

# **ALLGEMEINE LABORORDNUNG**

## **für Beschäftigte**

der

Betriebseinheit Chemie

der Hochschule München

Gebäude E

Dachauer Straße 98b

gemäß §13 und 14 GefStoffV



## Inhaltsverzeichnis

1. Anwendungsbereich .....	3
2. Allgemeines und Begriffsbestimmungen .....	3
3. Umgang mit Gefahrstoffen .....	4
4. Grundregeln für das Verhalten im Labor .....	6
5. Schutz und Sicherheitseinrichtungen.....	7
5.1 Allgemeines.....	7
5.2 Organisatorische Sicherheitsmaßnahmen.....	8
5.3 Abzüge .....	8
5.4 Gefahrstoffschränke .....	9
5.5 Elektrische Geräte.....	9
5.6 Vakuumarbeiten .....	9
5.7 Dauerversuche.....	10
5.8 Druckgasflaschen .....	10
6. Abfallvermeidung und Entsorgung .....	10
7. Verhalten in Gefahrensituationen .....	11
8. Grundsätze der richtigen Erste-Hilfe-Leistung.....	11
9. Notrufe.....	12
10. Wichtige Rufnummern.....	13
11. Anhang .....	14

## 1. Anwendungsbereich

Diese Laborordnung findet Anwendung in den Laboren E402, E403, E404, E408a+b, E501b, E502, E503, 508 und E0208 der Betriebseinheit Chemie, in denen nach chemischen, physikalischen oder physikalisch-chemischen Methoden analytisch, präparativ und anwendungstechnisch gearbeitet wird. In diesen Bereichen können besondere Gefährdungen auftreten, sowohl durch den Umgang mit Gefahrstoffen als auch durch bestimmte Arbeitsverfahren.

Die Laborordnung ist allen Beschäftigten in den genannten Arbeitsbereichen in geeigneter Weise bekanntzugeben. Die Vorgaben der allgemeinen Laborordnung sind von allen Beschäftigten strikt zu beachten und einzuhalten. Die Kenntnisnahme wird durch Unterschrift bestätigt.

Die Laborordnung ist Teil des Laborsicherheitsordners, der in allen Laboren der BEC ausliegt und Grundlage für die jährlich durchzuführende Sicherheitsunterweisung ist.

Neben der vorliegenden Laborordnung sind zusätzlich noch stoff-, arbeitsplatz- und tätigkeitsbezogene Betriebsanweisungen nach Gefahrstoffrecht und maschinenbezogene Betriebsanweisungen nach den jeweiligen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Insbesondere sind folgende Schriften für das Arbeiten in den Laboren der BEC verbindlich:

- Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ (DGUV-Vorschrift 1)
- Sicheres Arbeiten in Laboratorien (DGUV-Information 213-850 bzw. TRGS 526)
- spezielle Betriebsanweisungen für besonders gefährliche Stoffe oder Stoffgruppen
- spezielle Betriebsanweisungen für Geräte und Verfahren
- aktuelle Sicherheitsdatenblätter
- Abfallentsorgungsregelungen der BEC
- Brandschutzordnung der Hochschule München

Die Laborordnung ist mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt worden, erhebt aber keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Sie überträgt die einschlägigen staatlichen und berufsgenossenschaftlichen Vorschriften und Regelwerke, wie Gefahrstoffverordnung, Labor-Richtlinie etc. auf die Belange der BEC.

## 2. Allgemeines und Begriffsbestimmungen

Stoffe (fest, flüssig oder gasförmig) einschließlich Mischungen und Lösungen (sog. Zubereitungen) gelten als gefährlich im Sinne der Gefahrstoffverordnung, sofern von ihnen eine

- direkte oder indirekte Beeinträchtigung der Gesundheit des Menschen
- Explosions- oder Brandgefahr
- Gefährdung der Umwelt

ausgeht.








Wer mit solchen Stoffen umgeht, muss über ihre Eigenschaften, Wirkungen, zu treffenden Schutzmaßnahmen, Verhaltensweisen im Gefahrfall und mögliche Erste-Hilfe-Maßnahmen unterrichtet sein. Er muss darüber hinaus wissen, wie eine sachgerechte Entsorgung zu erfolgen hat.

Die Aufnahme von Stoffen in den menschlichen Körper kann durch Einatmen über die Lunge, Resorption durch die Haut oder die Schleimhäute und durch Verschlucken erfolgen.

Beim Umgang mit festen, flüssigen oder gasförmigen Gefahrstoffen sowie mit denen, die als Stäube und Aerosole auftreten, sind besondere Verhaltensregeln zu beachten sowie bestimmte Schutzvorschriften einzuhalten.

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

Gefahrstoffe können eine oder mehrere der nachfolgenden Gefahreneigenschaften haben, welche durch ein entsprechendes Piktogramm nach GHS (Global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien) gekennzeichnet werden müssen.

GHS-Verordnung					
Neue Bezeichnung	Kodierung	Piktogramm	Neue Bezeichnung	Kodierung	Piktogramm
Explosierende Bombe	GHS01		Totenkopf mit gekreuzten Knochen	GHS06	
Flamme	GHS02		Dickes Ausrufezeichen	GHS07	
Flamme über einem Kreis	GHS03		Gesundheitsgefahr	GHS08	
Gasflasche	GHS04		Umwelt	GHS09	
Ätzwirkung	GHS05				

### 3. Umgang mit Gefahrstoffen

Vor dem Umgang mit Gefahrstoffen ist durch den Benutzer anhand von Sicherheitsdatenblättern, Betriebsanweisungen, Hersteller- und Händlerkatalogen oder anhand anderer geeigneter Informationsquellen die Risikogruppe der zu handhabenden Stoffe zu ermitteln. Die ermittelten besonderen Gefahren bzw. die Gefährdungen anhand der H-Sätze und die Sicherheitshinweise mittels der P-Sätze der GHS-Verordnung sind als Bestandteil dieser Laborordnung anzuwenden (siehe Anhang 11.1 und 11.2).

Gefahrstoffe dürfen nicht in Behältnissen aufbewahrt oder gelagert werden, die zu Verwechslungen mit Lebensmitteln führen können.

Sehr giftige und giftige Stoffe sind stets unter Verschluss zu halten. Der Zugang zu diesen Stoffen ist ausschließlich Personen mit einschlägiger Fachkunde zu gestatten.

Kühl zu lagernde brennbare Flüssigkeiten sowie hochentzündliche und leichtentzündliche Stoffe dürfen nur in Kühlschränken oder in Tiefkühleinrichtungen gelagert werden, deren Innenraum explosionsgeschützt ist.

Die Behälter müssen dauerhaft dicht verschlossen und bruchsicher gelagert werden.

Sämtliche Standgefäße sind mit dem Namen des Inhaltsstoffes und den Gefahrensymbolen bzw. Gefahrenpiktogrammen zu kennzeichnen.

Behältnisse mit Gefahrstoffen dürfen in Regalen, Schränken und anderen Einrichtungen nur bis zu einer solchen Höhe aufbewahrt werden, dass sie noch sicher entnommen und abgestellt werden können.

Gefahrstoffe müssen gemäß ihrer Einstufung in dafür vorgesehenen Gefahrstoffschränken (Sicherheitsschränken) aufbewahrt werden.

Brennbare Flüssigkeiten dürfen an Arbeitsplätzen für den Handgebrauch nur in Behältnissen von höchstens einem Liter Nennvolumen aufbewahrt werden. Die Anzahl der Behältnisse ist auf das unbedingt nötige Maß zu beschränken.

Der Transport von Flüssigstickstoff, Druckgasflaschen und von Chemikalien aller Art ist im *Personenaufzug* verboten. Hierfür ist der Lastenaufzug mit der Funktion Gefahrstofftransport zu benutzen (siehe Anhang 11.3 Richtlinien für den Gefahrstofftransport).

Das Einatmen von Dämpfen, Stäuben bzw. Aerosolen sowie der Kontakt von Gefahrstoffen mit Haut und Augen ist zu vermeiden. Arbeiten, bei denen Gase, Dämpfe oder Schwebstoffe in gefährlicher Konzentration oder Menge auftreten können, dürfen grundsätzlich nur in Abzügen ausgeführt werden.

Jugendliche dürfen nur unter bestimmten Bedingungen und nur unter Aufsicht eines Fachkundigen mit bestimmten Gefahrstoffen umgehen (siehe Jugendarbeitsschutzgesetz - JArbSchG).

Beim Umgang mit Gefahrstoffen gelten für werdende und stillende Mütter Beschäftigungsverbote bzw. Beschäftigungsbeschränkungen. Von einer Schwangerschaft sollte daher der verantwortliche Leiter sofort in Kenntnis gesetzt werden und sich bei Bedarf von der Betriebsärztin beraten lassen.

Für schwangere Frauen und stillende Mütter ist der Umgang mit CMR- und Giftstoffen untersagt. Der Zutritt zu Laboren in denen mit CMR-Stoffen gearbeitet wird ist nicht gestattet. Es dürfen lediglich Arbeiten mit unbedenklichen Chemikalien in geeigneten Laboratorien (evtl. E403 und E404) durchgeführt werden.

#### **4. Grundregeln für das Verhalten im Labor**

Unbefugten ist der Aufenthalt in den Labor- und Praktikumsräumen nicht gestattet. Laborfremde Personen dürfen sich dort nur mit Erlaubnis des für das betreffende Labor Verantwortlichen oder in Begleitung eines Verantwortlichen aufhalten.

Studierende dürfen das Labor nur in Anwesenheit von entsprechendem Lehrpersonal (ProfessorIn, LaboringenieurIn, Lehrkraft, Laborfachkraft) betreten.

Den Weisungen des Lehrpersonals ist Folge zu leisten.

Ohne vorherige Einweisung und nachfolgendem Arbeitsauftrag durch das Lehrpersonal ist das Arbeiten mit Geräten, Maschinen, Werkzeugen und Chemikalien verboten.

**Das Essen, Trinken, Rauchen, Schminken und Schnupfen sowie das Aufbewahren von Lebensmitteln in den Laboren ist untersagt!**

**Der Konsum von Alkohol vor oder während der Praktika ist verboten.**

Im Labor ist zweckmäßige Kleidung, z.B. ein Labormantel (Laborkittel) aus Baumwolle, zu tragen, deren Gewebe keine erhöhte Gefährdung im Brandfall erwarten lässt. Die Schutzkleidung muss Körper und Arme ausreichend bedecken.

Es darf nur festes, geschlossenes und trittsicheres Schuhwerk getragen werden.

Bei allen Arbeiten im Labor ist eine Schutzbrille mit seitlichem Schutz zu tragen. Brillenträger sollten eine korrigierte Schutzbrille oder eine geeignete Überbrille über der eigenen Brille tragen.

Bei Tätigkeiten, bei denen ein Kontakt mit giftigen, ätzenden, reizenden oder hautresorptiven Stoffen nicht sicher ausgeschlossen werden kann, sollten Schutzhandschuhe getragen werden. Es ist jedoch zu beachten, dass selbst bei sorgfältiger Materialauswahl ein dauerhafter Schutz nicht gewährleistet ist. Grundsätzlich gilt, dass sauberes Arbeiten und der sofortige Wechsel von Handschuhen nach Verschmutzung der beste Schutz vor Aufnahme von Gefahrstoffen durch die Haut ist. Handschuhe dürfen außerhalb des Labors nicht getragen werden und sind zum Telefonieren, Öffnen von Türen aller Art, Bedienung von Medienhähnen und vor Verlassen des Raumes auszuziehen.

Nach Beendigung der Arbeit sind die Hände gründlich mit Seife zu waschen, ggf. Hautschutzplan beachten!

Lange Haare müssen zusammengebunden werden. Gegebenenfalls sind Kopftücher oder Haarnetze zu verwenden.

Zum Pipettieren müssen entsprechende mechanische Einrichtungen (Pipettierhilfen) benutzt werden. Das Pipettieren mit dem Mund ist verboten.

Ruhe, Ordnung und Disziplin sind als grundlegende Verhaltensweisen einzuhalten.

Für Ordnung und Sauberkeit am Arbeitsplatz hat jeder Benutzer selbst Sorge zu tragen.

Die Laboreinrichtungen sind Hochschuleigentum. Es wird deshalb erwartet, dass alle Geräte, Maschinen und Werkzeuge mit besonderer Sorgfalt behandelt werden. Verluste oder Schäden an den Laboreinrichtungen sind dem Lehrpersonal sofort zu melden. Beschädigungen und Verluste unterliegen den Haftungsgrundsätzen der Hochschule.

Gegenstände aus dem Bestand des Labors dürfen nur mit Genehmigung des Laborverantwortlichen und für kurze Zeit gegen Quittierung des Leihzettels entliehen werden.

Verkehrs- und Rettungswege sind frei zu halten. Das Abstellen von Gegenständen aller Art ist dort verboten.

Brandschutztüren sind geschlossen zu halten. Der Selbstschließmechanismus darf nicht blockiert werden.

## **5. Schutz und Sicherheitseinrichtungen**

### **5.1 Allgemeines**

Die Notfalleinrichtungen müssen gut erkennbar und frei zugänglich sein. Sie dürfen nicht verstellt oder verhängt sein.

Zu den Notfalleinrichtungen gehören der Erste-Hilfe-Schrank (mit Verbandkasten, Feuerlöscher, Löschdecke, Löschsand und Aufsaugmaterial), Notduschen, Augenduschen sowie die Notsperrvorrichtungen für die Strom-, Gas- und Wasserversorgung.

Alle Beschäftigten müssen die Standorte der Notfalleinrichtungen kennen und über ihre Funktion unterrichtet sein.

Feuerlöscher, Löschsandbehälter und Behälter für Aufsaugmaterial sind nach jeder Benutzung neu zu befüllen. Feuerlöscher mit abgelaufener Prüffrist oder mit verletzter Plombe sowie gebrauchte Feuerlöscher sind dem Gebäudemanagement bzw. dem Sicherheitsingenieur oder Sicherheitsbeauftragten zu melden.

Notduschen und Augenduschen sind 2-monatlich vom Nutzer zu überprüfen und die Ergebnisse der Prüfung zu dokumentieren. Die Dokumentation ist im Laborsicherheitsordner abzuheften.

Verbandskästen sind vor Semesterbeginn auf Vollständigkeit zu prüfen und die Prüfungen zu dokumentieren. Fehlendes oder veraltetes Material muss unverzüglich ersetzt werden. Ersatzmaterial kann über die BEC-Verwaltung, Tel. -4500 bezogen werden.

## 5.2 Organisatorische Sicherheitsmaßnahmen

Offizielle Arbeitszeit: Montag – Freitag 6:30 – 20:00 Uhr, gemäß Dienstvereinbarung. Für Arbeiten außerhalb der offiziellen Arbeitszeit ist eine Sondergenehmigung erforderlich, die bei der BEC-Leitung einzuholen ist.

MitarbeiterInnen dürfen nur dann ihren Arbeitsplatz verlassen, wenn bei ihren laufenden Versuchen eine dauernde Überwachung nicht erforderlich ist oder wenn ein anderer, der über den Ablauf der Versuche unterwiesen ist, die Überwachung übernimmt.

Gefährliche Arbeiten dürfen nicht allein durchgeführt werden. In den Vorbereitungslaboren E0208 und E408a ist dafür Sorge zu tragen, dass der/die MitarbeiterIn zu seiner/ihrer eigenen Sicherheit den erforderlichen Sicht- bzw. Rufkontakt zu Anderen hat, zumindest muss gewährleistet sein, dass eine weitere Person über potentiell gefährliche Arbeiten unterrichtet und telefonisch erreichbar ist, oder dass durch entsprechende technische Schutzmaßnahmen das Auftreten von gefährlichen Zuständen sicher verhindert werden kann. Kann eine Alleinarbeit nicht ausreichend abgesichert werden, darf diese nicht durchgeführt werden.

Arbeiten von Betriebsfremden im Labor, z.B. Handwerkern oder Reinigungspersonal, sind nur zulässig, wenn mögliche Gefahrenquellen vorher beseitigt wurden.

Reinigungspersonal und Handwerker sind vor Aufnahme der Tätigkeit zu unterweisen.

## 5.3 Abzüge

Der Umgang mit gasförmigen, staubförmigen oder leicht flüchtigen Gefahrstoffen erfordert grundsätzlich die Nutzung der notwendigen technischen Schutzeinrichtungen. Hierzu gehören funktionstüchtige Absaugungen, die Ausführung der Arbeit im Laborabzug und die Durchführung von Versuchen in geschlossenen Systemen, um das Einatmen von Dämpfen und Stäuben zu vermeiden. Aus der Apparatur austretende gasförmige Gefahrstoffe sind chemisch zu binden. Der Frontschieber des Laborabzuges ist grundsätzlich geschlossen zu halten! Er darf nur zum Aufbau und zur Bedienung von Apparaturen soweit wie erforderlich geöffnet werden. Bei laufenden Versuchen sollte der Frontschieber nach Möglichkeit nur soweit geöffnet werden, dass Gesicht und Hals noch von der Scheibe geschützt sind. Am Frontschieber des Laborabzuges muss an gut sichtbarer Stelle ein Hinweiszeichen mit der Aufschrift "Frontschieber geschlossen halten" angebracht sein.

Beim Aufbau von Apparaturen in Abzügen ist darauf zu achten, dass die Strömungsverhältnisse so wenig wie möglich beeinflusst werden. Heizbäder sind auf einer Hebebühne aufzubauen, um im Notfall ohne Veränderung des Aufbaus der Apparatur entfernt werden zu können.

Sicherheitseinrichtungen, z.B. Laborabzüge und Sicherheitsschränke, dürfen in ihrer Technik nicht verändert werden. Einmal jährlich wird eine Überprüfung der Laborabzüge und Sicherheitsschränke durch eine autorisierte Fachfirma durchgeführt. Die Beauftragung erfolgt durch das Gebäudemanagement.



Sofern der Laborabzug nicht über eine Überwachungseinheit über die lufttechnische Funktion verfügt, sollte eine einfache qualitative Kontrollvorrichtung (Papierstreifen, Faden, o.ä.) im Blickfeld des Nutzers angebracht sein. Dies sagt jedoch nichts über die tatsächliche Luftmenge aus, sondern signalisiert lediglich, ob der Abzug grundsätzlich funktionstüchtig ist. Sollte am Laborabzug eine Störung auftreten, z.B. ein defekter Frontschieber oder ein Ausfall der Abluft, sind die darin stattfindenden Arbeiten sofort einzustellen. Die Störung ist dem Laborleiter zu melden. Die Arbeiten dürfen erst nach Beseitigung der Störung fortgesetzt werden.

Abzüge dürfen nicht dauerhaft als Lagerorte für Gefahrstoffe genützt werden!

Stoffe und Geräte, die nicht unmittelbar für die Fortführung der Arbeit benötigt werden, sind aus dem Abzug zu entfernen.

Die Betriebsanweisung für Abzüge ist zu beachten.

#### **5.4 Gefahrstoffschränke**

Gefahrstoffschränke sind Sicherheitseinrichtungen und müssen funktionsfähig gehalten, d.h. Defekte müssen schnellst möglich repariert werden. Die Absaugung der Schränke wird einmal jährlich von einer Fachfirma gewartet. Die Beauftragung erfolgt durch das Gebäudemanagement.

Die Betriebsanweisung für Gefahrstoffschränke ist zu beachten.

#### **5.5 Elektrische Geräte**

Vor jeder Benutzung sind elektrische Geräte durch Inaugenscheinnahme auf äußere Beschädigungen zu prüfen. Defekte oder beschädigte Geräte dürfen nicht mehr verwendet werden und sind dem Laborleiter zu melden.

Reparaturen dürfen nur von elektrotechnischen Fachleuten vorgenommen werden!

Prüfung von elektrischen Geräten (nach DGUV-V 3)

Durch Aufkleben der Prüfmarke werden Monat und Jahr der vollzogenen Prüfung angegeben. Die Prüfung von elektrischen Anlagen und ortsfesten Betriebsmitteln erfolgt alle 4 Jahre und wird durch das Gebäudemanagement beauftragt. Die Prüfung von ortsveränderlichen elektrischen Betriebsmitteln (Verlängerungs- und Geräteanschlussleitungen mit Steckvorrichtungen, Anschlussleitungen mit Stecker, bewegliche Leitungen mit Stecker und Festanschluss) alle 2 Jahre. Der Richtwert hierfür ist 6 Monate.

Die Prüfung wird durch das Gebäudemanagement beauftragt.

Bei Überschreitung der Prüffrist sollte das Gerät umgehend zur Prüfung angemeldet und bis zur Prüfung nicht mehr verwendet werden.

#### **5.6 Vakuumarbeiten**

Bei Arbeiten, die unter Vakuum stattfinden, sind zum Schutz vor umherfliegenden Glassplittern infolge von Implosionen alle Glasgefäße z. B. mit Schrumpf- oder Klebefolie,

Schutzkorb, Schutzschild oder Schutzvorhängen zu sichern. Das Gleiche gilt auch für Arbeiten mit evakuierten Rotationsverdampfern.

Glasgeräte, die unter Unterdruck stehen (z.B. Exsikkatoren, Trockenpistolen, etc.), müssen als solche gekennzeichnet werden.

### 5.7 Dauerversuche

Alle Laborversuche bedürfen der ständigen Aufsicht. Dauerversuche, die unbeaufsichtigt betrieben werden, sind so zu sichern, dass durch unerwarteten Ausfall von Energie, Wasser usw. keine Schäden bzw. Unfälle verursacht werden können. Sie 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 (Erreichbarkeit beachten!)
- Verhalten bei Störungen (z.B. Kühlwasserverlust) und im Gefahrfall (z.B. Brand)

Nach Arbeitsende und über Nacht laufende Versuche sind mit einem Abschaltplan zu versehen und beim verantwortlichen Vorgesetzten anzumelden.

### 5.8 Druckgasflaschen

Grundsätzlich sind möglichst kleine Flaschen zu verwenden. Ihre Anzahl ist auf die unbedingt erforderliche Menge zu beschränken.

Die Lagerung ist außerhalb der Gasflaschenschränke nicht gestattet!

Druckgasflaschen dürfen nur an den mit Halterungen ausgestatteten Plätzen im Sicherheitsschrank aufgestellt werden. Die Halterungen sollen im oberen Drittel der Flasche, nicht am Ventil greifen.

Druckgase sind an den an den Arbeitsplätzen fest installierten Anschlussstellen zu entnehmen. Druckgasflaschen, von deren Inhalt eine besondere Gefährdung ausgeht (brennbar, brandfördernd, sehr giftig, giftig, gesundheitsschädlich) dürfen nur in zwangsbelüfteten Flaschenschränken betrieben werden. Bei Verwendung von sehr giftigen und giftigen Gasen muss auch der Versuchsaufbau abgesaugt werden (unter Abzügen arbeiten).

Druckgasflaschen dürfen nur mit aufgeschraubter Schutzkappe transportiert werden. Der Transport in Aufzügen zusammen mit Personen ist verboten.

Lassen sich Flaschenventile nicht mit der Hand öffnen, sind sie an den Lieferanten zurückzugeben. Die Verwendung von Zangen oder sonstigen Werkzeugen sollte vermieden werden.

## 6. Abfallvermeidung und -entsorgung

Gefahrstoffe dürfen in keinem Fall ins Abwasser gegeben werden. Sollten unbeabsichtigt Gefahrstoffe ins Abwasser gelangen, ist umgehend der/die Vorgesetzte zu informieren welcher über weitere Maßnahmen zu entscheiden hat.

Die Menge der Abfälle ist dadurch zu vermindern, dass nur die Menge von Stoffen bei Versuchen eingesetzt werden, die unbedingt erforderlich sind. Reaktive Reststoffe, wie z. B. Alkalimetalle, Peroxide, Hydride sind sachgerecht zu weniger gefährlichen Stoffen umzusetzen.

Anfallende nicht weiterverwendbare Reststoffe, die aufgrund ihrer Eigenschaften als Sonderabfall einzustufen sind, müssen entsprechend der jeweils gültigen Entsorgungsrichtlinie der BEC der Hochschule München verpackt, beschriftet, deklariert und zur Sammelstellen der BEC gebracht werden.

Die Richtlinien zur Abfallentsorgung (siehe Anhang 11.4) sind zu beachten.

## 7. Verhalten in Gefahrensituationen

Beim Auftreten gefährlicher Situationen, z. B. Feuer oder unkontrollierter Freisetzung von Gefahrstoffen, sind folgende Anweisungen einzuhalten:

- **RUHE bewahren und überstürztes, unüberlegtes Handeln vermeiden.**
- Gefährdete Personen warnen und gegebenenfalls zum Verlassen der Räume auffordern.
- Gefährdete Versuche abstellen, Gas, Strom und ggf. Wasser abstellen; Kühlwasser muss weiterlaufen.
- Im Gefahrfall keine Aufzüge benutzen.
- LaborleiterIn und/oder eine verantwortliche Person benachrichtigen.
- Bei Unfällen mit Gefahrstoffen, die Langzeitschäden auslösen können, oder die zu Unwohlsein oder Hautreaktionen geführt haben, ist ein Arzt aufzusuchen. Eine Unfallmeldung ist zu erstellen und an die Verwaltung der Hochschule München weiterzuleiten.
- Im Brandfall ist die Feuerwehr sofort durch Auslösen des nächstgelegenen Feuermelders und über Telefon zu alarmieren.
- Die Brandschutzordnung der Hochschule München ist zu beachten und nach den dort festgelegten Regelungen zu verfahren.
- Der Leitfaden zum Verhalten bei Notfällen ist zu beachten

## 8. Grundsätze der richtigen Erste-Hilfe-Leistung

- **Bei allen Hilfeleistungen auf die eigene Sicherheit achten. So schnell wie möglich einen notwendigen Notruf absetzen.**

- Personen aus dem Gefahrenbereich bergen und an die frische Luft bringen. Dabei auf Eigenschutz achten, wie z. B. Schutzhandschuhe, Atemschutz.
- Kleiderbrände löschen. Dafür Körpernotduschen, Löschdecken und/oder Feuerlöscher benutzen.
- Bei Kontamination mit Chemikalien: Benetzte Kleidung entfernen, notfalls bis auf die Haut ausziehen. Falls notwendig Körpernotdusche benutzen. Unverletzte Haut mit Wasser ggf. Seife reinigen; bei schlecht wasserlöslichen Substanzen diese mit Polyethylenglykolen von der Haut abwaschen und mit Wasser nachspülen (kein Benzin oder Lösemittel benutzen).
- Ausgebildete Ersthelfer zur Unterstützung heranziehen.
- Bei Augenverätzungen mit weichem, umkippenden Wasserstrahl, oder besser mit einer am Trinkwassernetz fest installierten Augendusche, beide Augen bei gespreiztem Augenlid mindestens 10 Minuten oder länger von innen (Nasenzwurzel) nach außen spülen. Augenarzt aufsuchen.
- Atmung und Kreislauf prüfen und überwachen.
- Bei Bewusstsein gegebenenfalls Schocklage erstellen.
- Bei Bewusstlosigkeit und vorhandener Atmung in die stabile Seitenlage bringen, sonst Kopf überstrecken und bei einsetzender Atmung in die stabile Seitenlage bringen. Bei nicht vorhandener Atmung, Atemwege freimachen und freihalten. Mit Herz-Lungen-Wiederbelebung beginnen. Bei Beatmung auf Vergiftungen achten.
- Rettungsdienst alarmieren unter Tel. 0-112 (6-112 bei gesperrten Telefonen) bzw. hochschulintern den Defibrillator anfordern unter Tel. 5013 oder an den bekannten Stellen holen.
- Vorhandene Blutungen stillen, Verbände anlegen, dabei Einmalhandschuhe benutzen.
- Rettungsdienst (Krankenwagen und ggf. Notarzt) einweisen und zur verunglückten Person leiten. Verletzte Person bis zum Eintreffen des Rettungsdienstes nicht alleine lassen.
- Information des Arztes sicherstellen. Angaben der Chemikalien möglichst mit Hinweisen für den Arzt aus den Sicherheitsdatenblättern oder gegebenenfalls aus entsprechenden Büchern oder Datenbanken.
- Leichte Verletzungen ohne Gefahrstoffeintrag sind im Verbandbuch einzutragen, bei später auftretenden Gesundheitsbeeinträchtigungen ist ein Arzt aufzusuchen.
- Bei weniger schwerwiegenden Verletzungen ist ein Durchgangsarzt aufzusuchen. Nächster Durchgangsarzt: Dr.med. Stephan Kückelmann, Heßstraße 22, Tel. 0-2122760
- 

## 9. Notrufe

- |                                     |              |
|-------------------------------------|--------------|
| - Unfall oder Feuer                 | Tel. 0 - 112 |
| - oder bei gesperrten Telefonen     | Tel. 6 - 112 |
| - Polizei                           | Tel. 0 - 110 |
| - Defibrillator (Campus Lothstraße) | Tel. 5013    |

Den Notruf nach folgendem Schema absetzen:

- **WER** meldet
- **WO** geschah der Unfall (Ortsangabe)
- **WAS** geschah (Feuer, Verätzung, Sturz, etc.)
- **WIEVIELE** Verletzte (Anzahl)
- **WARTEN** auf Rückfragen (niemals auflegen, bevor die Leitstelle das Gespräch beendet hat!)

Der Leitfaden zu „Verhalten in Notfällen“ ist zusätzlich zu beachten.

### 10. Wichtige Rufnummern

Vorgesetzter:	Frau Prof. K. Vass	Tel. -4504
Ersthelfer:	Herr Hackenberg	Tel. -4510
	Frau Anzengruber	Tel. -4513
	Frau Höft	Tel. -4500
	Herr Sindjelic	Tel. -4509
	Herr Gilch (FK06)	Tel. -4523
Meldung von Störungen/Gebäudemanagement		Tel. -5013
Sicherheitsingenieur:	Extern (AMD TÜV Arbeitsmedizinische Dienste GmbH)	Tel. -1031
Sicherheitsbeauftragter:	Herr Hackenberg	Tel. -4510
Betriebsarzt:	Extern (AMD TÜV Arbeitsmedizinische Dienste GmbH) Dr. Leopold Pankofer / Dr. Stefan Poljak (Vertretung)	Tel. +49 151 11828283
Abfallbeauftragter (HM):	Herr Kleiner	Tel. -1036

München, Februar 2020

gez. Prof. Dr. Katharina Vass  
(Leiterin BEC)

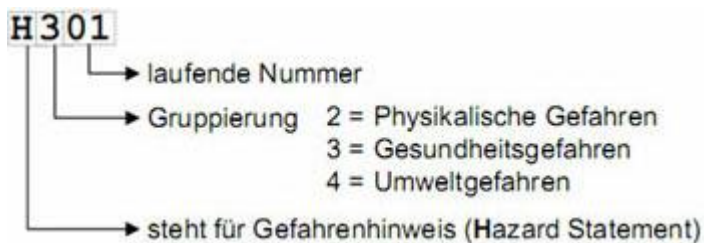
## 11. Anhang

11.1 H- und P-Sätze .....	14
11.2 Richtlinien für den Gefahrstofftransport .....	24
11.3 Abfallentsorgungsrichtlinien .....	26

### 11.1 H- und P-Sätze

Gefahrenhinweise (H-Sätze):

Die Gefahrenhinweise geben ausführlichere Auskünfte über die Art der Gefahr, die beim Umgang mit dem betreffenden Stoff entstehen kann. Sie sind international standardisiert und stehen mit dem Gefahrensymbol in Zusammenhang. Ein Nummern-Code ermöglicht dabei eine international gültige Kurzschreibweise.



#### H200-Reihe: Physikalische Gefahren

H200 Instabil, explosiv.

H201 Explosiv; Gefahr der Massenexplosion.

H202 Explosiv; große Gefahr durch Splitter, Spreng- und Wurfstücke.

H203 Explosiv; Gefahr durch Feuer, Luftdruck oder Splitter, Spreng- und Wurfstücke.

H204 Gefahr durch Feuer oder Splitter, Spreng- und Wurfstücke.

H205 Gefahr der Massenexplosion bei Feuer.

H206 Gefahr durch Feuer, Druckstoß oder Sprengstücke; erhöhte Explosionsgefahr, wenn das Desensibilisierungsmittel reduziert wird.

H207 Gefahr durch Feuer oder Sprengstücke; erhöhte Explosionsgefahr, wenn das Desensibilisierungsmittel reduziert wird.

H208 Gefahr durch Feuer; erhöhte Explosionsgefahr, wenn das Desensibilisierungsmittel reduziert wird.

H220 Extrem entzündbares Gas.

H221 Entzündbares Gas.

H222 Extrem entzündbares Aerosol.

H223 Entzündbares Aerosol.

H224 Flüssigkeit und Dampf extrem entzündbar.

- H225 Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.
- H226 Flüssigkeit und Dampf entzündbar.
- H228 Entzündbarer Feststoff.
- H229 Behälter steht unter Druck: kann bei Erwärmung bersten.
- H230 Kann auch in Abwesenheit von Luft explosionsartig reagieren.
- H231 Kann auch in Abwesenheit von Luft bei erhöhtem Druck und/oder erhöhter Temperatur explosionsartig reagieren.
- H232 Kann sich bei Kontakt mit Luft spontan entzünden.
- H240 Erwärmung kann Explosion verursachen.
- H241 Erwärmung kann Brand oder Explosion verursachen.
- H242 Erwärmung kann Brand verursachen.
- H250 Entzündet sich in Berührung mit Luft von selbst.
- H251 Selbsterhitzungsfähig; kann in Brand geraten.
- H252 In großen Mengen selbsterhitzungsfähig; kann in Brand geraten.
- H260 In Berührung mit Wasser entstehen entzündbare Gase, die sich spontan entzünden können.
- H261 In Berührung mit Wasser entstehen entzündbare Gase.
- H270 Kann Brand verursachen oder verstärken; Oxidationsmittel.
- H271 Kann Brand oder Explosion verursachen; starkes Oxidationsmittel.
- H272 Kann Brand verstärken; Oxidationsmittel.
- H280 Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.
- H281 Enthält tiefgekühltes Gas; kann Kälteverbrennungen oder -verletzungen verursachen.
- H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

**H300-Reihe: Gesundheitsgefahren**

- H300 Lebensgefahr bei Verschlucken.
- H301 Giftig bei Verschlucken.
- H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
- H304 Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.
- H310 Lebensgefahr bei Hautkontakt.
- H311 Giftig bei Hautkontakt.
- H312 Gesundheitsschädlich bei Hautkontakt.
- H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
- H315 Verursacht Hautreizungen.
- H317 Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
- H318 Verursacht schwere Augenschäden.
- H319 Verursacht schwere Augenreizung.
- H330 Lebensgefahr bei Einatmen.
- H331 Giftig bei Einatmen.
- H332 Gesundheitsschädlich bei Einatmen.
- H334 Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen.

- H335 Kann die Atemwege reizen.
- H336 Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.
- H340 Kann genetische Defekte verursachen (Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht).
- H341 Kann vermutlich genetische Defekte verursachen (Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht).
- H350 Kann Krebs erzeugen (Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht).
- H350i Kann bei Einatmen Krebs erzeugen.
- H351 Kann vermutlich Krebs erzeugen (Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht).
- H360 Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen (konkrete Wirkung angeben, sofern bekannt) (Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht).
- H360F Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
- H360D Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
- H360FD Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
- H360Fd Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.
- H360Df Kann das Kind im Mutterleib schädigen. Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
- H361 Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen (konkrete Wirkung angeben, sofern bekannt) (Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht).
- H361f Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
- H361d Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.
- H361fd Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.
- H362 Kann Säuglinge über die Muttermilch schädigen.
- H370 Schädigt die Organe (oder alle betroffenen Organe nennen, sofern bekannt) (Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht).
- H371 Kann die Organe schädigen (oder alle betroffenen Organe nennen, sofern bekannt) (Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht).
- H372 Schädigt die Organe <alle betroffenen Organe nennen, sofern bekannt> bei längerer oder wiederholter Exposition (Expositionsweg angeben, wenn schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht).
- H373 Kann die Organe schädigen (alle betroffenen Organe nennen, sofern bekannt) bei längerer oder wiederholter Exposition (Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht).
- H300 + H310 Lebensgefahr bei Verschlucken oder Hautkontakt.



H300 + H330 Lebensgefahr bei Verschlucken oder Einatmen.  
 H310 + H330 Lebensgefahr bei Hautkontakt oder Einatmen.  
 H301 + H311 Giftig bei Verschlucken oder Hautkontakt.  
 H301 + H331 Giftig bei Verschlucken oder Einatmen.  
 H311 + H331 Giftig bei Hautkontakt oder Einatmen.  
 H302 + H312 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken oder Hautkontakt.  
 H302 + H332 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken oder Einatmen.  
 H312 + H332 Gesundheitsschädlich bei Hautkontakt oder Einatmen.  
 H300 + H310 + H330 Lebensgefahr bei Verschlucken, Hautkontakt oder Einatmen.  
 H301 + H311 + H331 Giftig bei Verschlucken, Hautkontakt oder Einatmen.  
 H302 + H312 + H332 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken, Hautkontakt oder Einatmen.

#### **H400-Reihe: Umweltgefahren**

H400 Sehr giftig für Wasserorganismen.  
 H410 Sehr giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.  
 H411 Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.  
 H412 Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.  
 H413 Kann für Wasserorganismen schädlich sein, mit langfristiger Wirkung.  
 H420 Schädigt die öffentliche Gesundheit und die Umwelt durch Ozonabbau in der Äußeren Atmosphäre.

#### **EUH-Sätze**

EUH014 Reagiert heftig mit Wasser.  
 EUH018 Kann bei Verwendung explosionsfähige/entzündbare Dampf/Luft-Gemische bilden.  
 EUH019 Kann explosionsfähige Peroxide bilden.  
 EUH044 Explosionsgefahr bei Erhitzen unter Einschluss.  
 EUH029 Entwickelt bei Berührung mit Wasser giftige Gase.  
 EUH031 Entwickelt bei Berührung mit Säure giftige Gase.  
 EUH032 Entwickelt bei Berührung mit Säure sehr giftige Gase.  
 EUH066 Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen.  
 EUH070 Giftig bei Berührung mit den Augen.  
 EUH071 Wirkt ätzend auf die Atemwege.  
 EUH201 Enthält Blei. Nicht für den Anstrich von Gegenständen verwenden, die von Kindern gekaut oder gelutscht werden könnten.  
 EUH201A\* Achtung! Enthält Blei.  
 EUH202 Cyanacrylat. Gefahr. Klebt innerhalb von Sekunden Haut und Augenlider zusammen. Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.  
 EUH203 Enthält Chrom (VI). Kann allergische Reaktionen hervorrufen.  
 EUH204 Enthält Isocyanate. Kann allergische Reaktionen hervorrufen.  
 EUH205 Enthält epoxidhaltige Verbindungen. Kann allergische Reaktionen hervorrufen.  
 EUH206 Achtung! Nicht zusammen mit anderen Produkten verwenden, da gefährliche Gase (Chlor) freigesetzt werden können.

---

EUH207 Achtung! Enthält Cadmium. Bei der Verwendung entstehen gefährliche Dämpfe.  
Hinweise des Herstellers beachten. Sicherheitsanweisungen einhalten.

EUH208 Enthält (Name des sensibilisierenden Stoffes). Kann allergische Reaktionen hervorrufen.

EUH209 Kann bei Verwendung leicht entzündbar werden.

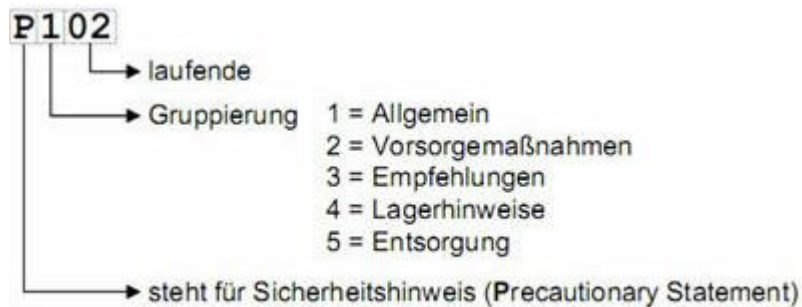
EUH209A Kann bei Verwendung entzündbar werden.

EUH210 Sicherheitsdatenblatt auf Anfrage erhältlich.

EUH401 Zur Vermeidung von Risiken für Mensch und Umwelt die Gebrauchsanleitung einhalten.

### Sicherheitsratschläge (P-Sätze):

Mit den Sicherheitsratschlägen werden Empfehlungen gegeben, wie Gesundheitsgefahren beim Umgang mit gefährlichen Stoffen abgewehrt werden können. Außerdem werden Verhaltensregeln gegeben um bei einem Unfall geeignete Maßnahmen einzuleiten. Auch für die P-Sätze gibt es eine standardisierte Kurzschreibweise durch Codeziffern.



### P100-Reihe: Allgemeines

P101 Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten.

P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.

P103 Lesen Sie sämtliche Anweisungen aufmerksam und befolgen Sie diese

### P200-Reihe: Prävention

P201 Vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen.

P202 Vor Gebrauch alle Sicherheitshinweise lesen und verstehen.

P210 Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen und anderen Zündquellen fernhalten. Nicht rauchen.

P211 Nicht gegen offene Flamme oder andere Zündquelle sprühen.

P212 Erhitzen unter Einschluss und Reduzierung des Desensibilisierungsmittels vermeiden.

P220 Von Kleidung und anderen brennbaren Materialien fernhalten.

P222 Keinen Kontakt mit Luft zulassen.

P223 Keinen Kontakt mit Wasser zulassen.

P230 Feucht halten mit ... .

P231 Inhalt unter inertem Gas/... handhaben und aufbewahren.

P232 Vor Feuchtigkeit schützen.

P233 Behälter dicht verschlossen halten.

P234 Nur in Originalverpackung aufbewahren.

P235 Kühl halten.

P240 Behälter und zu befüllende Anlage erden.

P241 Explosionsgeschützte [elektrische/Lüftungs-/Beleuchtungs-/... ] Geräte verwenden.

P242 Funkenarmes Werkzeug verwenden.

P243 Maßnahmen gegen elektrostatische Entladungen treffen.

P244 Ventile und Ausrüstungsteile öl- und fettfrei halten.

P250 Nicht schleifen/stoßen/reiben/... .

P251 Nicht durchstechen oder verbrennen, auch nicht nach Gebrauch.

- P260 Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.
- P261 Einatmen von Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol vermeiden.
- P262 Nicht in die Augen, auf die Haut oder auf die Kleidung gelangen lassen.
- P263 Berührung während Schwangerschaft und Stillzeit vermeiden.
- P264 Nach Gebrauch ... gründlich waschen.
- P270 Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen.
- P271 Nur im Freien oder in gut belüfteten Räumen verwenden.
- P272 Kontaminierte Arbeitskleidung nicht außerhalb des Arbeitsplatzes tragen.
- P273 Freisetzung in die Umwelt vermeiden.
- P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz/Gehörschutz/... tragen.
- P282 Schutzhandschuhe mit Kälteisolierung und zusätzlich Gesichtsschild oder Augenschutz tragen.
- P283 Schwer entflammbar oder flammenhemmende Kleidung tragen.
- P284 [Bei unzureichender Belüftung] Atemschutz tragen.
- P231 + P232 Inhalt unter inertem Gas/... handhaben und aufbewahren. Vor Feuchtigkeit schützen.

**P300-Reihe: Reaktion**

- P301 BEI VERSCHLUCKEN:
- P302 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT:
- P303 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar):
- P304 BEI EINATMEN:
- P305 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN:
- P306 BEI KONTAKT MIT DER KLEIDUNG:
- P308 BEI Exposition oder falls betroffen:
- P310 Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt/... anrufen.
- P311 GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt/... anrufen.
- P312 Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt/... anrufen.
- P313 Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
- P314 Bei Unwohlsein ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
- P315 Sofort ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
- P320 Besondere Behandlung dringend erforderlich (siehe ... auf dieser Kennzeichnungsetikett).
- P321 Besondere Behandlung (siehe ... auf dieser Kennzeichnungsetikett).
- P330 Mund ausspülen.
- P331 KEIN Erbrechen herbeiführen.
- P332 Bei Hautreizung:
- P333 Bei Hautreizung oder -ausschlag:
- P334 In kaltes Wasser tauchen [oder nassen Verband anlegen].
- P335 Lose Partikel von der Haut abbürsten.
- P336 Vereiste Bereiche mit lauwarmem Wasser auftauen. Betroffenen Bereich nicht reiben.
- P337 Bei anhaltender Augenreizung:
- P338 Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.

- P340 Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen.
- P342 Bei Symptomen der Atemwege:
- P351 Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen.
- P352 Mit viel Wasser/... waschen.
- P353 Haut mit Wasser abwaschen [oder duschen].
- P360 Kontaminierte Kleidung und Haut sofort mit viel Wasser abwaschen und danach Kleidung ausziehen.
- P361 Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen.
- P362 Kontaminierte Kleidung ausziehen.
- P363 Kontaminierte Kleidung vor erneutem Tragen waschen.
- P364 Und vor erneutem Tragen waschen.
- P370 Bei Brand:
- P371 Bei Großbrand und großen Mengen:
- P372 Explosionsgefahr.
- P373 KEINE Brandbekämpfung, wenn das Feuer explosive Stoffe/Gemische/Erzeugnisse erreicht.
- P375 Wegen Explosionsgefahr Brand aus der Entfernung bekämpfen.
- P376 Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich.
- P377 Brand von ausströmendem Gas: Nicht löschen, bis Undichtigkeit gefahrlos beseitigt werden kann.
- P378 ... zum Löschen verwenden.
- P380 Umgebung räumen.
- P381 Bei Undichtigkeit alle Zündquellen entfernen.
- P390 Verschüttete Mengen aufnehmen, um Materialschäden zu vermeiden.
- P391 Verschüttete Mengen aufnehmen.
- P301 + P310 BEI VERSCHLUCKEN: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt/... anrufen.
- P301 + P312 BEI VERSCHLUCKEN: Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt/... anrufen.
- P302 + P334 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: In kaltes Wasser tauchen [oder nassen Verband anlegen].
- P302 + P352 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser/... waschen.
- P304 + P340 BEI EINATMEN: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen.
- P306 + P360 BEI KONTAKT MIT DER KLEIDUNG: Kontaminierte Kleidung und Haut sofort mit viel Wasser abwaschen und danach Kleidung ausziehen.
- P308 + P311 BEI Exposition oder falls betroffen: GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt/... anrufen.
- P308 + P313 BEI Exposition oder falls betroffen: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
- P332 + P313 Bei Hautreizung: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
- P333 + P313 Bei Hautreizung oder -ausschlag: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.

P336 + P315 Vereiste Bereiche mit lauwarmem Wasser auftauen. Betroffenen Bereich nicht reiben.

Sofort ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.

P337 + P313 Bei anhaltender Augenreizung: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.

P342 + P311 Bei Symptomen der Atemwege: GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt/... anrufen.

P361 + P364 Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen und vor erneutem Tragen waschen.

P362 + P364 Kontaminierte Kleidung ausziehen und vor erneutem Tragen waschen.

P370 + P376 Bei Brand: Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich.

P370 + P378 Bei Brand: ... zum Löschen verwenden.

P301 + P330 + P331 BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen.

P302 + P335 + P334 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Lose Partikel von der Haut abbürsten.

In kaltes Wasser tauchen [oder nassen Verband anlegen].

P303 + P361 + P353 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen [oder duschen].

P305 + P351 + P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen.

Weiter ausspülen.

P370 + P380 + P375 Bei Brand: Umgebung räumen. Wegen Explosionsgefahr Brand aus der Entfernung bekämpfen.

P371 + P380 + P375 Bei Großbrand und großen Mengen: Umgebung räumen. Wegen Explosionsgefahr Brand aus der Entfernung bekämpfen.

P370 + P372 + P380 + P373 Bei Brand: Explosionsgefahr. Umgebung räumen. KEINE Brandbekämpfung, wenn das Feuer explosive Stoffe/Gemische/Erzeugnisse erreicht.

P370 + P380 + P375 [+ P378] Bei Brand: Umgebung räumen. Wegen Explosionsgefahr Brand aus der Entfernung bekämpfen. [... zum Löschen verwenden.]

#### **P400-Reihe: Aufbewahrung**

P401 Aufbewahren gemäß ... .

P402 An einem trockenen Ort aufbewahren.

P403 An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

P404 In einem geschlossenen Behälter aufbewahren.

P405 Unter Verschluss aufbewahren.

P406 In korrosionsbeständigem/... Behälter mit korrosionsbeständiger Innenauskleidung aufbewahren.

P407 Luftspalt zwischen Stapeln oder Paletten lassen.

P410 Vor Sonnenbestrahlung schützen.

P411 Bei Temperaturen nicht über ... °C/...°F aufbewahren.

P412 Nicht Temperaturen über als 50 °C/122 °F aussetzen.

P413 Schüttgut in Mengen von mehr als ... kg/... lbs bei Temperaturen nicht über ... °C/... °F aufbewahren.

P420 Getrennt aufbewahren.

---

P402 + P404 An einem trockenen Ort aufbewahren. In einem geschlossenen Behälter aufbewahren.

P403 + P233 An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Behälter dicht verschlossen halten.

P403 + P235 An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Kühl halten.

P410 + P403 Vor Sonnenbestrahlung schützen. An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

P410 + P412 Vor Sonnenbestrahlung schützen. Nicht Temperaturen über 50 °C/122 °F aussetzen.

### **P500-Reihe: Entsorgung**

P501 Inhalt/Behälter ... zuführen.

P502 Informationen zur Wiederverwendung oder Wiederverwertung beim Hersteller oder Lieferanten erfragen.

P503 Informationen zur Entsorgung/Wiederverwendung/Wiederverwertung beim Hersteller/Lieferanten/... erfragen.

## 11.2 Richtlinien für den Gefahrstofftransport

Beim Transport von Gefahrstoffen kann es, z.B. bei Glasbruch, zum unbeabsichtigten Freisetzen größerer Mengen potentiell „mehr oder weniger“ gefährlicher Stoffe kommen. Daher sind beim Transport von Gefahrstoffen besondere Vorkehrungen und Maßnahmen zu treffen, um die Gefahren weitgehend zu minimieren. Die nachfolgenden Regelungen gelten insbesondere für Transporte, die über eine größere Entfernung im Haus z.B. aus den Lagerräumen im Keller in die einzelnen Labore der BEC im 4. und 5. OG stattfinden.

Es gelten folgende Regelungen:

- Beim Transport von Glasflaschen ist ein entsprechendes Sicherheits-Transportgefäß zu verwenden (Eimer mit Henkel, Flaschenkorb, Flaschenträger, etc.)
- Glasflaschen dürfen nicht am Flaschenhals getragen werden. Sie können am Flaschenhals angehoben, müssen aber unterstützend am Flaschenboden (eine Hand am Hals, eine Hand am Boden) getragen werden.
- Beim Transport von mehreren Flaschen empfiehlt sich der Einsatz eines geeigneten Transportwagens. Eventuell ist auch der Einsatz von Kunststoffbehältern (blaue Kisten) als Auffangwanne sinnvoll. Es muss jedoch darauf geachtet werden, dass keine Stoffe gemeinsam transportiert werden, die im Gefahrenfall miteinander reagieren könnten.
- Ein Gefahrstofftransport über den Personenaufzug ist strengstens verboten! Hierfür ist der Lastenaufzug mit der Sonderfunktion „Gefahrguttransport“ zu benutzen. Der Aufzug ist mit einem Schlüsselschalter mit Rechts- und Links-Tippfunktion ausgestattet, über den die Sonderfunktion aktiviert werden kann. Zur Benutzung des Schlüsselschalters ist ein Generalschlüssel (HGS 16) oder der Gruppenschlüssel (16.3) notwendig.

Ablauf des Gefahrguttransports mit dem Lastenaufzug:

- Schlüssel nach rechts tippen – Aufzug wird gerufen und parkt mit offen Türen in der Rufetage. (Anzeige „Ausser Betrieb – Gefahrguttransport“ blinkt)
- Kabine mit Gefahrgut beladen.
- Schlüssel erneut nach rechts tippen - Türe schließt sich (Lichtschranken und Tür auf in der Kabine bleiben aktiv).
- Mit Personenaufzug in die Zieletage fahren oder über Treppenhaus in die Zieletage laufen.
- In der Zieletage Schlüssel am Schlüsselschalter wieder nach rechts tippen. Kabine wird gerufen. Aufzug parkt mit geöffneten Türen in der Zieletage.
- Kabine mit Gefahrgut entladen.
- Schlüssel nach links tippen. Türen schließen sich und Anlage geht wieder in den Normalbetrieb.
- Gefahrstoffe dürfen nur von Personen transportiert werden, die über die notwendige Fachkunde verfügen. Hierzu zählen ProfessorInnen, Lehrbeauftragte, LaboringenieurInnen,



MitarbeiterInnen mit Laborausbildung sowie mit Einschränkungen MitarbeiterInnen, die durch ihre langjährige Tätigkeit die notwendige Fachkenntnis erworben haben.

- Gefahrstofftransporte sollten grundsätzlich nur zu zweit durchgeführt werden. Im Einzelfall ist die Entscheidung, ob Gefahrstofftransporte mit geringerem Risiko auch von einer Person (allein) durchgeführt werden können, den chemisch ausgebildeten Fachkräften überlassen.
- Für angelernte MitarbeiterInnen ohne chemische Ausbildung gelten folgende Regelungen:
  - Transportiert werden dürfen alle bruchsaferen Gebinde (bruchsafer Glasflaschen, Kunststoffflaschen, Blechdosen) jeglichen Inhalts.
  - Folgende Stoffe dürfen nicht bzw. nur zusammen mit einer weiteren (chemisch ausgebildeten) Fachkraft transportiert werden:
    - Giftige Feststoffe in nicht bruchsaferen Glasflaschen
    - konzentrierte Säuren (Schwefelsäure, silbersulfathaltige Schwefelsäure, Salzsäure und Salpetersäure) in nicht bruchsaferen Glasflaschen.
    - Brom und bromhaltige Lösungsmittel ( $\text{Br}_2$  in  $\text{CCl}_4$ )
    - Organische Lösungsmittel mit einem Siedepunkt unter  $40\text{ °C}$  (Diethylether, Dichlormethan)
    - Benzol

Die Bestimmungen bzw. Einschränkungen für den Gefahrstofftransport haben für die angelernten MitarbeiterInnen keine unmittelbare Auswirkung auf den Umgang mit den entsprechenden Gefahrstoffen.

### 11.3 Abfallentsorgungsrichtlinien

Grundsätzlich gilt in der Betriebseinheit Chemie (BEC) das Prinzip der Abfallvermeidung. Da jedoch ein gewisses Maß an Abfällen, die nicht dem Restmüll zuzuordnen sind, nicht zu vermeiden ist, wird in der BEC der Umgang damit wie nachfolgend beschrieben geregelt.

Folgende Stoffe werden derzeit in der BEC getrennt, gesammelt und entsorgt:

#### 1. Papier/Karton

Kartonagen und Verpackungsmaterial aus Lieferungen werden in der BEC gesammelt und von der Gebäudereinigung zur Entsorgung mitgenommen. Größere Verpackungen sollten nach Möglichkeit soweit zerkleinert werden, dass ein einfacher Transport durch die Mitarbeiter der Gebäudereinigung vorgenommen werden kann.

Sperrige Verpackungen, besonders solche die auf Paletten geliefert werden, werden nach Absprache durch den Hausmeister (Herr Ludwig, Tel. -1234 oder -2066) abgeholt.

Anfallender Papiermüll wird in den Büros getrennt vom Restmüll gesammelt.

#### 2. Glasbruch und Glasabfall

Leere Glasflaschen, die z. B. Lösungsmittel oder Säuren enthielten, werden sauber gespült und etikettenfrei über den Altglassammelcontainer entsorgt, sofern sie nicht als Vorratsflaschen für Lösungen und Mischungen weiterverwendet werden.

Altglas und Glasbruch aus dem Laborbetrieb werden in den einzelnen Laboren separat in eigens dafür bereit gestellten Behältern gesammelt. Altglas und Glasbruch sind kein Sonderabfall und werden über den Hausmüllcontainer entsorgt. **Keinesfalls gehören diese Abfälle in die Altglassammelcontainer!** Vorsicht beim Entsorgen von Glasbruch – evtl. Schutzhandschuhe tragen!

#### 3. Metallschrott

Metallschrott, z.B. altes Stativmaterial etc., kann vorübergehend in kleinen Behältern (blaue Kiste) im Raum E408 a/b gesammelt und anschließend über die Metallschrottcontainer der Metalltechnischen Werkstätten (Schlosserei) der HM entsorgt werden. **Achtung nur reines Metall – keine Elektronikbauteile!**

Größere Mengen und größere Teile müssen direkt beim Abfall- und Entsorgungsmanagement der Hochschule München (Herr Kleiner, Tel. -1036) angemeldet werden.

#### 4. Elektroschrott

Elektroschrott aller Art, z.B. Kabel, Messgeräte, Computer, etc. aus den Laboren der BEC werden gesammelt. Für kleinere Teile steht die blaue Kiste „Elektroschrott“ im Raum E408a zur Verfügung. Größere Teile und Geräte können vorübergehend bis zu Ihrer Entsorgung auch im „Archiv“ aufbewahrt werden. Die Entsorgung von Elektroschrott kann ebenfalls

über das Abfall- und Entsorgungsmanagement der Hochschule München in Auftrag gegeben werden.

## 5. Altbatterien

Sämtliche innerhalb der BEC anfallenden Altbatterien können im „grünen Sammelbehälter“ für Altbatterien im Raum E408a entsorgt werden. Volle Behälter können dem Hausmeister gemeldet werden, welcher sich um die weitere Entsorgung kümmert.

## 6. Chemikalienabfälle

### **Die Entsorgung von Gefahrstoffen über das Abwasser oder den Hausmüll ist verboten!**

Besonders hingewiesen wird auf das sog. "Verdünnungsverbot": Danach darf die Konzentration von Abfallösungen und Abfallgemischen durch Zugabe von ungefährlichen Lösungsmitteln oder Wasser nicht vermindert werden, um dadurch eine Unterschreitung der von der Ortssatzung vorgegebenen Grenzwerte zu erreichen und damit die Einleitung in die öffentlichen Abwasseranlagen zu ermöglichen.

Leere Chemikalienbehälter aller Art können nur sauber gespült, geruchsneutral und unverschlossen zum Hausmüll gegeben werden. Zuvor sind von ihnen die Kennzeichnungen (Etiketten, Warnsymbole usw.) zu entfernen bzw. unkenntlich zu machen.

Abfallsammelbehälter (5 Liter-Kanister und kleine Fässer, Flaschen und Dosen) können im Raum E408b geholt werden und sind nach dem Abfallschlüssel der BEC zu kennzeichnen. Sie sind mindestens mit folgenden Angaben zu versehen: Genaue Bezeichnung des Abfalls (evtl. Angabe der Bestandteile) und Gefahrensymbol mit Gefahrenbezeichnung.

Volle Sammelbehälter aus den Laboren werden bis zu ihrer Entsorgung durch eine Fachfirma im Lagerraum E0201g zwischengelagert.

Beim Transport von Abfällen sind Geruchsbelästigungen und Verunreinigungen durch die Verwendung von dichtschießenden Behältern zu vermeiden. Die Sammelbehälter sind stets mit Hilfe geeigneter Transportwagen zu transportieren. Einzelgebilde müssen dicht verschließbar sein. Abfallbehälter dürfen nicht überfüllt, d.h. maximal bis zu 90 % der Füllhöhe befüllt werden.

Äußerliche Verunreinigung von Abfallsammelbehältern ist zu vermeiden, ggf. sind Verschmutzungen sorgfältig zu entfernen.

Es ist untersagt, hochschulfremde Chemikalien aller Art über die Hochschule zu entsorgen.

Nicht mehr verwendete, abgelaufene oder überlagerte Chemikalien werden in ihren Originalgebinden der Entsorgung zugeführt.

Folgende Stoffe müssen separat (am besten in Originalgebinden) oder in Einzelgebinden entsorgt werden:

- Starke Oxidationsmittel und explosionsgefährliche Verbindungen wie Kaliumpermanganat, Chromtrioxid, Peroxy-Verbindungen, Chlorate, Perchlorate, Ammoniumnitrat, Pikrinsäure etc.
- Phosphor weiß und rot
- Alkali- und Erdalkalimetalle, Metallhydride, Carbide
- Säurehalogenide, Brom, Iod, Schwefel, Selen
- Arsenverbindungen, Chromschwefelsäure, anorganische und feste Cyanidverbindungen.
- Fein pulverisierte (pyrophore) Metalle
- Quecksilber

In den Vorbereitungs- und Praktikumslaboren werden Chemikalienabfälle nach dem Abfallschlüssel der BEC gesammelt und entsorgt:

- **A | Halogenfreie organische Lösungsmittel und Lösungen organischer halogenfreier Substanzen.**  
Organische Lösungsmittelabfälle, Syntheserückstände, alle in den Standardlösungsmitteln löslichen organischen Verbindungen.
- **B | Halogenhaltige organische Lösungsmittel und Lösungen halogenhaltiger organischer Substanzen**  
Lösungsmittelgemische, die halogenhaltig sind, halogenierte Kohlenwasserstoffe, halogenhaltige Syntheserückstände, alle in den Standardlösungsmitteln löslichen organischen, halogenhaltigen Verbindungen.
- **C | Feste organische Rückstände**  
Alle in den Standardlösungsmitteln unlöslichen organischen Verbindungen, Polymere, Harze, Ionenaustauscher, Aktivkohlen etc., sonstige organische Feststoffe in größeren Mengen.
- **D | Waschlösungen und Salzlösungen neutral**  
Organisch belastete wässrige Abfälle, Extraktionslösungen, Salzlösungen ohne Niederschläge.
- **E | Giftige anorganische Rückstände sowie Schwermetallsalze und ihre Lösungen**  
Giftige und schwermetallhaltige Lösungen mit und ohne Niederschläge aller Art. Keine Cyanide, keine Arsen- und Quecksilberverbindungen.

- **F | Säulenfüllmaterial, Filtrerrückstände, Trockenmittel**  
Säulenfüllmaterial, Filter, Filtrerrückstände aller Art, kontaminierte Handschuhe und Wischtücher, Saugmassen, Trockenmittel wie Calciumchlorid, Natriumsulfat, Magnesiumsulfat. Die Rückstände dürfen organisch belastet und schwermetallhaltig sein, aber kein Arsen und Quecksilber enthalten.
- **G | Anorganische Quecksilbersalz-Rückstände**  
Quecksilbersalze und -Lösungen aller Art.
- **H | Metallsalz-Rückstände; jedes Metall ist separat zu sammeln**  
Kupfersalze und -Lösungen, nickelhaltige Niederschläge, Platinsalze- und Rückstände, Platinhaltige Lösungen, Silber, Silbersalze- und Rückstände, Silberhaltige Lösungen, etc.
- **I | Anorganische Feststoffe**  
Schwermetallsalze in größeren Mengen, alle anderen (auch organisch belastete) anorganischen Feststoffabfälle. Keine Arsen-, keine Quecksilberverbindungen!
- **J | Stark säurehaltige Abfälle**  
Säurekonzentrate, auch schwermetallhaltige (nicht arsen- und quecksilberhaltig) wie z.B. aus dem CSB-Versuch, organische Säuren, keine Chromschwefelsäure.
- **K | Stark alkalische Abfälle**  
Laugen, Laugengemische, ammoniakalische Lösungen, stark alkalische Lösungen, auch schwermetallhaltige Lösungen (auch organisch belastete) wie z.B. aus der N-Bestimmung (Kjeldahlaufschluss).