



Laborordnung

Stand: 2018

Geltungsbereich: Labor für anorganische und analytische Chemie und Labor für angewandte Materialwissenschaften

Verantwortliche Hochschullehrer: Prof. Dr. T. Jüstel und Prof. Dr. U. Kynast

Anschrift: Stegerwaldstraße 39, 48485 Steinfurt

Telefon Laboringenieur: 02551/962252

Die Laborordnung sollte allen Studenten und Beschäftigten bekannt sein und leicht zugänglich aufbewahrt werden. Alle Vorgaben sind strikt zu beachten und einzuhalten. Darüber hinaus sind insbesondere folgende Schriften für das Arbeiten im Labor verbindlich und zu beachten:

- **Richtlinien für Laboratorien**
- **Listen mit Gefahrensymbolen; Gefahrenbezeichnungen;**
- **Einzelbetriebsanweisungen**
- **Stoffgruppenbetriebsanweisungen**
- **Spezielle Betriebsanweisungen für Geräte und Verfahren**

Alle Vorschriften, Betriebsanweisungen und aktuellen Sicherheitsdatenblätter sowie Stofflisten, Entsorgungshinweise u. dgl. befinden sich in der **Laborsicherheitsmappe**, die zur Einsichtnahme ausliegt.



1. Allgemeines

- Werdende und stillende Mütter unterstehen besonderem Schutz. Ihnen ist das Arbeiten im Labor untersagt.
- **Essen und Trinken** ist im Labor nicht gestattet.
- **Rauchen** ist im Labor **verboten**.
- Für **Ordnung** und **Sauberkeit** am Arbeitsplatz hat jeder Benutzer selbst Sorge zu tragen.
- **Verkehrs- und Rettungswege** sind frei zu halten. Das Abstellen von Gegenständen aller Art ist verboten.
- **Brandschutztüren** sind geschlossen zu halten. Der Selbstschließmechanismus darf nicht blockiert werden.
- **Unbefugten** ist der Aufenthalt in den Laboratorien nicht zu gestatten.

2. Notfalleinrichtungen

- Zu den Notfalleinrichtungen gehören Personennotbrausen, Augenduschen, ggf. zusätzliche Augenspülflaschen, Handfeuerlöcher, Hauptschalter für Elektroversorgung, Gasabsperrentile, Verbandkästen.
- Alle Notfalleinrichtungen dürfen weder verstellt noch verhängt werden. Sie sind gut erkennbar und frei zugänglich zu halten.
- Alle Beschäftigten müssen die Standorte der Notfalleinrichtungen kennen und über ihre Funktion unterrichtet sein.
- Personennotbrausen und Augenduschen sind monatlich zu prüfen. Dazu muss ggf. die Verplombung entfernt werden. Die Prüfungen sind in eine Liste einzutragen.
- Handfeuerlöcher, die benutzt oder auch nur angebraucht wurden, sowie beschädigte (auch bei beschädigter Plombe) sind zwecks Austausch umgehend bei der entsprechenden Stelle (Dipl. Ing. Henriette Lersch-Krotoszynski, Tel. 02551/962280) zu melden.

3. Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

3.1 Allgemeines

Laborkittel u. Schuhwerk:

Im Labor ist ein Laborkittel aus schwer entflammbarem Material (z.B. Baumwollmischgewebe) zu tragen. Ablage von Straßenkleidung ist im Labor nicht zulässig. Kleidung kann in den Schließfächern im Flur eingeschlossen werden. Es darf nur festes, geschlossenes und trittsicheres Schuhwerk getragen werden.

Schutzbrille:

Im Labor ist ständig eine Schutzbrille zu tragen. Brillenträger benötigen eine optisch korrigierte Schutzbrille oder eine Überbrille über der Korrekturbrille.



Abzüge:

in den Laboren sollen verhindern, dass gefährliche Stoffe beim Arbeiten in die Atemluft gelangen und den Benutzer gegen Verspritzen von gefährlichen Stoffen oder herumfliegenden Glassplittern schützen.

Die Abzüge sind nur voll wirksam, wenn die Front- und Seitenschieber geschlossen sind. Bei Arbeiten unter dem Abzug ist die Frontscheibe nicht mehr als notwendig zu öffnen. Der Kopf des Benutzers soll immer im Schutz der Scheibe bleiben. Nach Beendigung der Arbeit ist die Frontscheibe zu schließen.

Unter dem Abzug dürfen sich nur die Mengen an Chemikalien befinden, die für den Fortgang der Arbeit notwendig sind. Regale im Abzug sind nicht zulässig.

Schadstoffe dürfen auch in den Abzügen nur bei Störungsfällen oder beim Befüllen der Apparatur frei werden. Überschüssige Reaktionsgase, Dämpfe, Aerosole oder Stäube, die bei normalem Arbeitsablauf entstehen, sind durch besondere Maßnahmen aufzufangen (z.B. durch entsprechende Waschflaschenanordnungen oder spezielle Filter).

Substanzen, die sehr giftige, giftige, krebserzeugende, erbgutverändernde, fortpflanzungsgefährdende, gesundheitsschädliche, ätzende oder brennbare Gase, Dämpfe, Aerosole oder Stäube abgeben können, dürfen nur im Abzug gehandhabt werden.

Bei Ausfall der Abluft ist die Benutzung einzustellen. Apparaturen sind abzustellen (Kühlwasser muss ggf. weiterlaufen). Vorgesetzten informieren.

- Pipettieren mit dem Mund ist ausnahmslos verboten -

Trockenschränke:

Sicherheitsthermostate an Trockenschränken sind grundsätzlich zu verwenden. Sie müssen regelmäßig auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft werden.

Vakuumarbeiten:

Zum Schutz vor umherfliegende Glassplitter infolge von Implosionen sind Glasgefäße z.B. mit Schrumpf- oder Klebefolie, Schutzkorb, Schutzschild zu sichern. Das Gleiche gilt auch für Arbeiten mit Rotationsverdampfern. Sie sind im geschlossenen Abzug oder hinter einem Schutzschild durchzuführen.

Sonstiges:

Glasbruch ist unter Verwendung der entsprechenden Abfallbehälter zu entsorgen. An Stelle von Wasserstrahlpumpen sollen möglichst Membranpumpen verwendet werden.

3.2 Umgang mit Gefahrstoffen

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

Gefahrstoffe im Sinne der GefStoffV sind Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse, die eine oder mehrere der nachfolgend genannten Stoffeigenschaften aufweisen:

- explosionsgefährlich
- brandfördernd
- hochentzündlich
- leichtentzündlich
- entzündlich
- sehr giftig
- giftig
- gesundheitsschädlich
- ätzend
- reizend
- sensibilisierend
- krebserzeugend
- erbgutverändernd
- fortpflanzungsgefährdend (reproduktionstoxisch)
- umweltgefährlich

Kennzeichnung:

Zur Kennzeichnung der Gefahren lösen 9 neue Gefahrenpiktogramme (rot-umrandete Raute mit schwarzem Symbol auf weißem Grund) die alten, orangefarbenen Gefahrensymbole der EU-Regelungen ab.

Gefahrenpiktogramme:

GHS01



Explodierende Bombe

GHS02



Flamme

GHS03



Flamme über einem Kreis

GHS04



Gasflasche

GHS05



Ätzwirkung

GHS06



Totenkopf mit gekreuzten

Knochen

GHS07



Ausrufezeichen

GHS08



Gesundheitsgefahr

GHS09



Umwelt

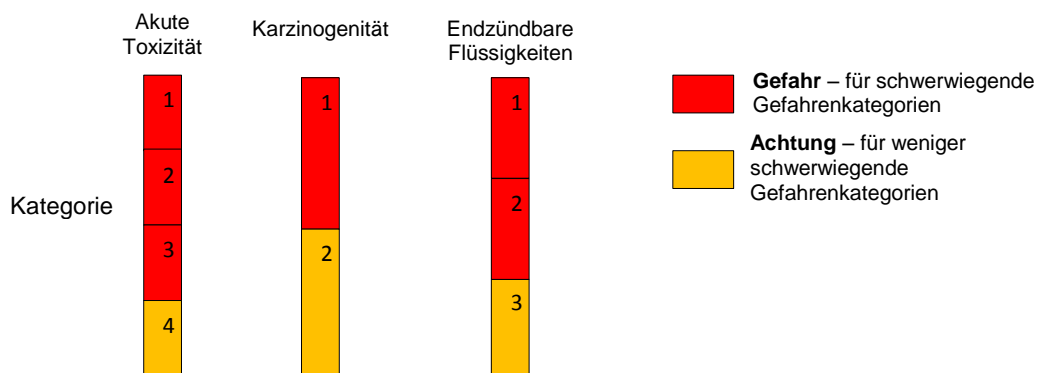
Drei Piktogramme wurden in die GHS-Verordnung neu aufgenommen: Hinzu gekommen ist ein Piktogramm für Druckgasflaschen. Das Ausrufezeichen und das Piktogramm für Gesundheitsgefahren (Torso mit Stern) sollen vor den sensibilisierenden und KMR-Stoffen warnen.



Das Andreaskreuz wird von der CLP-Verordnung nicht weiterverwendet. An entsprechender Stelle stehen im GHS-System die Gefahrenpiktogramme „Ätzwirkung“, „Gesundheitsgefahr“ oder „Ausrufezeichen“.



Entsprechend Ihrer Einstufung in Gefahrenklassen und -kategorien werden die Stoffe und Zubereitungen zusätzlich mit zwei Signalwörtern gekoppelt. Sie geben Auskunft über den relativen Gefährdungsgrad und signalisieren dem Nutzer die potentielle Gefahr, die dem Produkt innewohnt: Gefahr und Achtung.



Diese Signalwörter finden sich auch als Ergänzung zu den Piktogrammen wieder.

Die neuen Gefahrenhinweise, H-Hinweise (hazard statements) lösen die alten R-Sätze ab. Sie beschreiben die Art und gegebenenfalls den Schweregrad der von einem gefährlichen Stoff oder



Gemisch ausgehenden Gefahr.

Die neuen Sicherheitshinweise, P-Hinweise (precautionary statements) ersetzen die alten S-Sätze. Sie beschreiben empfohlene Maßnahmen, um schädliche Wirkungen aufgrund der Exposition gegenüber einem gefährlichen Stoff oder Gemisch bei seiner Verwendung oder Beseitigung zu begrenzen oder zu vermeiden.

Aufbewahrung von Gefahrstoffen im Labor:

- Das **Lagern** von Gefahrstoffen in den Laboren ist **verboten**. In den Laboren darf nur die Menge an Gefahrstoffen vorhanden sein, die für den Fortgang der Arbeit notwendig ist.
- Gefahrstoffe dürfen nicht in Behältnissen aufbewahrt werden, die zur Verwechslung mit Lebensmitteln führen können. Das Behältermaterial muss für die Aufbewahrung des betreffenden Stoffes geeignet sein.
- **Brennbare Flüssigkeiten** für den **Handgebrauch** dürfen nicht in Behältnissen über 1 Liter Fassungsvermögen aufbewahrt werden. Die Gesamtmenge soll pro Labor 10 Liter nicht überschreiten. Falls für den Fortgang der Arbeit größere Mengen unbedingt notwendig sind, sind diese in einem Sicherheitsschrank aufzubewahren.
- **Brennbare Flüssigkeiten** dürfen nicht in Normal-**Kühlschränke** (einschließlich Tiefkühlschränken und -truhen) gestellt werden. Müssen brennbare Flüssigkeiten kühl aufbewahrt werden, ist eine Umrüstung zu veranlassen. Bei umgerüsteten Kühlschränken ist der Innenraum explosionsgeschützt und sie sind mit einem blauen Hinweisschild gekennzeichnet. Nicht umgerüstete Kühlschränke sind mit einem rotumrandeten Verbotsschild zu kennzeichnen.
- Die Laborbeschäftigten sind vor der Benutzung jeweils auf die besonderen Gefahren der Stoffe hinzuweisen. Persönliche Schutzausrüstung: Die in den Sicherheitsratschlägen (P-Sätzen) und in speziellen Betriebsanweisungen vorgegebenen Körperschutzmittel (z. B. Gesichtsschutz, Schutzbrille, Schutzhandschuhe, Handsalben), sind bereitzuhalten und zu benutzen.



4. Verhalten im Gefahrfall

- **Personenschutz geht vor Sachschutz.**
- **Ruhe bewahren** und überstürztes unüberlegtes Handeln vermeiden.
- **Gefährdete Personen warnen**, ggf. zum Verlassen der Räume auffordern.
- **Feuer:** Bei Ausbruch eines Brandes ist die Brandschutzordnung der Fachhochschule zu beachten und nach den dort festgelegten Regelungen zu verfahren.

Insbesondere gilt:

- Notruf auslösen, **Tel.: 112**
- Evtl. Druckknopfmelder betätigen.
- Bis zum Eintreffen der Feuerwehr ist der Brand mit den vorhandenen Feuerlöschern zu bekämpfen, sofern dies gefahrlos möglich ist.
- Veranlassen, dass Einsatzfahrzeuge der Feuerwehr auf der Straße erwartet und eingewiesen werden.
- Alle nicht an Lösch- oder Rettungsmaßnahmen beteiligten Personen haben den Gefahrenbereich zu verlassen.
- Fenster und Türen sind geschlossen zu halten.
- Aufzüge dürfen nicht benutzt werden.
- Kleiderbrände sind mit Feuerlöschern oder Notduschen zu löschen, bzw. mit Löschdecken zu ersticken.
- Wenn möglich, gleichzeitig gefährdete Personen aus Nachbarbereichen warnen und zum Verlassen der Räume auffordern.

Austreten gefährlicher Gase:

- Wenn möglich, Ventile schließen oder, wenn ohne Eigengefährdung möglich, für gute Durchlüftung sorgen.
- Bei brennbaren Gasen Zündquellen vermeiden, Elektroschalter nicht betätigen.
- Vorgesetzten Informieren

Auslaufen von gefährlichen Flüssigkeiten:

- Bindemittel für gefährliche Flüssigkeiten werden im Labor bereitgehalten.



Bei brennbaren Flüssigkeiten:

- Zündquellen vermeiden
- Elektroschalter nicht betätigen
- Für gründliche Durchlüftung sorgen, soweit ohne persönliche Gefährdung möglich.
- Mit Saug- oder Bindemitteln aufnehmen
- Ins Freie bringen oder dicht schließende Sammelbehälter verwenden und
- Vorgesetzten informieren
- Der Entsorgung zuführen

Bei ätzenden Flüssigkeiten:

- Gut lüften
- Mit geeignetem Bindemittel aufnehmen.
- Vorgesetzten informieren
- Der Entsorgung zuführen
- Falls Verlassen der Räume erforderlich, nach Möglichkeit Apparaturen abstellen (außer Kühlwasser).

5. Erste Hilfe und Notrufnummern

- Bei allen Hilfeleistungen auf die eigene Sicherheit achten.
- Bei Unfällen, die zu leichten Verletzungen, Unwohlsein oder Hautreaktionen geführt haben, ist ein Arzt aufzusuchen.
- Bei Unfällen mit schwerwiegenden Verletzungen sowie mit Verletzungen, deren Art und Schwere nicht eingeschätzt werden kann, ist unverzüglich ein Notarzt zu alarmieren.
- Bis zum Eintreffen des Notarztes Erste Hilfe leisten.
- Ortskundige Personen am Eingang des Gebäudes postieren, die den Notarzt auf direktem Weg zum Verletzten führen.
- Hinweise für Erste-Hilfe-Maßnahmen siehe Aushang im Labor „Erste-Hilfe“.

Wichtige Notrufnummer:

Notruf: Feuerwehr / Krankentransport:

Telefon: 112

Weitere Notrufnummern finden sich auf folgenden Schildern im Labor oder in der Nähe eines Telefons:





6. Entsorgung und Ressourcenschonung

- Die Mengen der verwendeten Chemikalien und Lösemittel sind auf das kleinstmögliche Maß einzuschränken. Hier gilt der Grundsatz "Verwertung vor Entsorgung".
- Eine Belastung des Abwassers mit wassergefährdenden Stoffen ist zu verhindern.
- Die Festlegungen zur getrennten Sammlung der Lösemittel sind unbedingt einzuhalten. Insbesondere müssen halogenhaltige flüssige Abfälle von halogenfreien flüssigen Abfällen getrennt gesammelt werden. Gefäße zur Entsorgung können in der Chemikalienausgabe R 263 geholt werden. Dort sind auch die Abfälle zur Entsorgung abzugeben. Die Gefäße müssen ordnungsgemäß gekennzeichnet werden.

7. Spezielle Arbeitsanweisungen

- Betriebsanweisungen sind vor Versuchsbeginn zu lesen.
- Arbeiten mit Röntgenstrahlung sind erst nach Unterweisung durch entsprechend geschultes Personal (Dr. David Enseling) durchzuführen. Die Unterweisung ist einmal jährlich aufzufrischen.