

# Richtlinien für die Arbeit in chemischen Labors

## Kennzeichnung:

Die Kennzeichnung der Labors erfolgt nach den bestehenden Gefährdungen, z.B.:



Warnung vor giftigen Stoffen



Warnung vor ätzenden Stoffen



Warnung vor Explosionsgefährlichen Stoffen



Warnung vor Feuergefährlichen Stoffen



Warnung vor radioaktiven Stoffen

Die gesetzlichen Bestimmungen sind einzuhalten. Bezüglich ArbeitnehmerInnenschutzgesetz (AschG) empfiehlt sich eine Absprache mit dem Arbeitsmedizinischen Dienst (AMD).

## 1. Grundregeln und Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

- Ordnung und Sauberkeit halten!
- Die Lagerung, Konsumation bzw. Anwendung von Nahrungs- und Genussmitteln oder Kosmetika ist in Labors untersagt.
- In chemischen Labors ist die Verwendung von Kontaktlinsen untersagt, außer in einzelnen medizinisch indizierten Fällen, und dann nur nach schriftlicher Bestätigung durch den AMD und unter Verwendung von Vollschutzbrillen.
- Die persönliche Schutzausrüstung, welche der Dienstgeber zur Verfügung stellt, ist zu verwenden. Das Personal ist mit ausreichender persönlicher Schutzausrüstung auszustatten.
- Mitarbeiterinnen / Mitarbeiter, welche eine Arbeitskleidung (Labormäntel, lange Hosen, Sicherheitsschuhe, Schutzbrille ...) vom Dienstgeber erhalten haben, sind verpflichtet diese in chemischen Labors auch zu tragen.
- Ist in einem Labor weitere spezielle PSA notwendig, ist dies durch die Laborleiterin / den Laborleiter nach Rücksprache mit dem AMD in einer Betriebsanweisung festzulegen.
- Studierende sowie Besucherinnen / Besuchern und externes Personal sind bezüglich PSA eigenverantwortlich. Für den Aufenthalt in chemischen Labors sind als Mindestausrüstung ein funktionsgemäßer Labormantel aus heller Baumwolle, eine lange Hose, geschlossene Schuhe sowie eine Schutzbrille zu tragen. Sollte in den Richtlinien für Laboratorien spezielle PSA gefordert sein, besteht auch dafür Verwendungspflicht.
- BrillenträgerInnen müssen eine Überbrille zusätzlich zur eigenen optischen Brille oder eine optisch korrigierte Schutzbrille tragen. Einzelne Ausnahmen der von der permanenten Schutzbrillentragepflicht im Rahmen spezieller Tätigkeiten, wie beispielsweise dem Mikroskopieren, werden in spezifischen Laborordnungen oder Betriebsanweisungen definiert.
- Je nach Arbeitsschritt kann kurzfristig die Verwendung einer Atemschutzmaske oder geeigneter Schutzhandschuhe erforderlich sein.
- Sämtliche in einem Labor befindliche Personen unterliegen der



Verwendungspflicht für die vorgeschriebene PSA.

- Die während des Aufenthaltes im Labor nicht benötigten Kleidungsstücke dürfen nicht am Arbeitsplatz gelagert werden.

## 2. Chemisches Arbeiten

- Bei Durchführung von Versuchen ist der Stoffmengenansatz geringstmöglich zu halten.
- Gefährliche Arbeitsstoffe dürfen am Arbeitsplatz nur in der für den Arbeitsfortschritt nötigen Menge und nur für die Dauer der Tätigkeit gelagert werden. Bis zum Beginn und nach Beendigung der Tätigkeiten sind die gefährlichen Arbeitsstoffe in den dafür vorgesehenen, geeigneten Lagerräumen und -behältern zu lagern. Für ausreichende, geeignete Auffangeinrichtungen, etwa mittels Verwendung von Wannen, ist zu jedem Zeitpunkt zu sorgen.
- Besonders zu beachten sind die Mengengrenzungen für leicht entzündliche Lösemittel. Grundsätzlich darf am Arbeitsplatz nur die für den Arbeitsfortschritt nötige Menge gelagert werden. Hinsichtlich der Bevorratung gelten die Mengengrenzen gemäß Verordnung für brennbare Flüssigkeiten, insbesondere bei Verwendung von Lagereinrichtungen (Sicherheitsschrank, Lagerraum für brennbare Flüssigkeiten, usw.).
- Wann immer möglich, sind brennbare Lösemittel durch nicht brennbare oder durch solche mit einem höheren Flammpunkt zu ersetzen.
- Bei Gefäßen mit Flüssigkeiten vor dem Verschließen immer ein Mindestleervolumen sicherstellen – Behältnisse nicht randvoll befüllen.
- Befüllen von Pipetten o. a. Gefäßen ist ausschließlich mit geeigneten Pipettierhilfen (Peleusball, etc.) und keinesfalls mit dem Mund vorzunehmen.

Gefäße sind grundsätzlich mit Stoffnamen, Gefahrensymbolen und ggf. mit R- bzw. S-Sätzen zu kennzeichnen. Symbole und R- bzw. S-Sätze sind beispielsweise in den Herstellerkatalogen oder auf deren Homepages erläutert.

- Die Mitnahme von Chemikalien aus dem Laborbereich sowie die Weitergabe an unberechtigte Dritte ist verboten.

## 3. LABORABZÜGE

- Arbeiten, bei denen Gase, Stäube oder Dämpfe in gefährlicher Konzentration freigesetzt werden können, dürfen nur im voll funktionsfähigen Abzug durchgeführt werden. Soweit die Tätigkeit dies erlaubt, sind die Frontschieber weitgehend zu schließen.
- Übermäßige Lagerung von Behältern oder Geräten im Abzug sind zu vermeiden, da diese dessen Funktion beeinträchtigen können.
- Bei Arbeiten mit cancerogenen, mutagenen oder teratogenen Substanzen müssen die dabei verwendeten Abzüge für die Dauer dieser Arbeiten dauerhaft, erkennbar etc. gekennzeichnet werden.
- Das offene Verdampfen gefährlicher Flüssigkeiten ist in Abzügen durchzuführen.

- Die einzusetzenden Abzüge haben folgende sicherheitstechnische Anforderungen zu erfüllen:
  - Gase, Dämpfe oder Stäube dürfen nicht in gefährlicher Konzentration aus dem Abzuginneren in den Laborraum gelangen können
  - Im Abzuginneren darf sich keine explosionsfähige Atmosphäre bilden können
  - Abzüge, die offenbar nicht oder nicht richtig funktionieren, dürfen nicht verwendet werden; der GUT ist umgehend Meldung zu erstatten.
  - Die Energieversorgung von Lüftungen (Abzügen) hat getrennt von allgemeinen Stromkreisen zu erfolgen
- Im Innenraum von Kühlschränken und -truhen, in denen sich gefährliche explosionsfähige Atmosphäre entwickeln kann (Lagerung brennbarer Flüssigkeiten), dürfen keine Zündquellen vorhanden sein (Verwendung explosionsgeschützter Geräte).

#### 4. ZENTRIFUGEN

- Zentrifugenbecher nur sorgfältig austariert benutzen.
- Beim Öffnen der Zentrifuge auf gebrochene Zentrifugenbecher und Scherben achten. Nie ohne vorherige visuelle Kontrolle in die Zentrifuge greifen.
- Zentrifugenbecher nie überfüllen
- Bei Verwendung gefährlicher Substanzen dicht verschließbare Zentrifugenbecher verwenden; beim Öffnen der Zentrifuge auf Kontamination prüfen.

#### 5. Entsorgung

- Flüssige sowie feste Abfälle sind getrennt zu sammeln.
- Gefährliche Abfälle nur in geeigneten, verschlossenen Behältern mit entsprechender Kennzeichnung zwischengelagern, nicht randvoll befüllen.
- Sammlung der Sonderabfälle möglichst sortenrein durchführen (diverse Chemikalienabfälle, Quecksilber, Thermometerbruch, Säuren, Schwermetalle und -lösungen, Altöl, photographische Entwickler, phenolhaltige Abfälle, infektiöser Abfall usw.).
- Halogenfreie und halogenhaltige Lösemittelabfälle getrennt sammeln.
- Silicagelabfälle in eigens beschrifteten Behältern sammeln.
- Abfälle mit Verletzungspotential nicht dem normalen Abfall beimengen (Glasbruch, Spritzen etc.), bzw. mindergiftig kontaminierte Stoffe geeignet sichern (verpacken) da sonst eine Gefährdung des Reinigungspersonals vorliegt.

#### 6. Lagerung von toxischen, geruchsauffälligen und brennbaren Chemikalien

Toxische und übelriechende Chemikalien sind getrennt von anderen Chemikalien unter speziellen Bedingungen (zB in einem Lagerraum mit Abluftreinigung) zu lagern, wobei diese Lagerräume zu kennzeichnen sind (Hinweise zum Umgang mit diesen Chemikalien, Verhalten im Notfall). Bei größeren Lagermengen sind Auffangwannen vorzusehen, welche mindestens den Inhalt des größten gelagerten Gebindes aufnehmen können.

Brennbare Flüssigkeiten dürfen bei gegebenem Bedarf in nicht bruch sicheren Gefäßen bis maximal 5 l bzw. in sonstigen Behältern bis maximal 10 l Nennvolumen an geschützter Stelle (zB in Sicherheitsschränken bzw. in Sicherheitsbehältern - Edelstahl mit Flammenrückschlagsperre und Druckentlastung) aufbewahrt werden. Grundsätzlich sind die Anforderungen der „Verordnung über brennbare Flüssigkeiten - VbF“ einzuhalten. Für leicht entzündliche Spülflüssigkeiten (zB Aceton, Isopropanol) dürfen keine



zerbrechlichen Gebinde verwendet werden. Selbstentzündliche Stoffe sind getrennt von brennbaren Flüssigkeiten, explosionsgefährlichen und brandfördernden Stoffen aufzubewahren.

## 7. Kennzeichnung von Syntheseprodukten, Proben und anderen Chemikalien

Syntheseprodukte, Proben und andere Chemikalien können in gebrauchten Gebinden dann aufbewahrt oder zwischengelagert werden, wenn diese entsprechend gekennzeichnet werden (Substanzname oder -formel, Benutzername, Abfülldatum, ggf. Gefahrenhinweise oder Lagerbedingungen). Die neue Beschriftung muss dabei die alte überdecken und zusätzlich mit einer Klarsichtklebefolie gesichert werden. Bei neutralen Glasgefäßen kann die Kennzeichnung auch mittels schwerlöslichen Filzschreibers erfolgen. Es dürfen nur Gebinde verwendet werden, welche eine Verwechslungsgefahr mit Lebensmittel, Kosmetika oder Medikamenten ausschließen.

## 8. Nacht-, Wochenend- und Feiertagsregelungen

Bei Arbeitsschluss muss von den im Labor Arbeitenden eine Schlusskontrolle durchgeführt werden. Dabei muss sichergestellt werden, dass alle Geräte ohne Nachttafel ausgeschaltet sind, diverse Absperrventile (Gas, Wasser etc.) geschlossen sind und Reaktionen oder Laborgeräte mit Nachttafeln wunschgemäß ablaufen und funktionieren.

Für den Übernachtbetrieb dürfen Steckdosenerweiterungen nicht verwendet werden.

Werden Laborgeräte oder Reaktionen ohne erhöhtes Sicherheitsrisiko auch über Nacht betrieben, so müssen diese gut sichtbar mit einer Nachttafel gekennzeichnet werden. Die Nachttafel kann nicht pauschal verwendet werden, sondern ist für jedes Experiment neu auszustellen. Stehen Laborgeräte im Dauerbetrieb, sind diese ebenfalls mit Telefonnummer der Benutzerin / des Benutzers und Hinweisen für den Notfall zu kennzeichnen. Werden an Wochenenden, Feiertagen und an Werktagen zwischen 22:00 und 06:00 ohne Nachttafel bzw. ohne die genannten Informationen betriebene Laborgeräte vorgefunden, so muss die zuständige Laborleiterin / der zuständige Laborleiter verständigt und aufgefordert werden, die Geräte auszuschalten.

Nasschemische Dauerversuche (insbesondere bei möglicher Überhitzung) sind dem Institutsvorstand und dem Portier zu melden. Die Meldung bedarf einer festgelegten Schriftform, in welcher die für den Notfall wesentlichen Charakteristika beschrieben sind und muss klare Anleitungen für das Vorgehen im Notfall enthalten.

• Für den Übernachtbetrieb sind verpflichtend folgende zusätzlichen Schutzmaßnahmen vorzusehen:

- o Rückflussapparaturen sind verpflichtend mit Wasserwächtern zu versehen
- o Verwendung geeigneter Auffanggefäße, um ein unvorhergesehenes Auslaufen von Reaktionslösungen etc. zu unterbinden