

## VORBEMERKUNGEN

Arbeitsort: Forschungs- und Praktikumlaboratorien im  
Institut für Physikalische Chemie  
Tätigkeit: Allgemeine Labortätigkeit  
Bearbeiter: PD Dr. C. Cramer-Kellers, Raum 112, Institut für Physikalische Chemie,  
Corrensstraße 28/30, Tel. 83-23412, e-Mail: CramerC@uni-muenster.de

Bearbeitungsstand: 29.1.2010

Beim Umgang mit gasförmigen, flüssigen oder festen Gefahrstoffen sowie mit denen, die als Stäube auftreten, haben Sie besondere Verhaltensregeln und die Einhaltung von bestimmten Schutzvorschriften zu beachten.

Der Umgang mit Stoffen, deren Ungefährlichkeit nicht zweifelsfrei feststeht, hat so zu erfolgen wie der mit Gefahrstoffen.

Die Aufnahme der Stoffe in den menschlichen Körper kann durch Einatmen über die Lunge, durch Resorption durch die Haut sowie über die Schleimhäute und den Verdauungstrakt erfolgen.

Gefahrstoffe sind Stoffe oder Zubereitungen,

- die

*sehr giftig (T+)*



*explosionsgefährlich (E)*



*entzündlich (R10)*

*giftig (T)*



*brandfördernd (O)*



*krebserzeugend*

*gesundheitsschädlich (Xn)*



*hochentzündlich (F+)*



*fruchtschädigend*

*ätzend (C)*



*leicht entzündlich (F)*



*erbgutverändernd*

*reizend (Xi)*



*umweltgefährlich (N)*



*sensibilisierend*

sind

- oder andere chronisch schädigenden Eigenschaften besitzen
- oder aus denen bei der Verwendung gefährliche oder explosionsgefährliche Stoffe oder Zubereitungen entstehen oder freigesetzt werden können.

**Bei allen Arbeiten haben Sie die hier aufgeführten Vorschriften, Richtlinien und Regelungen einzuhalten.**

## 1 GRUNDREGELN

- 1.1 Ohne Sicherheitseinweisung ist niemand befugt, ein Labor zu betreten, technische Geräte oder Chemikalien zu verwenden. Der Benutzung von Laboratorien, technischen Geräten und Chemikalien wird durch spezielle Betriebsanweisungen geregelt. Vor Aufnahme der Tätigkeiten und danach mindestens einmal jährlich ist vom Vorgesetzten eine Unterweisung durchzuführen, bei der die Beschäftigten auf allgemeine und spezielle Gefahren am Arbeitsplatz hingewiesen werden und entsprechende Verhaltensregeln kennen lernen.
- 1.2 Die regulären Arbeitszeiten sind Montag bis Freitag von 7:00 Uhr bis 18:00. In dieser Zeit dürfen ausschließlich Arbeiten am Schreibtisch (z.B. Computerarbeiten) allein durchgeführt werden. Arbeiten im Labor sind nur dann gestattet, wenn eine zweite Person in Rufweite ist. Für Arbeiten außerhalb der oben angegebenen Zeiten und an Feiertagen sind spezielle Regeln zu beachten. Näheres regelt die Hausordnung.
- 1.3 Das Essen, Trinken und Rauchen im Labor ist untersagt.
- 1.4 Unter Alkohol oder sonstigem Drogeneinfluss dürfen im gesamten Institut keine Tätigkeiten ausgeübt werden.
- 1.5 Vor dem Umgang mit Gefahrstoffen ist durch den Benutzer anhand der Liste der gefährlichen Stoffe und Zubereitungen nach § 4 GefStoffV anhand von Sicherheitsdatenblättern oder anhand von Hersteller- oder Händlerkatalogen oder mit Hilfe von Internetdatenbanken die Risikogruppe, zu der der Stoff gehört, zu ermitteln.

**Die ermittelten besonderen Gefahren (R-Sätze) und die Sicherheitsratschläge (S-Sätze) sind als Bestandteil dieser Betriebsanweisung verbindlich.**

- 1.6 Gefahrstoffe dürfen nicht in Behältnissen aufbewahrt oder gelagert werden, die zu Verwechslungen mit Lebensmitteln führen können.
- 1.7 Sehr giftige und giftige Stoffe sind von einem Sachkundigen unter Verschluss zu halten. Sind keine anderen Verschlussmöglichkeiten vorhanden, so ist sicher zu stellen, dass das Labor bei jedem Verlassen vor unbefugtem Zutritt gesichert wird (Organisationsverantwortung des Arbeitsgruppen- bzw. Praktikumsleiters).
- 1.8 Kühl zu lagernde brennbare Flüssigkeiten sowie hochentzündliche und leichtentzündliche Stoffe dürfen nur in Kühlschränken oder Tiefkühleinrichtungen aufbewahrt werden, deren Innenraum explosionsgeschützt ist. Derartige Kühlschränke sind mit einem blauen Schild mit der Aufschrift „Zur Aufbewahrung brennbarer Flüssigkeiten geeignet“ gekennzeichnet. Vor dem Kauf von nicht serienmäßig explosionsgeschützten Kühleinrichtungen ist mit der feinmechanischen Werkstatt die nachträgliche Umrüstung abzustimmen. In Kühlschränken und Gefriertruhen dürfen nur so kleine Mengen von Gefahrstoffen aufgehoben werden, die direkt weiter verarbeitet werden. Kühlgeräte dürfen nicht zur Lagerung von gefährlichen Stoffen, wie z.B. leicht entzündlichen Stoffen, verwendet werden. Es ist verboten, Kolben auf Korkringen in Kühlschränke zu stellen. Um Kolben gegen Umfallen zu sichern, müssen sie in Bechergläsern gelagert werden.

- 1.9 Bei Stoffen, die beim Trocknen in Trockenschränken gefährliche, explosive Dämpfe entwickeln können, sind besondere Vorsichtsmaßnahmen gegen die Explosionsgefahr zu treffen.
- 1.10 Sämtliche Standgefäße sind mit dem Namen des Stoffes und den Gefahrensymbolen zu kennzeichnen; große Gefäße (> 1 Liter) sind vollständig zu kennzeichnen, d. h. auch mit R- und S-Sätzen. Zerbrechliche Gefäße mit einem Volumen größer als einem Liter sind für den Umgang mit Gefahrstoffen nicht zu verwenden. Beim Transport von Gefahrstoffen in zerbrechlichen Gefäßen ist grundsätzlich ein Transportbehälter zu verwenden.
- 1.11 Im Labor dürfen nur die Mengen an brennbaren Flüssigkeiten verwendet werden, welche für die Versuchsdurchführung des Arbeitstages notwendig sind. Darüber hinaus bereit gehaltene Mengen gelten als Lagerung und dürfen nur in speziellen Gefahrstofflagern aufbewahrt werden. Auch hier sind die laut VbF/TRbF 20 gültigen Höchstmengen zu beachten.
- 1.12 Das Einatmen von Dämpfen und Stäuben sowie der Kontakt von Gefahrstoffen mit Haut und Augen sind zu vermeiden. Beim offenen Umgang mit gasförmigen oder solchen Gefahrstoffen, die einen hohen Dampfdruck besitzen, ist grundsätzlich im Abzug zu arbeiten. Nach der Gefahrstoffverordnung sind sämtliche Maßnahmen zu ergreifen, um die Freisetzung gefährlicher Stoffe zu verhindern.
- 1.13 Im Labor muss ständig eine Schutzbrille getragen werden, Brillenträger müssen eine optisch korrigierte Schutzbrille oder aber eine Überbrille nach W DIN 2 über der eigenen Brille tragen.
- 1.14 Im Labor ist zweckmäßige Kleidung (z. B. ein Baumwollkittel) zu tragen, deren Gewebe aufgrund des Brenn- und Schmelzverhaltens keine erhöhte Gefährdung im Brandfall erwarten lässt. Die Kleidung soll den Körper und die Arme ausreichend bedecken. Es darf nur festes, geschlossenes und trittsicheres Schuhwerk getragen werden. Für am Institut für Physikalische Chemie befristet und unbefristet Tätige werden personenbezogene Kittel auf Antrag beschafft. Andere Personen, wie Studierende oder Gäste, können sich für die Zeit ihres Aufenthalts am Institut Kittel ausleihen. Grundsätzlich gilt: Im Labor ist eine den Arbeiten entsprechende Schutzkleidung zu tragen.
- 1.15 Die in den Sicherheitsratschlägen (S-Sätzen) und speziellen Betriebsanweisungen vorgesehenen Körperschutzmittel wie Korbbrillen, Gesichtsschutz und geeignete Handschuhe sind zu benutzen. Beim Umgang mit sehr giftigen, giftigen oder ätzenden Druckgasen ist für Havarie-Fälle eine Atemschutzmaske mit geeignetem Filter am Arbeitsplatz bereitzuhalten. Eine vorherige Unterweisung ist erforderlich.
- 1.16 Frauen, die Umgang mit Gefahrstoffen haben, sind verpflichtet, eine Schwangerschaft unverzüglich der Institutsleitung bzw. der Arbeitsgruppenleitung zu melden.
- 1.17 Die folgenden Schriften sind zu lesen, und ihr Inhalt ist bei Laborarbeiten zu beachten:
- Richtlinien für Laboratorien
- GUV-Regeln: Laboratorien ([http://regelwerk.unfallkassen.de/daten/regeln/R\\_120.pdf](http://regelwerk.unfallkassen.de/daten/regeln/R_120.pdf))

und TRGS 526 ([http://www.baua.de/nr\\_16744/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/TRGS/pdf/TRGS-526.pdf](http://www.baua.de/nr_16744/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/TRGS/pdf/TRGS-526.pdf))

- Die allgemeine Unfallverhütungsvorschriften (BGV A1 bzw. VBG 1) siehe [http://www.uni-muenster.de/Rektorat/Sicherheit/stwv/stwv\\_0u.htm#U](http://www.uni-muenster.de/Rektorat/Sicherheit/stwv/stwv_0u.htm#U)
  - Sicherheitsfibel der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster siehe [http://www.uni-muenster.de/Rektorat/Sicherheit/org/org\\_inx.htm#SF](http://www.uni-muenster.de/Rektorat/Sicherheit/org/org_inx.htm#SF)
  - Entsorgungsordnung für Sonderabfälle [http://www.uni-muenster.de/Rektorat/Sicherheit/sa/es/es\\_inx.htm](http://www.uni-muenster.de/Rektorat/Sicherheit/sa/es/es_inx.htm)
  - Brandschutzordnung der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster [http://www.uni-muenster.de/Rektorat/Sicherheit/brs/brs\\_inx.htm](http://www.uni-muenster.de/Rektorat/Sicherheit/brs/brs_inx.htm)
  - Hausordnung
  - sowie weitere speziellere Betriebsanweisungen für besonders gefährliche Stoffe, Stoffgruppen und Tätigkeiten
- 1.18 Dauerversuche sind deutlich mit einem separaten Zettel zu kennzeichnen. Auf diesem Zettel sind folgende Mindestangaben zu notieren:
- Eingesetzte Stoffe und erwartete Produkte mit Gefahrenbezeichnung
  - Temperatur der Reaktion und Notwendigkeit der Kühlung
  - Ansprechpartner und Telefonnummer
  - Verhalten bei Störungen (z.B. Kühlwasserverlust) und im Gefahrfall (Brand)

Werden Experimente jeglicher Art mit automatischer Temperaturregelung in Abwesenheit des Experimentators durchgeführt, so ist von diesem sicherzustellen, dass bei Ausfall der Temperaturregelung keine Sach- oder Personenschäden entstehen können.

## 2 ALLGEMEINE SCHUTZ- UND SICHERHEITSEINRICHTUNGEN

- 2.1 Die Frontschieber der Abzüge sind geschlossen zu halten. Sofern an den Laborabzügen keine elektronische Dauerüberwachung installiert ist, ist die Funktionsfähigkeit der Abzüge optisch zu kontrollieren (z. B. durch einen Papierstreifen oder Wollfaden). Defekte Abzüge dürfen nicht benutzt werden. Eine unverzügliche Meldung ist an einen der Hausmeister (Herrn Heßling: 0176 18300 314 / Herrn Piotrowski: 0176 18300 052) oder an einen der Kustoden (Herrn Dr. Steif: 8323422 / Herrn Dr. Faust: 0176 18300 266) oder an die Sicherheitsingenieurin Frau J. Dorstewitz 0176 18300 150 zu machen.
- 2.2 Man hat sich über den Standort und die Funktionsweise der Notabsperrvorrichtungen für Gas, Strom sowie der Wasserversorgung zu informieren. Eingriffe in die Strom-, Gas-, Wasser- und Lüftungsversorgung dürfen nur vom Personal der Technischen Dienste vorgenommen werden. Bei Störungen mit unmittelbarer Gefahr ist *zunächst* die Störungsannahme unter Tel. 33333 zu informieren. *Zusätzlich* sollte eine der unter 2.1 genannten Personen informiert werden. Droht keine unmittelbare Gefahr ist eine der unter

- Punkt 2.1. aufgeführten Personen zu kontaktieren. Sollte ein Notausschalter versehentlich betätigt worden sein, ist sofort einer der Hausmeister sofort darüber zu informieren.
- 2.3 Notduschen und Augenduschen sind monatlich auf ihre Funktionsfähigkeit hin zu überprüfen. Die Notduschen werden durch Herrn Heßling geprüft. Die Augenduschen sind von einer Person zu überprüfen, die der Leiter eines Laborbereichs dafür benennt. Es ist ein Prüfbuch zu führen.
- 2.4 Feuerlöscher, Löschsandbehälter und Behälter für Aufsaugmaterial sind nach jeder Benutzung neu zu befüllen. Benutzte Feuerlöscher und solche mit verletzter Plombierung sind bei dem Hausmeister abzugeben. Für Löschsand kontaktieren Sie einen der Hausmeister.
- 2.5 Bodeneinläufe und Beckensiphons sind mit Wasser gefüllt zu halten, um die Abwasserleitungen gegen den im Labor herrschenden Unterdruck zu verschließen.
- 2.6 Vergewissern Sie sich über die Lage der Erste Hilfe Kästen. Die Erste-Hilfe-Kästen werden regelmäßig durch H. Feldhues, J. Dorstewitz sowie durch dafür benannte Ersthelfer auf ihre Vollständigkeit überprüft und entsprechend ergänzt. Bei Entnahme eines Gegenstandes aus dem Erste-Hilfe-Kasten sind entsprechende Eintragungen in das Verbandbuch vorzunehmen.
- 2.7 Bei Unfällen muss der Kustos Dr. Steif unverzüglich informiert werden. Es muss zusätzlich eine Unfallmeldung durch den Arbeitskreisleiter erfolgen an die Universitätsverwaltung und die Landesunfallkasse (LUK). Eine Kopie der Unfallmeldung muss dem Kustos Herrn Dr. Steif, der Sicherheitsbeauftragten Frau Dr. Cramer-Kellers und der Sicherheitsingenieurin Frau Dorstewitz zugestellt werden.

### 3 ABFALLVERMINDERUNG UND -ENTSORGUNG

- 3.1 Die Menge gefährlicher Abfälle ist dadurch zu vermindern, dass nur kleine Mengen von Stoffen in Reaktionen eingesetzt werden. Der Weiterverwendung und der Wiederaufarbeitung, z. B. von Lösungsmitteln, ist der Vorzug vor der Entsorgung zu geben. Reaktive Reststoffe, z. B. Alkalimetalle, Peroxide, Hydride, Raney-Nickel, sind sachgerecht zu weniger gefährlichen Stoffen umzusetzen. Informationen hierzu finden Sie in den stoffbezogenen Betriebsanweisungen.
- 3.2 Anfallende nicht weiter verwendbare Reststoffe, die aufgrund ihrer Eigenschaften als Sonderabfall einzustufen sind, müssen entsprechend der **Entsorgungsordnung für Sonderabfälle** verpackt, beschriftet und deklariert bei der Abteilung Arbeits- und Umweltschutz zur Entsorgung angemeldet werden. Die geltenden Transportvorschriften sind zu beachten. Sie sind unter **Transport gefährlicher Güter** abzurufen oder bei der **Abteilung** Arbeits- und Umweltschutz zu erfragen. Es ist unter allen Umständen zu vermeiden, dass gefahrstoffhaltige Substanzen in das Abwasser gelangen. Ansprechpartner im Institut sind Herr Hölscher (83 33130) und Frau Höing (83 23420).

#### 4 VERHALTEN IN GEFAHRENSITUATIONEN

Beim Auftreten gefährlicher Situationen, z. B. bei Feuer, beim Austreten gasförmiger Schadstoffe, beim Auslaufen von gefährlichen Flüssigkeiten, sind die folgenden Anweisungen einzuhalten:

- 4.1 Ruhe bewahren und überstürztes, unüberlegtes Handeln vermeiden!
- 4.2 Gefährdete Personen warnen, ggf. zum Verlassen der Räume auffordern. Verletzten helfen.
- 4.3 Gefährdete Versuche abstellen, Gas Strom und ggf. Wasser abstellen (Kühlwasser muss weiterlaufen!).
- 4.4 Aufsichtsperson und/oder den Verantwortlichen benachrichtigen.
- 4.5 Bei Unfällen mit Gefahrstoffen, die Langzeitschäden auslösen können, oder die Unwohlsein oder Hautreaktionen geführt haben, ist sofort ein Arzt aufzusuchen. Der Vorgesetzte, der Praktikumsleiter oder stellvertretend der Assistent sowie der Kustos sind darüber zu informieren, damit umgehend eine Unfallmeldung erstellt werden kann.  
Eine Unfallmeldung ist dem Personaldezernat (Dez. 3.2) zuzusenden. Bei Unfällen mit 3 oder mehr Verletzten oder bei Unfällen mit Todesfolge ist die Abteilung Arbeits- und Umweltschutz vorab telefonisch zu benachrichtigen.
- 4.6 Folgen Sie den Anweisungen auf dem Alarmplan.

#### 5 GRUNDSÄTZE DER RICHTIGEN ERSTE HILFE LEISTUNG

- 5.1 Bei allen Hilfeleistungen auf die eigene Sicherheit achten! So schnell wie möglich einen **Notruf (112)** tätigen. Falls nötig, durch Schreien Hilfe hinzu holen.
- 5.2 Personen, wenn notwendig, aus dem Gefahrenbereich retten und an die frische Luft bringen.
- 5.3 Kleiderbrände mit einer Löschdecke oder der Notdusche oder durch Rollen der Person auf dem Boden löschen.
- 5.4 Falls Personen mit Chemikalien verschmutzt sind, mit Chemikalien verschmutzte Kleidung vorher entfernen, notfalls bis auf die Haut ausziehen; mit Wasser und Seife reinigen; bei schlecht wasserlöslichen Substanzen diese mit Polyethylenglykolen (z. B. Roticlean E der Fa. Roth) von der Haut abwaschen und mit Wasser nachspülen. Bei der Hilfe immer eine eigene Gefährdung durch Chemikalien ausschließen!
- 5.5 Bei Augenverätzungen mit der Augendusche beide Augen von der Nasenwurzel *nach außen* bei gespreizten Augenlidern 15 Minuten oder länger spülen.
- 5.6 Atmung überprüfen und überwachen.

- 5.7 Bei *Bewusstsein* ggf. Schocklage erstellen; Beine nur leicht (max. 10 cm) über Herzhöhe mit entlasteten Gelenken lagern. Beruhigend auf Person einreden.
- 5.8 Bei *Bewusstlosigkeit* Kopf überstrecken und Atmung prüfen. Bei *vorhandener Atmung* in die *stabile Seitenlage* bringen. Auch hier muss der Kopf überstreckt sein, und die Atmung ist weiterhin regelmäßig zu prüfen. Bei *Bewusstlosigkeit und nicht vorhandener Atmung* *Herz-Lungen-Wiederbelebung*, wie im Erste-Hilfe-Kursus erlernt, beginnen. Erste-Hilfe-Kurse werden auch im Weiterbildungsprogramm der Universität angeboten. Bei der Beatmung ist darauf zu achten, dass sich der Helfende nicht selbst durch potentielle Gifte kontaminiert.
- 5.9 Blutungen stillen, Verbände anlegen, dabei Einmalhandschuhe benutzen. Sofort den Rettungsdienst rufen. Verletzte Person bis zum Eintreffen des Rettungsdienstes nicht allein lassen.
- 5.10 Informationen des Arztes sicherstellen. Angabe der Chemikalien möglichst mit Hinweisen für den Arzt aus den stoffbezogenen Betriebsanweisungen oder Sicherheitsdatenblättern. Erbrochenes und Chemikalien sicherstellen. Niemals einen Brechvorgang induzieren, wenn ätzende Stoffe verschluckt wurden.

## 6 NOTRUF

Feuer/Unfall: **112**

Setzen Sie einen **Notruf** nach folgendem Schema ab:

<b>Wo</b> geschah der Unfall?	Ortsangabe
<b>Was</b> ist passiert?	Feuer, Verätzung, Sturz usw.
<b>Welche</b> Verletzungen?	Art und Ort am Körper
<b>Wieviele</b> Verletzte?	Anzahl
<b>Warten!</b>	Niemals auflegen, bevor die Rettungsleitstelle das Gespräch beendet hat: Es können wichtige Fragen zu beantworten sein.
<b>Wer</b> meldet?	Namen angeben

Alle Unfälle müssen dem Kustos Herrn Dr. Steif (83 23422) gemeldet werden.

## 7 WICHTIGE RUFNUMMERN

**In akuten Fällen immer**

**Notruf:** **112**

**Für *nicht* akute Fälle:**

Augenklinik:	5 60 04
Chirurgische Klinik:	5 63 04
Hautklinik:	5 65 04

Unfallchirurgie: 5 63 37  
Zentralklinikum (Auskunft Ost): 4 80 01 oder 4 80 19  
Zentralklinikum (Auskunft West): 4 80 02 oder 4 80 20

Verzeichnis aller Universitätskliniken:

<http://www.klinikum.uni-muenster.de/krankenversorgung/klinikenundinstitute/klinikenundinstitutederkrankenversorgung/index.php>

## 8 ALARMSIGNALE

- 8.1 Feueralarm: akustisches Signal  
Wenn die Alarmsirene ertönt, muss das Gebäude unverzüglich verlassen werden.
- 8.2 Ruhe bewahren.
- 8.3 Nur sehr kleine gerade entstehende Feuer selbst zu löschen versuchen (Feuerlöscher, Sand, Feuerdecke).
- 8.4 Wenn ein Feuer nicht automatisch detektiert wird, sollte der nächste Feueralarm (auf den Fluren, im Treppenhaus) betätigt werden.
- 8.5 Gefährdete Personen warnen, wenn nötig Hilfestellung zum Verlassen des Gebäudes geben.
- 8.6 Möglichst den Arbeitsplatz sichern (z.B. Strom und Gas abstellen), die Türen sind zu schließen, aber nicht abzuschließen. Beim Verlassen des Gebäudes den Rettungswegschildern folgen, keine Aufzüge benutzen
- 8.7 Am nächsten Sammelplatz treffen, damit fehlende Personen identifiziert werden können. Blockieren Sie nicht die Zufahrtswege zum Gebäude und die Eingänge.

## PERSONENSCHUTZ GEHT VOR SACHSCHUTZ

## 9 INTERNETADRESSE

Dieser Text ist auch als pdf-Datei unter der folgenden WEB-Adresse erhältlich:

<http://www.uni-muenster.de/Chemie.pc/organisation/sicherheit.html>