräte dürfen nur bestimmungsgemäß benutzt werden. Nicht mehr benötigte Apparaturen sind abzubauen; zeitweilig ungenutzte Apparaturen müssen in einen Zustand versetzt werden, der Gefährdungen ausschließt (z. B. Belüften von gläsernen Vakuumgefäßen). Kühlwasserleitungen für nicht festinstallierte Geräte dürfen nur als Druck-Gewebe-Schlauch verlegt werden. Die Schlauchanschlüsse müssen mit Schellen gesichert sein.
- 2.7.** Vorgeschriebene Prüfungen (z. B. für elektrotechnische Einrichtungen und andere überwachungsbedürftige Anlagen sowie für Sicherheitseinrichtungen im Labor) sind durch den für das Labor Verantwortlichen zu veranlassen. Für selbstgebaute oder veränderte Geräte und Apparaturen ist eine eigene Betriebsanweisung zu erstellen.
- 2.8.** Gemäß § 5 ArbSchG müssen alle Vorgesetzten an allen Arbeitsplätzen durch eine Beurteilung der möglichen Gefährdungen ermitteln, welche Maßnahmen des Arbeitsschutzes erforderlich sind. Diese sind mittels stoff- und/oder arbeitsplatz-

bezogener Anweisungen durchzusetzen. Die Ergebnisse müssen dokumentiert und auf Verlangen bei Kontrollen vorgelegt werden.

- 2.9.** Für gefährliche Arbeiten und für Anlagen, von denen besondere Gefahren ausgehen können, sind gesonderte Betriebsanweisungen zu erarbeiten. In welchen Fällen das zutrifft, entscheidet der für das betreffende Labor Verantwortliche. Gefährliche Arbeiten können z. B. sein: Arbeiten mit Druckgasen, Vakuum in Glasbehältern, Laserstrahlung, ionisierender Strahlung sowie mit brennbaren, explosionsgefährlichen und gesundheitsgefährdenden Stoffen.
- 2.10.** Gefährliche Arbeiten in den Laboratorien und auf dem Gelände der Universität Siegen dürfen grundsätzlich nie von einer Person allein durchgeführt werden. Sollte in begrenzten Ausnahmefällen eine gefährliche Arbeit von einer Person allein ausgeführt werden, muss ihre Überwachung sichergestellt sein (s. § 36 UVV Allgem. Vorschriften, GUV-V A 1).
- 2.11.** Geräte und Apparate, die außerhalb der Laboröffnungszeiten in Betrieb bleiben müssen (Dauerversuche), sind durch Schilder deutlich als solche zu kennzeichnen. Ein Schild an einem Dauerversuch muss zeigen:
- Den Betreiber des Versuches und seinen Aufenthalt (z. B. Mensa oder Privatadresse, Tel.-Nr.),
  - Lage der Notabschaltvorrichtungen.
- Über Dauerversuche ist der Vorgesetzte zu informieren. Bei Versuchen, die Kühlwasser benötigen, sind geeignete Maßnahmen zu treffen, um Schäden durch auslaufendes Kühlwasser zu verhindern.
- 2.12.** Verkehrswege, insbesondere Flucht- und Rettungswege müssen in voller Breite (min. 1 m) freigehalten und dürfen nicht verstellt werden. Befinden sich auf beiden Seiten Bedienflächen (z. B. Abzug und Laborbank), so erhöht sich die Mindestbreite auf 1,55 m. Werden Hocker, Pumpstände oder ähnliche Hilfsmittel verwendet, die die Mindestbreite dauerhaft einengen, so ist die Mindestbreite nochmals um einen entsprechenden Betrag zu erweitern. Durchgänge, Türen und Fenster müssen immer ungehindert zugänglich sein. Kabel und Schläuche, die Wege kreuzen, dürfen nicht auf dem Boden liegen, sondern müssen auf Brücken über die Durchgänge gelegt werden. Brandschutztüren und Rauchabschlusstüren stets geschlossen zu halten, sofern keine automatischen Schließvorrichtungen für den Brandfall installiert sind. Brennbares Material darf auf Fluchtwegen und in Treppenhäusern nicht gelagert werden.
- 2.13.** In Laboratorien besteht generelles Rauchverbot. Das Essen und Trinken ist nur in den dafür festgelegten Bereichen gestattet, ebenso die Aufbewahrung von Speisen und Getränken.

- 2.14.** In Abwesenheit der Laborbelegschaft sind die Laboratorien zu verschließen. Kann dies aus betriebstechnischen Gründen, z. B. in Praktikumsräumen nicht mit der nötigen Sicherheit gewährleistet werden, so sind die Eingangstüren mit dem Hinweis: "Unbefugten ist der Zutritt untersagt; Besucher bitte in Raum ... anmelden." zu kennzeichnen.
- 2.15.** Sämtliche längerfristig in einem Laboratorium vorhandenen, dorthin gebrachten oder dort erzeugten Gefahrstoffe sind in eine mindestens jährlich zu aktualisierende Gefahrstoffliste einzutragen. In der Gefahrstoffliste ist auf die Sicherheitsdatenblätter zu verweisen. Das Verzeichnis muss allen Beschäftigten zugänglich sein.
- 2.16.** Die gemäß Ziffer 2.15 durchzuführende Aktualisierung der Gefahrstoffliste sollte zum Anlass genommen werden, gleichzeitig eine Revision des Chemikalienbestandes durchzuführen mit dem Ziel nicht mehr benötigte Chemikalien auszusortieren und entweder zu entsorgen, in der Materialverwaltung abzugeben oder anderen Interessenten zur Verfügung zu stellen sowie alle zum Verbleib bestimmte Chemikalien zu kontrollieren, ob sie ordnungsgemäß etikettiert, dicht verschlossen und die Behälter hygienisch einwandfrei beschaffen sind.

### **3. Allgemeine Schutz- und Sicherheitseinrichtungen/Brandschutz**

- 3.1.** Vor Arbeitsantritt muss jeder Beschäftigte über den Standort von Rettungseinrichtungen (Notduschen, Augenduschen, Erste-Hilfe-Kästen, Löschsand, Feuerlöscher, Rauchmelder) und Meldeeinrichtungen (Telefon) sowie Fluchtwege und Sammelstellen informiert werden. In jedem Bereich sind die Ersthelfer durch Aushang bekannt zu geben. Des Weiteren muss man sich Klarheit über den Standort, die Funktionsweise und den Wirkungsbereich der Notabsperrvorrichtungen für Gas und Strom sowie der Wasserversorgung verschaffen. Eingriffe in die Gas-, Strom- und Wasserversorgung sind auf Notfälle zu beschränken. Dabei sind betroffene Verbraucher so schnell wie möglich zu informieren.
- 3.2.** Von allen Telefonapparaten aus kann über die Notrufnummer 2111, die Feuerwehr und der Rettungsdienst alarmiert werden. Nach Dienstschluss der ZLT kann (von amtsberechtigten Apparaten auch über 0-112 oder von nicht amtsberechtigten über die 6-112) die Feuerwehr oder der Rettungsdienst alarmiert werden. In solchen Fällen ist danach über den universitätsinternen Notruf 2111 der Hausmeister der Bereitschaft zu informieren, damit die Helfer eingewiesen werden können.
- 3.3.** Feuerlöscher, Löschsandbehälter und Behälter für Aufsaugmaterial sind nach jeder Benutzung zu befüllen. Feuerlöscher, auch solche mit verletzter Plombe, sind dazu an das Dezernat 5 zu melden.
- 3.4.** Notduschen und Augenduschen sind monatlich auf ihre Funktionsfähigkeit hin zu prüfen. Ein Auffangbehälter für Wasser, zum prüfen der Notduschen, ist in der zentralen Sonderabfallentsorgung/Gasversorgung, erhältlich.

- 3.5.** Der Inhalt der in den Labors befindlichen Erste-Hilfe-Kästen ist regelmäßig auf seine Vollständigkeit zu überprüfen, gegebenenfalls zu ergänzen und bei Überschreiten des Verfallsdatums zu erneuern. Ersatzmaterial ist bei Herrn Christoph Grebe zu bekommen. Tel.: 2222
- 3.6.** Abzüge sind bei Benutzung auf Funktionsfähigkeit zu kontrollieren. Defekte Abzüge dürfen nicht benutzt werden. In Experimentierabzügen dürfen sich nur die für den unmittelbaren Fortgang der Arbeiten notwendigen Geräte und Chemikalien befinden. Die gleichzeitige Aufbewahrung von Geräten oder Chemikalien ist unzulässig. Regale in Experimentierabzügen sind unzulässig.
- 3.7.** An jedem Telefon bzw. dessen unmittelbarer Umgebung muss deutlich sichtbar ein Aufkleber mit den aktuellen Notrufnummern angebracht werden. Es sind mindestens die folgenden Notrufnummern anzugeben:
- Die Feuerwehr (6-112)
  - Die Notfallzentrale der Universität (2111)
  - Die Nummer der Pförtnerloge (2104)

## **4. Spezielle Vorschriften**

### **4.1 Elektrische Betriebsmittel**

- 4.1.1. Bei Arbeiten im Labor dürfen elektrische Betriebsmittel nur bestimmungsgemäß, d. h. nach Betriebsanleitung, verwendet werden. Betriebsmittel und Anlagen müssen sich in einwandfreiem Zustand befinden. Sie müssen den anerkannten Regeln der Technik, insbesondere den Bestimmungen des VDE entsprechen. Einstellungen von Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht verstellt oder außer Betrieb gesetzt werden. Bei Schäden oder ungewöhnlichen Erscheinungen sind Geräte oder Anlagen abzuschalten und durch eine Elektrofachkraft überprüfen zu lassen. Defekte Geräte oder Anlagen nicht weiterverwenden und der Benutzung durch andere Personen entziehen und auf Gefahren hinweisen. Keine nassen elektrischen Betriebsmittel verwenden! Allgemeines: Ortsveränderliche und ortsfeste Anlagen und Betriebsmittel müssen geprüft werden:

- vor der ersten Inbetriebnahme
- durch Änderungen oder Instandsetzung
- in bestimmten Zeitabständen.

Danach müssen ortsveränderliche alle 12 Monate und ortsfeste Anlagen und Betriebsmittel alle 4 Jahre durch Elektrofachkräfte geprüft werden. Der Prüfzeitraum für ortsveränderliche Anlagen kann maximal 2 Jahre betragen, wenn Mängel und Fehler geringen Umfangs vorhanden sind. Die Gefahren beim Umgang mit starken Magnetfeldern sind zu beachten. (GUV V A 2)

- 4.1.2. In allen Räumen ist die Verwendung folgender elektrischer Geräte untersagt: Tauchsieder, Wasserbäder ohne Trockengehschutz, Raumheizgeräte (Föhne) ohne Überhitzungsschutz oder unzureichenden Schutz der Heizspiralen gegen Berührung. Geräte, die nicht den VDE-Bestimmungen entsprechen. VDE-Kennzeichnung beachten. Heizgeräte müssen auf einer unbrennbaren Unterlage stehen.

## **4.2 Strahlung**

- 4.2.1. Arbeiten mit radioaktiver und Röntgenstrahlung sowie Laserstrahlung dürfen nur im Rahmen erteilter Umgangsgenehmigungen oder im Rahmen einer erfolgten Anzeige vorgenommen werden. Die entsprechenden Sicherheitsvorschriften sind zu beachten.
- 4.2.2. Bei der Verwendung von Laserpointern ist besondere Sorgfalt erforderlich, da derartige Geräte häufig die zulässige Bestrahlungsstärke für das Auge überschreiten. Die in den Bedienungsanweisungen gegebenen Sicherheitshinweise sind strikt einzuhalten.
- 4.2.3. Die Berufsgenossenschaftliche Vorschriften - BGV B2 Laserstrahlung sind zu beachten. (GUV-V B 2)

## **4.3 Regeln für das Arbeiten mit verflüssigten Gasen (GUV-I 850-0)**

- 4.3.1. Verflüssigte Gase dürfen nur in den dafür vorgesehenen Gefäßen (Stahlsoliertanks, Tragekannen) transportiert werden.
- 4.3.2. Beim Transport von flüssigem Stickstoff und Helium im Fahrstuhl ist die Erstickungsgefahr durch Sauerstoffmangel zu beachten. Deshalb ist die Mitfahrt von Personen nicht zulässig. Für solche Transporte darf nur der Lastenaufzug benutzt werden.
- 4.3.3. Bei Arbeiten mit flüssigem Sauerstoff muss sichergestellt sein, dass keine Gemenge von diesem mit brennbaren Materialien entstehen können; Explosionsgefahr!

## **4.4 Regeln für das Arbeiten mit Vakuumapparaturen (GUV-I 850-0)**

- 4.4.1. Dewargefäße aus Glas dürfen nur in trockenem Zustand mit Flüssiggasen gefüllt werden. Waren sie vorher mit Trockeneis beschickt, so neigen sie infolge von Kratzern besonders leicht zur Implosion. Solche Dewargefäße dürfen daher nicht tiefgekühlt werden.
- 4.4.2. Glasgeräte, die evakuiert werden sollen oder die als Bauteile für Vakuumapparaturen dienen sollen, müssen spannungs- und rissfrei sein und genügende Wandstärke besitzen.

- 4.4.3. Glasgeräte mit planen Flächen, wie Saugflaschen und Exsikkatoren dürfen nur dann evakuiert werden, wenn sie starkwandig und zum Evakuieren ausdrücklich zugelassen sind.
- 4.4.4. Größere Glas-Vakuumapparaturen, insbesondere Exsikkatoren, müssen mit einem Splitterschutz (z. B. engmaschige Drahtnetzülle, Schutzscheibe vor der Apparatur) versehen sein. Bei allen Arbeiten mit Vakuumapparaturen aus Glas muss zumindest eine Schutzbrille mit Seitenschutz getragen werden.

#### **4.5 Regeln für das Arbeiten mit Druckbehältern (TRGS 280, GUV-I 850-0)**

- 4.5.1. Ist für Standardgase keine zentrale Druckgasversorgung vorhanden, wird die kleinstmögliche Gebindegröße, maximal eine 50-l-Druckgasflasche benutzt. Für sehr giftige, krebserzeugende, erbgutverändernde oder fruchtbarkeitsgefährdende Gase werden „lecture bottles“ oder, falls nicht möglich, maximal 10-l-Gebinde eingesetzt. Druckgasflaschen dürfen in Laboratorien nicht gelagert werden. An Verbrauchsstellen dürfen nur die für den ununterbrochenen Fortgang der Arbeiten notwendigen Druckgasflaschen vorhanden sein. Laboratorien, in denen Druckgasflaschen aufgestellt sind, müssen mit dem Warnzeichen W 19 "Warnung vor Gasflaschen" gekennzeichnet sein.
- 4.5.2. Druckgasflaschen sind in Sicherheitsschränken zu betreiben. Ist die Aufstellung in Sicherheitsschränken nicht möglich, ist der Bereichsleiter und der Sicherheitsbeauftragte hinzuzuziehen, wenn es sich nicht um Inertgase (Stickstoff, Edelgase, nicht aber Kohlendioxid) handelt.
- 4.5.3. Druckgasflaschen dürfen nicht frei stehen; sie müssen mit dafür vorhandenen Ketten an der Wand oder an anderen geeigneten Stellen befestigt sein.
- 4.5.4. Der Transport von Druckgasflaschen, auch von "leeren", muss mit den dafür vorgesehenen Wagen und den nötigen Sicherungen (aufgeschraubte Schutzkappe, Kettensicherung) erfolgen. Beim Transport von giftigen oder erstickenden Gasen im Aufzug sind die gleichen Vorsichtsmaßnahmen wie bei flüssigem Stickstoff zu beachten (s. 4.3.2). Auch für den Transport von Druckgasflaschen ist der Lastenaufzug zu benutzen.
- 4.5.5. Zur Gasentnahme aus Druckgasflaschen dürfen nur Armaturen und Schläuche dienen, die für die jeweilige Gasart und den auftretenden Druck zulässig sind. Besonders muss darauf geachtet werden, dass Sauerstoff nicht mit Fetten oder Ölen, Acetylen nicht mit Schwermetallen, wie Kupfer oder Blei, in Berührung kommt.
- 4.5.6. Druckgasflaschen müssen vor Wärme geschützt werden; nie in Heizungsnahe aufstellen. Direkte Sonneneinstrahlung ist zu vermeiden.
- 4.5.7. Bei Arbeiten mit Überdruckapparaturen ist besondere Vorsicht erforderlich. Dabei sind die entsprechenden Vorschriften der Richtlinien für Laboratorien und der Betriebssicherheitsverordnung zu beachten.

- 4.5.8. Gase dürfen aus Druckgasflaschen nur über hinter dem Flaschenventil angebrachte Zusatzventile entnommen werden. Es dürfen jeweils nur für die betreffende Gasart vorgeschriebene Zusatzventile verwendet werden. Die Montage von Zusatzventilen dürfen nur eingewiesene Personen vornehmen.
- 4.5.9. Wird das Entnahmeventil abgeschraubt, so ist unverzüglich die Schutzkappe aufzuschrauben.
- 4.5.10. Druckgasflaschen dürfen nicht ganz entleert werden, sondern sollen bei der Abgabe noch einen Restdruck aufweisen.
- 4.5.11. Reparaturen an den Zusatzventilen dürfen nur von sachkundigen Personen vorgenommen werden. Öl, Fett und Glycerin sind von allen Armaturen für stark oxidierende Druckgase wie zum Beispiel Sauerstoff, Chlor, Distickstoffmonoxid strikt fernzuhalten.
- 4.5.12. An Druckgasflaschen, deren Flaschenventile sich nicht öffnen lassen, dürfen keine gewaltsamen Versuche zur Öffnung unternommen werden. Sie sind zu kennzeichnen und in der Materialverwaltung zurückzugeben.

## **4.6 Umgang mit Chemikalien**

- 4.6.1. § 7 Informationsermittlung und Gefährdungsbeurteilung GefStoffV  
Der Arbeitgeber hat ein Verzeichnis der im Betrieb verwendeten Gefahrstoffe zu führen, in dem auf die entsprechenden Sicherheitsdatenblätter verwiesen wird. Dies gilt nicht für Gefahrstoffe, die bei Tätigkeiten nach Absatz 9 nur zu einer geringen Gefährdung der Beschäftigten führen. Das Verzeichnis muss allen betroffenen Beschäftigten und ihren Vertretern zugänglich sein.
- 4.6.2. Gefahrstoffe sind Stoffe oder Zubereitungen, die sehr giftig (T+), ätzend (C), brandfördernd (O), krebserzeugend, giftig (T), reizend (Xi), hochentzündlich (F+), fruchtschädigend, explosionsgefährlich (E), leichtentzündlich (F), erbgutverändernd, gesundheitsschädlich (Xn), umweltgefährlich (N) sind oder aus denen bei der Verwendung solche Stoffe entstehen können. Steht die Ungefährlichkeit eines Stoffes nicht zweifelsfrei fest, ist mit ihm wie mit Gefahrstoffen umzugehen. Die Versicherten sind vor der Aufnahme ihrer Beschäftigung und danach in angemessenen Zeitabständen, mindestens jedoch einmal jährlich, vom Vorgesetzten oder seinem Beauftragten ausführlich und sachbezogen über allgemeine und tätigkeitsbezogene Gefahren im Laboratorium sowie über die Maßnahmen zu ihrer Abwendung mündlich und arbeitsplatzbezogen zu unterweisen. Es sind Betriebsanweisungen zu erstellen, und die sind in regelmäßigen Abständen auf ihre Richtigkeit zu prüfen. Außerdem sind die Hersteller von Gefahrstoffen verpflichtet, EG-Sicherheitsdatenblätter mitzuliefern (§ 6 GefStoffV). Wenn diese fehlen, müssen sie angefordert werden. Diese Angaben können auch z. B. aus den MERCK-Sicherheitsdatenblättern (einsehbar über die Internet-Seite: [www.vwr.de](http://www.vwr.de) oder über

<http://www.openinventory.uni-siegen.de/openinventory/>, Datenbank: „LOT“,  
Benutzername: „LOTGast“, Kennwort: „lotGast1“)

- 4.6.3. Gefahrstoffe dürfen nicht in Behältnissen aufbewahrt oder gelagert werden, die zu Verwechslungen mit Lebensmitteln führen können.
- 4.6.4. Sehr giftige und giftige Stoffe sind von einem beauftragten Sachkundigen unter Verschluss zu halten.
- 4.6.5. Brennbare Flüssigkeiten dürfen an Arbeitsplätzen für den Handgebrauch nur in Behältnissen von höchstens 1 Liter Nennvolumen und in solchen Mengen aufbewahrt werden, die dem Bedarf von einem Arbeitstag entsprechen. Darüber hinausgehende Mengen sind an geschützter Stelle zu lagern. Laborübliche Flüssigkeiten, z. B. Methanol, werden in Mengen von nicht mehr als 2,5 l eingesetzt. Sehr giftige, krebserzeugende, erbgutverändernde oder fruchtbarkeitsgefährdende Flüssigkeiten werden in Mengen von nicht mehr als 0,5 l eingesetzt. Für Feststoffe liegen die entsprechenden Höchstmengen bei 1 kg bzw. 0,1 kg.
- 4.6.6. Kühl zu lagernde brennbare Flüssigkeiten sowie hochentzündliche und leichtentzündliche Stoffe dürfen nur in Kühlschränken oder Tiefkühleinrichtungen aufbewahrt werden, deren Innenraum explosionsgeschützt ist. Eingestellte Gefäße müssen standsicher aufgestellt und gasdicht verschlossen sein, weil sich sonst auch im Kühlschrank eine explosionsfähige Atmosphäre ausbilden kann.
- 4.6.7. Bei verschütteten leicht- oder hochentzündlichen Flüssigkeiten sind augenblicklich alle Zündquellen zu beseitigen.
- 4.6.8. Brandfördernde Substanzen sind getrennt von brennbaren Stoffen aufzubewahren. Insbesondere dürfen sie nicht in den Sicherheitsschrank für die Lösungsmittel hingestellt werden.
- 4.6.9. Verschüttete brandfördernde Stoffe können leicht mit allerlei Reststoffen, insbesondere auch mit Schmutz, z. B. unter den Schränken unter Entflammung reagieren und sind deshalb sachgerecht zu deaktivieren (z. B. durch Verdünnen). Sie dürfen vor dem Desaktivieren nicht mit Fließpapier oder anderen brennbaren Materialien aufgenommen werden.
- 4.6.10. Chemikalien sollen so weit wie möglich in den Originalflaschen belassen werden, um die Kennzeichnung zu erhalten. Sämtliche Flaschen und Standgefäße müssen mit dem Namen des Stoffes und den Gefahrensymbolen versehen sein, auch mit R- und S-Sätzen. Nicht (mehr) zutreffende Kennzeichnungen sind zu entfernen oder zumindest dauerhaft unkenntlich zu machen. Dies betrifft vor allem geleerte und gereinigte Chemikalienbehältnisse.
- 4.6.11. Stoffe, die ätzende oder giftige Dämpfe abgeben, dürfen nur dauerabgesaugt aufbewahrt werden. In geschlossenen Schränken sind korrosionsfestewannen unterzustellen.

- 4.6.12. Das Einatmen von Dämpfen und Stäuben sowie der Kontakt von Gefahrstoffen mit Haut (Hautschutz GUV-R 195) und Augen sind zu vermeiden. Beim offenen Umgang mit gasförmigen, staubförmigen oder solchen Gefahrstoffen, die einen hohen Dampfdruck besitzen, ist stets im Abzug zu arbeiten.
- 4.6.13. Bei Arbeiten, die besondere Gefahren für die Augen bringen können, ist eine Schutzbrille oder ein Gesichtsschild zu tragen. Die Art des Augenschutzes richtet sich nach der Gefährdung (siehe GUV-R 192, Augenschutz).
- 4.6.14. Die in den Sicherheitsratschlägen (S-Sätze) und speziellen Betriebsanweisungen vorgesehenen Körperschutzmittel, wie Korbbrillen, Gesichtsschutz und geeignete Handschuhe, sind zu benutzen. Beim Umgang mit sehr giftigen oder ätzenden Druckgasen ist eine Gasmaske (GUV-R 190) mit geeignetem Filter am Arbeitsplatz bereitzuhalten.
- 4.6.15. Es sind vorbeugende Maßnahmen für die unbeabsichtigte Freisetzung (z. B. durch Verschütten) zu treffen, die eine gefahrlose Beseitigung gewährleisten, (z. B. Bereithalten von Absorptionsmitteln).
- 4.6.16. Werdende oder stillende Mütter dürfen sich nicht in Räumen aufhalten, in denen mit sehr giftigen, giftigen, gesundheitsschädigenden oder in sonstiger Weise den Menschen chronisch schädigenden Gefahrstoffen umgegangen wird, wenn relevante Grenzwerte (z. B. Arbeitsplatzgrenzwert) überschritten sind. Eine Schwangerschaft ist unverzüglich dem Bereichsverantwortlichen zu melden. Sofern ein Beschäftigungsverhältnis an der Universität besteht, ist auch die Personalstelle zu informieren. Ist eine Weiterbeschäftigung im Labor beabsichtigt, muss unter Beteiligung des Betriebsarztes eine Gefährdungsermittlung durchgeführt werden.
- 4.6.17. Krebserzeugende oder erbgutverändernde Stoffe dürfen nur verwendet werden, sofern dies unvermeidbar ist und es keinen Ersatzstoff mit geringerem Gefährdungspotential gibt. Peinlichste Arbeitshygiene und expositionsarme Arbeitstechniken sind Pflicht.
- 4.6.18. An die Gewährleistung eines sachgerechten Umgangs mit krebserzeugenden, erbgutverändernden oder fruchtschädigenden Gefahrstoffen sind erhöhte Anforderungen zu stellen. Auszubildende (Studierende) sind sachgerecht anzuleiten und zu beaufsichtigen.

## **4.7 Arbeitshygiene**

- 4.7.1. Jeder ist für die Sauberkeit im Labor verantwortlich. Chemikalienbehältnisse sind außen so sauber zu halten, dass ein Anfassen ohne Gefährdung möglich ist. Verschmutzte Geräte und Arbeitsflächen sind unverzüglich zu reinigen. Die Arbeitsflächen sind so zu gestalten, dass die Reinigung jederzeit möglich ist. Die Beseitigung von Gefahrstoffen z. B. auf den Fußbodenflächen darf nicht den Reinigungskräften überlassen werden.

- 4.7.2. Mit Chemikalien verschmutzte Kittel sind unverzüglich abzulegen. Es ist eine ausreichende Anzahl an Ersatzkitteln vorrätig zu halten, um ein kontinuierliches Weiterarbeiten zu ermöglichen. Kittel sollen nur im Labor getragen werden. Vor dem Betreten von Seminar- oder Büroräumen oder der Bibliothek sind sie abzulegen.
- 4.7.3. Im Labor nicht benötigte Kleidungsstücke (z. B. Mantel) sind während der Arbeit im Garderobenschrank aufzubewahren. Es wird dringend angeraten, im Garderobenschrank eine komplette Garnitur Ersatzkleidung bereitzuhalten, damit mit Chemikalien verunreinigte Kleidung augenblicklich gewechselt werden kann. Beim Arbeiten mit Chemikalien, die gefährlich bei Hautkontakt sind, sind geeignete Schutzhandschuhe zu tragen. Schutzhandschuhe mit begrenzter Beständigkeit sind rechtzeitig zu werfen. Verschwitzte Handschuhe sind zu wechseln und vor evtl. Wiederverwendung gründlich zu trocknen. Mit Schutzhandschuhen dürfen keine Gegenstände angefasst werden, die bei bestimmungsgemäßem Gebrauch niemals Kontakt mit Chemikalien haben. (z. B. Türklinken, Bücher)

## **5. Abfallverminderung und -entsorgung (GUV-I 850-0)**

### **5.1 Allgemeines**

- 5.1.1. Die Menge gefährlicher Abfälle ist dadurch zu vermindern, dass nur möglichst kleine Mengen von Chemikalien eingesetzt werden. Der Weiterverwendung und Wiederaufbereitung von Reststoffen ist der Vorzug vor der Entsorgung zu geben.
- 5.1.2. Anfallende, nicht wiederverwendbare Reststoffe, die aufgrund ihrer Eigenschaften als Sonderabfall einzustufen sind, müssen entsprechend der von der Universität Siegen erlassenen und am 01.01.1989 in Kraft getretenen Richtlinie zur Sammlung und Entsorgung von Sonderabfällen gehandhabt werden. Danach sind anfallende Sonderabfälle getrennt nach bestimmten Kriterien in vorschriftsmäßig gekennzeichneten Sammelbehältern zu sammeln und zur weiteren Entsorgung in der Entsorgungsstelle AR Bauteil N bei der Abteilung C-A-G abzugeben. Gleiches gilt für zu entsorgende Tonerkassetten und Tintenpatronen.
- 5.1.3. Alle Chemikalien, Reaktionsansätze oder -Rückstände, für die es keinen Verwendungszweck mehr gibt, sind unverzüglich zu entsorgen. Ansammlungen von Abfällen im Labor sind unzulässig.
- 5.1.4. Chemikalien dürfen nicht in den Hausmüll gegeben werden. In die Sammelbehälter für Hausmüll dürfen keine scharfkantigen Gegenstände gegeben werden.

- 5.1.5. Gefährliche Abfälle (z. B. Alkalimetalle, Peroxide, Hydride, Organometallverbindungen, Katalysatorreste) sind unverzüglich so zu desaktivieren, so dass von ihnen keine Gefährdung mehr ausgeht. Die Desaktivierung ist bis zum völligen Abklingen der Reaktion zu beaufsichtigen.
- 5.1.6. Die Sammlung von Abfällen muss so erfolgen, dass Gefährdungen ausgeschlossen sind. Gefährlich sind vor allem Feststoffabfälle, die mit heimtückischer Verzögerung reagieren können. Organische Lösungsmittelabfälle können schon bei gelinder Erwärmung zum Aufsieden niedrig siedender Komponenten führen. Sammelgefäße müssen deshalb über eine Druckentlastung verfügen. Offene Druckentlastungsöffnungen müssen möglichst klein sein, damit die Verdunstungsverluste so klein wie möglich bleiben. Reaktive Abfälle sind zu desaktivieren, bevor sie in die Sammelbehältnisse gegeben werden.
- 5.1.7. Abfälle sind so weit möglich so zu entsorgen, dass die Sammelgefäße danach noch eine Zeit lang unter Aufsicht bleiben. Tritt eine Reaktion ein (Wärmetönung), so ist bis zum Abklingen zu beaufsichtigen. Vor Abgabe an die Materialverwaltung müssen die Abfälle ausreagiert haben. Das Ausreagieren von Lösemittelabfällen lässt sich durch Rühren beschleunigen.
- 5.1.8. Abfallgefäße müssen dauerhaft resistent gegen den eingefüllten Stoff sein. Gegen organische Lösungsmittelabfälle beständige Kunststoffsammlgefäße sind mit einer UN-Nummer gekennzeichnet.
- 5.1.9. Abfallbehältnisse müssen beim Sammeln der Abfälle und bei der Abgabe zur Entsorgung so sauber gehalten werden, dass man sie ohne Risiko anfassen kann.
- 5.1.10. Abfallbehältnisse sind gemäß den Vorgaben der Materialverwaltung zu beschriften. Dies gilt auch für sonstige Anforderungen an die Abfallbehälter, z. B. die maximale Gebindegröße.
- 5.1.11. Quecksilberhaltige Abfälle sind immer getrennt von allen anderen Abfällen zu sammeln.
- 5.1.12. Bestehen Unsicherheiten, wie ein spezieller Abfall zu entsorgen ist, so sind entsprechende Hinweise der Materialverwaltung einzuholen. Zu Beratungszwecken stehen auch die Sicherheitsbeauftragten oder der Abfallbeauftragte zur Verfügung.
- 5.1.13. Jede falsche Befüllung von Abfallsammelgefäßen kann erhebliche Kosten verursachen, sowie die bestehenden Verträge mit den Entsorgungsunternehmen gefährden. Das Sammeln der Abfälle hat deshalb mit besonderer Gewissenhaftigkeit zu erfolgen.
- 5.1.14. Die anfallenden Abfälle werden den folgenden Behältnissen zugeordnet: kontaminiertes Glas, kontaminiertes Papier, kontaminierte Kunststoffe, halogenfreie organische Lösungsmittel, halogenhaltige organische Lösungsmittel.

## **5.2 Organische Abfälle**

- 5.2.1. Lösemittelabfälle werden den entsprechenden Sammelgefäßen „halogenhaltig“ und „halogenfrei“ zugeordnet.
- 5.2.2. Lösungsmittelabfälle dürfen gelöste Komponenten - auch gelöste Feststoffe - nicht aber Niederschläge enthalten.
- 5.2.3. Geringe Beimengungen wässriger Abfälle werden bis auf weiteres toleriert.

## **5.3 Entsorgung von Abfällen ins Abwasser**

- 5.3.1. In geringen Mengen können die folgenden Salze, Säuren und Laugen sowie deren wässrige Lösungen ins Abwasser gegeben werden:
  - Natriumchlorid (auch technisches Salz für Kältemischungen)
  - Natriumsulfat
  - Magnesiumchlorid
  - Calciumchlorid
  - Natriumcarbonat
  - Salzsäure
  - neutralisierte Bromwasserstoffsäure
  - Schwefelsäure
  - Salpetersäure
  - Phosphorsäure
  - Essigsäure
  - Natronlauge
  - Kalilauge
  - Aluminiumhydroxid

Voraussetzung ist, dass diese Substanzen nicht mit Stoffen verunreinigt sind, die nicht ins Abwasser gegeben werden dürfen.
- 5.3.2. Es ist zu gewährleisten, dass die Rohrleitungen durch die in Ziffer 5.3.1 genannten Stoffe keinen Schaden nehmen. Säuren sind dazu ggf. abzustumpfen. Anschließend ist mit Wasser nachzuspülen.
- 5.3.3. Verbindungen, die Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Silber, Zink enthalten, sowie Halogenkohlenwasserstoffe oder Kohlenwasserstoffe dürfen nicht ins Abwasser gegeben werden.

## **5.4 Sonstige Abfälle**

- 5.4.1. Chemikalien, die nicht in die Sammelbehälter für Lösemittelabfälle gegeben werden können, können als Einzelgebilde abgegeben werden. Die Substanz ist möglichst eindeutig zu beschreiben (z. B. „Mangandioxid aus Oxidationsreaktionen mit Kaliumpermanganat“).

- 5.4.2. Bei Abfällen mit unbekannter Zusammensetzung, die nicht in die Sammelbehälter für Lösemittelabfälle gegeben werden können, ist die Entsorgung mit der Materialverwaltung abzusprechen.
- 5.4.3. Elektrogeräte, die nicht mehr instandgesetzt werden können oder deren Instandsetzung oder weitere Nutzung nicht mehr lohnend ist, sind der Elektrowerkstatt zu übergeben.

## **5.5 Verschüttete Chemikalien**

- 5.5.1. Verschüttete Chemikalien sind möglichst so zu entfernen, dass die üblichen Entsorgungswege eingehalten werden können.
- 5.5.2. Wenn Chemikalien auf dem Fußboden verschüttet worden sind, so sind die Bodenflächen weiträumig, insbesondere auch an den schwer zugänglichen Stellen (z. B. unter den Schränken) zu reinigen.
- 5.5.3. Verschüttete Flüssigkeiten werden entweder mit Bindemitteln aufnehmen oder man lässt ablüften. Mineralsäuren werden mit Hydrogencarbonat neutralisiert und dann ins Abwasser gespült. Beim Aufnehmen mit Fließpapier ist darauf zu achten, dass die verwendeten Schutzhandschuhe gegenüber dem verschütteten Gefahrstoff ausreichend beständig sind. Zum Aufnehmen von Oxidationsmitteln ist Fließpapier ungeeignet.
- 5.5.4. Wenn ölige Flüssigkeiten auf dem Fußboden verschüttet worden sind, ist dieser so zu reinigen, dass anschließend keine Rutschgefahr besteht.
- 5.5.5. Verschüttete Feststoffe dürfen nur zusammengefeigt werden, wenn dies keine Gefährdung durch Staubbildung verursacht. Stäube können sich in der Bekleidung festsetzen und dadurch noch lange Zeit nach der eigentlichen Exposition eingeatmet werden. Die Staubbildung kann durch Anfeuchten mit einem Lösemittel vermieden werden. Das Lösungsmittel darf keine zusätzliche Gefahrenquelle schaffen. Oft ist das Ansprühen mit Wasser vorteilhaft.
- 5.5.6. Verschüttetes Quecksilber ist immer restlos zu entfernen. So weit möglich, wird zunächst weiträumig zusammengekehrt. Auf den Arbeitsflächen mit einer kleinen Bürste, auf dem Fußboden mit einem Handkehrer. Es ist unnötig und ineffektiv, auf verschüttetes Quecksilber Schwefel, Zinkpulver oder Iodkohle zu schütten. Stattdessen wird das zusammengekehrte Quecksilber entweder mit Zinkblech oder Quecksilberzange aufgenommen oder das zusammengekehrte Gemenge wird als quecksilberhaltiger Kehricht entsorgt. Einzelheiten zur Entsorgung können [http://www.bcp.fu-berlin.de/chemie/chemie/sicherheit/entsorgung/einzelchemikalien/quecksilber\\_zu\\_hause/index.html](http://www.bcp.fu-berlin.de/chemie/chemie/sicherheit/entsorgung/einzelchemikalien/quecksilber_zu_hause/index.html) entnommen werden. Quecksilberhaltige Abfälle sind immer getrennt von allen anderen Abfällen zu sammeln.

## **6. Verhalten in Gefahrensituationen und bei Unfällen**

Siehe Brandschutzordnung II und Sicherheitsfibel der Universität Siegen.

- 6.1.** Ruhe bewahren und überstürztes, unüberlegtes Handeln vermeiden!
- 6.2.** Entstehungsbrände sind augenblicklich mit Feuerlöschern zu bekämpfen. Auf ausreichenden Abstand achten, da der Sprühstrahl sonst brennende Flüssigkeiten auseinander treiben kann. Kein Wasser zum Löschen verwenden! Der gleichzeitige Einsatz mehrerer Löscher ist effektiver als deren sukzessiver Einsatz. Es ist zu beachten, dass manche Chemikalien besondere Löschmittel erfordern. Gelöschte Brandherde sind bis zu deren Abkühlung wegen der Gefahr des Brandrückschlages ständig zu beaufsichtigen.
- 6.3.** Gefährdete Versuche, Gas, Strom und ev. auch Wasser abstellen. Bei Explosionsgefahr muss die Stromzufuhr außerhalb der Gefahrenzone unterbrochen werden.
- 6.4.** Unfallstelle sichern!
- 6.5.** Wenn Feuer nicht selbst gelöscht werden kann, ist unverzüglich die Feuerwehr zu alarmieren. Alle Türen sind zu schließen. Nicht abschließen!
- 6.6.** Beim Absetzen eines Notrufs müssen Art und Ort des Unfalls (Feuer, Verätzung, Zahl der Verletzten o.ä. bzw. Adresse, Gebäudeteil/Raumnummer) so präzise wie möglich genannt werden. Das Gespräch darf niemals beendet werden, bevor die Feuerwehr/Rettungsstelle hierzu auffordert! Das eintreffende Rettungspersonal ist zum Unfallort einzuweisen!
- 6.7.** Gefährliche Materialien (z. B. Druckgasflaschen) aus der Gefahrenzone schaffen, so weit dies noch ohne eigene Gefährdung möglich ist.
- 6.8.** Der Räumungsalarm ist ein durchdringender elektronischer Signalton und kann entweder durch Betätigen der in den Fluren befindlichen blauen Alarmknöpfe oder in der Brandmeldezentrale in der Pförtnerloge ausgelöst werden. Ist Räumungsalarm ausgelöst, haben alle das Institutsgebäude auf kürzestem Weg zu verlassen und sich am vorgesehenen Sammelplatz einzufinden. Es dürfen keine Fahrstühle benutzt werden.
- 6.9.** Bei verqualmten Räumen oder Fluren am Boden kriechend flüchten.
- 6.10.** Jeder Bereichsverantwortliche hat dafür zu sorgen, dass im Falle eines Räumungsalarms kontrolliert wird, ob das Personal des eigenen Zuständigkeitsbereichs das Gebäude vollzählig verlassen hat.
- 6.11.** Bei Unfällen mit Gefahrstoffen, die Langzeitschäden auslösen können oder die zu Unwohlsein oder Hautreaktionen geführt haben, sowie bei Unfällen durch

elektrischen Strom und energiereiche Strahlung ist ein Arzt aufzusuchen. Der Vorgesetzte ist umgehend zu informieren.

- 6.12. Nach jedem Unfall ist eine Untersuchung der Ursachen durchzuführen. Die sich daraus ergebenden Maßnahmen, zumindest die Unterweisung der Beschäftigten, sind vom Vorgesetzten zu veranlassen und zu dokumentieren.
- 6.13. Unfallversicherungsträger für Studierende und Bedienstete ist die Landesunfallkasse Nordrhein-Westfalen, Ullenbergstraße 1, 40223 in Düsseldorf. Dies ist dem nach einem Unfall aufgesuchten Arzt mitzuteilen.

## **7. Grundsätze für richtige Erste-Hilfe-Leistung (GUV-I 510-1)**

- 7.1. Bei allen Hilfeleistungen auf die eigene Sicherheit achten! So schnell wie möglich einen NOTRUF tätigen. Notrufnummer 2111
- 7.2. Personen aus dem Gefahrenbereich bergen und an die frische Luft bringen. Personenschutz geht vor Sachschutz!
- 7.3. Kleiderbrände löschen.
- 7.4. Notduschen nutzen; mit Chemikalien verschmutzte Kleidung vorher entfernen, notfalls bis auf die Haut ausziehen.
- 7.5. Bei Augenverätzungen mit weichem, umkippendem Wasserstrahl, am besten mit einer am Trinkwassernetz fest installierten Augendusche (in jedem Labor nach GUV-I 850-0 Pkt. 3.5.2 vorgeschrieben), beide Augen von außen her zur Nasenwurzel bei gespreizten Augenlidern mindestens 15 Minuten spülen.
- 7.6. **Möglichst einen ausgebildeten Ersthelfer hinzuziehen.**
- 7.7. Atmung und Kreislauf prüfen und überwachen.
- 7.8. Bei Bewusstsein ggf. die Schocklage herstellen; Beine nur leicht (max. 10 cm) über Herzhöhe mit entlasteten Gelenken lagern.
- 7.9. Blutungen stillen, Verbände anlegen, dabei Einmalhandschuhe benutzen.
- 7.10. Bei Vergiftungen Angabe der Chemikalien möglichst mit Hinweisen für den Arzt aus entsprechenden Büchern. Erbrochenes und Chemikalien sicherstellen.
- 7.11. Bei allen nicht zweifelsfrei harmlosen Verletzungen ist ein Arzt aufzusuchen. Aus versicherungstechnischen Gründen muss auch ein Durchgangsarzt hinzugezogen werden. In Erste-Hilfe-Einrichtungen, z. B. im Kreisklinikum Siegen GmbH, sind die behandelnden Ärzte gleichzeitig auch Durchgangsarzte. Abweichend hiervon kann bei leichten Augenverletzungen (z. B. Bindehautreizungen) wegen der schnelleren

Erreichbarkeit vorteilhaft ein niedergelassener Arzt aufgesucht werden. Sprechzeiten beachten!

**7.12.** Jeder Bereich hat dafür zu sorgen, dass mindestens 10 % der Mitglieder zum Ersthelfer aus- und fortgebildet werden.

**7.13.** Allgemeine Erste-Hilfe-Maßnahmen sind:

- Schnittwunden:  
Etwas ausbluten lassen. Dann sachgerecht verbinden. Fremdkörper in der Regel nicht entfernen. Nicht mit Wasser abspülen.
- Bei Hautkontakt von Chemikalien:  
Schnellstmögliches Abspülen mit Wasser. Betroffene Kleidung schnellstmöglichst vollständig ablegen. Falls keine offenen Wunden vorhanden sind, auch abseifen. Wasserunlösliche Substanzen lassen sich mit Polyethylenglycol 400 (ROTICLEAN) abwaschen. Keine organischen Lösungsmittel verwenden und keine Salben auftragen.
- Bei Augenkontakt von Chemikalien:  
Sofort ausgiebig mit der Augendusche ausspülen. Achtung: Der Verletzte ist möglicherweise nicht in der Lage, das Auge von selbst offen zu halten. Wirksame Erste Hilfe kann deshalb oft nur zu zweit geleistet werden, wobei einer spült und der andere das Auge offen hält. Ev. vorhandene Kontaktlinsen sind zu entfernen.
- Bei Inhalation:  
Aus dem Gefahrenbereich heraus bringen, Frischluft zuführen, Belastungen der Lunge vermeiden. Durchgaste Kleidung wechseln, ggf. auch duschen, insbesondere nach Staub oder Aerosolexposition.
- Verbrennungen, Verbrühungen:  
Unabhängig vom Verbrennungsgrad mit fließendem kaltem Wasser kühlen.
- Brennende Personen:  
Mit dem am ehesten erreichbaren Löschmittel, vorzugsweise mit dem Feuerlöscher ablöschen.
- Nach Verschlucken:  
Reichlich Wasser zu trinken geben, kein Erbrechen auslösen
- Bewusstlosigkeit:  
Atemkontrolle, ggf. Beatmung durch Ersthelfer

**Allgemein gilt:**

→ Verletzten nicht allein lassen

→ Auf Schockanzeichen achten, ggf. Schockprophylaxe durchführen

## **8. Weitere wichtige Anschriften und Telefonnummern der Universität Siegen**

- |             |  |      |
|-------------|--|------|
| <b>8.1.</b> | Auskunft/Zentrale Tel. (Durchwahl)   | 9    |
| <b>8.2.</b> | Department Maschinenbau, PB-A 244, Tel.  | 4618 |
| <b>8.3.</b> | ZLT Tel.   | 4321 |
| <b>8.4.</b> | Dezernat 5 (Bauangelegenheiten, Betriebstechnik und Sicherheitswesen)<br>Herr Boers Tel. | 3155 |
|             | Dezernat 5.2 (Betriebstechnik)<br>Herr Schade Tel.                                       | 2334 |
|             | Elektrische Energie- und Aufzugsanlagen<br>Herr Jung Tel.                                | 2708 |
| <b>8.5.</b> | Dezernat 1, Abteilung 1.1 Inf. Gebäudemanagement und Sicherheit<br>Herr Schmelzer Tel.   | 3311 |
|             | Frau Amazu Tel.  | 4733 |
|             | Frau Beyer-Rickes Tel.   | 4731 |
|             | Frau Tröster-Müller Tel.   | 4771 |
| <b>8.6.</b> | Hausmeister und Pförtner Paul Bonatz Strasse PB-A005<br>Herr Schelges (Hausmeister)      | 2535 |
|             | Pförtner   | 2104 |

## **9. Wichtige Internetadressen**

- 9.1.** Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie (BG RCI)  
<http://www.bgrci.de/fachwissen-portal/start/laboratorien/laborrictlinien/>
- 9.2.** Arbeitsgruppe C-A-G  
<http://www3.uni-siegen.de/fb8/arbeitsgruppen/cag/index.html>
- 9.3.** Dezernat 1, Abteilung 1.1 Inf. Gebäudemanagement und Sicherheit  
<http://www.uni-siegen.de/zuv/dezernat5/sicherheitswesen/?lang=de>

Siegen, \_\_\_\_\_

(Prof. Dr. rer. nat. habil. Xin Jiang)  
Verantwortlicher Hochschullehrer