

BETRIEBSANWEISUNG

nach § 20 Gefahrstoff-VO

**Lehrgebiet Angewandte Analytische Chemie/Fakultät für Chemie/ Universität
Duisburg-Essen**

Allgemeine Laborordnung

Stand: Dezember 2012

Diese Laborordnung bezieht sich auf die Gefahrstoff-VO und gilt in den Laboratorien der Angewandten Analytischen Chemie in S05 T01. Wird vorübergehend in anderen Laborbereichen gearbeitet, sollten auch dort diese Vorschriften und die dort geltenden Vorschriften beachtet werden.

Beim Umgang mit gasförmigen, flüssigen oder festen Gefahrstoffen sowie mit denen, die als Stäube auftreten, sind die folgenden besonderen 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 eine oder mehrere der folgenden Eigenschaften besitzen:

- sehr giftig (T+)-leichtentzündlich (F)
- giftig (T)-entzündlich
- gesundheitsschädlich (Xn)-krebserzeugend (cancerogen)
- ätzend (C)-reproduktionstoxisch (fruchtschädigend/teratogen)
- reizend (Xi)
- explosionsgefährlich (E)-erbgutverändernd (mutagen)
- brandfördernd (O)-chronisch schädigend
- hochentzündlich (F+)-umweltgefährlich

Grundregeln bei allen Arbeiten in Laboratorien der Angewandten Analytischen Chemie

Die folgenden Grundregeln sind unbedingte Voraussetzung für einen sachgemäßen Ablauf des Praktikums, um das Gefährdungspotential durch Gefahrstoffe und andere Gefahren möglichst klein zu halten.

1. Vor Beginn eines neuen Praktikums und vor Arbeitsbeginn in einem neuen Labor muss der Unterweisende über **Fluchtwege**, Standorte von **Feuerlöschern**, mögliche Gefahrenquellen usw. informieren! Gleiches gilt für den Standort und die Wirkungsweise der **Notabsperrvorrichtungen** für Gas und Strom sowie der Wasserversorgung.
2. Vor Beginn eines jeden Versuches/Praktikums ist zu überprüfen, mit welchen Gefahrstoffen gearbeitet werden muss. Werden Reagenzien benötigt, so ist anhand der Liste der gefährlichen Stoffe nach § 5 GefStoffV oder anhand von Hersteller- oder Händlerkatalogen die Risikogruppe, zu der der Stoff gehört, zu ermitteln; ggf. müssen geeignete Ersatzstoffe ausgesucht werden. **Die angegebenen Warnhinweise, besonderen Gefahren (R-Sätze) und Sicherheitsratschläge (S-Sätze) sind als Bestandteil dieser Betriebsanweisung verbindlich!**
3. Möglichst mit kleinen, laborüblichen Mengen arbeiten!
4. Immer überlegt, verantwortungsbewusst und **sauber** arbeiten. Der Arbeitsplatz und die Analysengeräte sind sauber zu halten und nach Abschluss der Arbeiten spätestens am Ende des Labortages zu reinigen bzw. zu warten!
5. Immer nur **eindeutig** und korrekt beschriftete Gefäße benutzen! Auch geringe, unmittelbar benötigte Chemikalien, dürfen nicht länger als 24 h ohne vollständige Gefahrstoff-Etikettierung am eigenen Arbeitsplatz aufbewahrt werden. Etiketten werden von Maria Madani ausgegeben. Laborchemikalien dürfen nicht in Behältnissen aufbewahrt oder gelagert werden, die zu Verwechslungen mit Lebensmitteln führen können.
6. Im Labor muss **ständig eine Schutzbrille*** getragen werden; Brillenträger müssen eine optisch korrigierte Schutzbrille (selbst zu besorgen, eventuell bei der Krankenkasse finanzielle Unterstützung beantragen) oder aber eine Überbrille (wird gestellt) über der eigenen Brille tragen!

7. Im Labor ist zweckmäßige Kleidung, z.B. ein **Baumwoll-Schutzkittel***, 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. Die Schutzkittel sollen nur im Laborbereich und nicht in (sog.) sauberen Bereichen wie Büros, Bibliotheken und vor allem nicht in Seminarräumen, Cafeterien und Mensen getragen werden. Es darf im Labor nur festes, geschlossenes und trittsicheres Schuhwerk getragen werden.
8. Das **Essen, Trinken und Rauchen im Labor** ist **untersagt!** Aus Sicherheitsgründen ist die Verwendung von Radiogeräten, Handys, Walkmen u.ä. im Labor untersagt.
9. **Niemals allein** im Labor arbeiten! Es sollte immer jemand in Rufnähe sein!
10. Das Einatmen von Dämpfen und Stäuben sowie der Kontakt von Gefahrstoffen mit Haut und Augen sind zu vermeiden. Beim offenen Umgang mit gasförmigen, staubförmigen oder solchen Gefahrstoffen, die einen hohen Dampfdruck besitzen, ist grundsätzlich in **weitgehend geschlossenen Abzügen** zu arbeiten!
11. Flüssigkeiten dürfen nur mit Pipettierhilfen pipettiert werden, niemals - auch bei scheinbar harmlosen Flüssigkeiten (Gefahr der Verwechslung!) - mit dem Mund!
12. Der Kontakt mit hautresorptiven Gefahrstoffen ist durch Tragen von **geeigneten Schutzhandschuhen** (s. entsprechende Tabellen und Einweisungen) zu vermeiden!
13. Keine offene Flamme (Gasbrenner) beim Hantieren mit brennbaren Stoffen benutzen. Tätigkeit im Arbeitsumfeld absprechen. **Achtung:** Diethyletherdämpfe können bereits durch heiße Gegenstände gezündet werden!
14. Lösungsmittelmengen über 500 mL dürfen nicht am Arbeitsplatz aufbewahrt werden! Größere Lösungsmittelmengen dürfen nur in entsprechenden Sicherheitskannen oder in Tragekästen transportiert werden! Originalgefäße, Lösungsmittelflaschen und weitere im Labor gemeinschaftlich verwendete Reagenzien sind unmittelbar nach Gebrauch an ihren vorgesehenen Standplatz zurückzustellen!
15. Gefahren durch Explosionen und Implosionen beachten, z.B. beim Arbeiten mit Vakuum (Rotationsverdampfer) oder Überdruck, mit starken Oxidationsmitteln oder mit Peroxiden!

Für die mit * gekennzeichneten Arbeitsschutzmittel (Schutzbrille, Schutzkittel) werden der Universität keine Mittel bereitgestellt. Es darf als zumutbar angesehen werden, diese auf eigene Kosten zu besorgen.

16. Destillationen, Extraktionen und Aufschlüsse dürfen nicht unbeaufsichtigt bleiben.
17. Kühl zu lagernde brennbare Flüssigkeiten sowie hochentzündliche und leichtentzündliche Stoffe dürfen nur in Kühlschränken oder Tiefkühleinrichtungen aufbewahrt werden, deren Innenraum explosionsgeschützt ist (in den gekennzeichneten explosionsgeschützten Kühlschränken steht beschränkter Stauraum für derartige Stoffe zur Verfügung). Chemikalien und Lebensmittel für den Verzehr dürfen nicht gemeinsam in einem Kühlschrank gelagert werden. Die Kühlschränke müssen der Nutzung entsprechend gekennzeichnet sein.
18. Sehr giftige und giftige Stoffe sind so aufzubewahren, dass sie dem unmittelbaren Zugriff durch Betriebsfremde nicht zugänglich sind.

Abfallverminderung und -entsorgung

1. Die Menge gefährlicher Abfälle ist dadurch zu vermindern, dass nur kleine Mengen von Stoffen in Reaktionen eingesetzt werden.
2. Im Laborbereich der Fakultät für Chemie der Universität Duisburg-Essen werden gesondert gesammelt:
 - anorganische Säuregemische
 - Laugengemische
 - Lösungsmittelgemische, halogenhaltig, auch chloriert (Zentrale Abfallsammelstelle)
 - Aufsaug- und Filtermaterialien
 - Vorgehensweise bei weiteren Abfälle: s "Abfallrichtlinie"
 - die Abfälle sind bei der Zentralen Abfallsammelstelle zu entsorgen.
 - Maria Madani ist über vorgesehene oder durchgeführte Entsorgung zu informieren.

Für die wässrigen und organischen Abfälle stehen entsprechend gekennzeichnete Behältnisse zur Verfügung, die vom Labordienst besorgt und entsorgt werden müssen. Ggf. muss man sich über die Entsorgungsmöglichkeit eines Stoffes sachkundig machen, z.B. in der "Abfallrichtlinie", in den Sicherheitsdatenblättern auf der Homepage oder in den Chemikalienkatalogen - der Hersteller- oder Vertriebsfirma (z.B. Merck, Aldrich).

3. Chemikalien dürfen nicht in den Abfluss gegossen werden. In Einzelfällen soll nach eigenem Sachverstand, ggf. nach Rücksprache mit dem Assistenten, von Fall zu Fall entschieden werden.
4. Dort wo zwei getrennte Wasserkreisläufe (Brauch- und Kühlwasser) bestehen,

muss darauf geachtet werden, dass nur die entsprechend passenden Ausgüsse benutzt werden.

Verhalten in Gefahrensituationen

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

1. **Ruhe bewahren und überstürztes, unüberlegtes Handeln vermeiden!**
2. Gefährdete Personen warnen, ggf. zum Verlassen der Räume auffordern.
3. Gefährdete Versuche abstellen, Gas, Strom und ggf. Wasser abstellen (Kühlwasser muss weiterlaufen!).
4. Aufsichtsperson benachrichtigen und ggf. Notruf veranlassen (siehe **Notruf** und **wichtige Telefonnummern**)!
5. Bei Unfällen mit Gefahrstoffen, die Langzeitschäden auslösen können, oder die zu Unwohlsein oder Hautreaktionen geführt haben, ist ein **Durchgangsarzt** aufzusuchen. Der Vorgesetzte, der Praktikumsleiter oder stellvertretend der Assistent sind darüber zu informieren.

Verhalten bei Feuer

Im Falle eines Brandes (ggf. Notruf/Feuerwehr!)

wenn keine Personen betroffen sind:

- ohne Zögern Feuerlöscher, Löschdecken u.ä. benutzen!
- alle weiteren Zündquellen ausschalten!
- falls das Feuer zu groß ist, sofort allgemeine Warnung, möglichst Strom und Gas abschalten und das Labor auf dem kürzesten Weg verlassen!

wenn Personen betroffen sind:

- Personen niemals mit Feuerlöschern ins Gesicht sprühen (bei Pulverlöschern: Verkleben der Atemwege; bei CO₂-Löschern: Erstickungsgefahr)!
- Feuer mit Löschdecken, Kittel o.ä., eventuell mit Notdusche ersticken!

Generell gilt bei Feuer (siehe Brandschutzordnung!):

- Panik vermeiden!
- Keine Aufzüge benutzen!
- Niemals voreilig in brennende Räume zurückkehren (Folgebrände!), es sei denn, es sind noch Personen zu retten!

Grundsätze der richtigen Erste-Hilfe-Leistung

1. Bei allen Hilfeleistungen auf die eigene Sicherheit achten! So schnell wie möglich einen notwendigen **NOTRUF** tätigen!
2. Personen aus dem Gefahrenbereich bergen und an die frische Luft bringen.
3. Kleiderbrände löschen.
4. Notduschen nutzen; mit Chemikalien verschmutzte Kleidung vorher entfernen, notfalls bis auf die Haut ausziehen; mit Wasser und Seife reinigen; bei schlecht wasserlöslichen Substanzen mit Polyethylenglykolen (z.B. Roticlean der Fa. Roth) von der Haut abwaschen und mit Wasser nachspülen.
5. Bei Augenverätzungen mit weichem, umkippendem Wasserstrahl bzw. mit einer Augenwaschflasche oder -anlage, das betroffene Auge von außen her zur Nasenwurzel bei gespreizten Augenlidern 20 Minuten oder länger spülen. Achtung: Sofern nur ein Auge betroffen ist, sorgfältig darauf achten, dass das unverletzte Auge (z.B. durch Abdecken) nicht mit dem Spülwasser in Kontakt kommt. Danach sofort einen Arzt aufsuchen (s. aktuelles SICHERHEITSINFO).
6. Atmung und Kreislauf prüfen und überwachen.
7. Bei Bewusstsein ggf. Schocklage erstellen: Beine leicht (max. 10 cm) über Herzhöhe mit entlasteten Gelenken lagern.
8. Bei Bewusstlosigkeit und vorhandener Atmung in die stabile Seitenlage bringen; sonst Kopf überstrecken und bei einsetzender Atmung in die stabile Seitenlage bringen, sonst sofort mit der Beatmung beginnen.
9. Blutungen stillen, Verbände anlegen, dabei Einmalhandschuhe benutzen.
10. Verletzte Personen bis zum Eintreffen des Rettungsdienstes nicht allein lassen.
11. Information des Arztes sicherstellen. Angabe der Chemikalien möglichst mit Hinweisen für den Arzt aus entsprechenden Büchern, Vergiftungslisten o.ä. Erbrochenes und Chemikalien sicherstellen.
12. Jede Erste-Hilfe-Leistung muss schriftlich festgehalten werden (Verbandbuch,

Lagerung im Sekretariat); dieses ist erforderlich als Nachweis eines Versicherungsanspruchs gemäß § 14 UVV Erste Hilfe.

Notruf

Uni-NOTRUF über Haustelefon **3333** oder über Handy: 0201/183-3333. Bei Zwischenfällen ist die Leitwarte unter **2200** zu informieren.

Der Notruf wird von der Sicherheitszentrale sofort an Feuerwehr, Betriebssanitäter und Hausmeister, die zur Einweisung geschickt werden, weitergeleitet.

Setzen Sie einen NOTRUF gemäß folgendem Schema ab:

<u>WER</u> ruft an	Name, Raum, Telefon
<u>WO</u> geschah der Unfall	Gebäude, Ebene, Raum
<u>WAS</u> geschah	Situation schildern
<u>WIEVIELE</u> Verletzte	Anzahl
<u>WELCHE</u> Art Verletzung	Blutung, Verletzter ansprechbar?
<u>WARTEN</u> auf Rückfragen!	niemals auflegen, bevor die Rettungsleitstelle das Gespräch beendet hat, es können noch wichtige Fragen zu beantworten sein.