**Muster – Laborordnung**

**Universität Würzburg**

**Betriebsanweisung nach § 14 der Gefahrstoffverordnung**

**Anwendungsbereich**

|  |  |
| --- | --- |
| Geltungsbereich (Institut/Räume):  |     |
| Verantwortliche/r Hochschullehrer/in |  Name, Tel: |
| Laborleiter/in / Arbeitsgruppenleiter/in |  Name, Tel: |
| Sicherheitsbeauftragte/r: |  Name, Tel: |
| In Kraft gesetzt |  Datum, Unterschrift |

**Allgemeines**

Nach § 14 der Gefahrstoffverordnung und nach den Technischen Regeln für Gefahrstoffe – TRGS 526 „Laboratorien“, hat der Unternehmer eine Betriebsanweisung (allgemeine Laborordnung) zu erstellen, in der die im Labor auftretenden Gefahren für Mensch und Umwelt beschrieben sowie die allgemein erforderlichen Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln festgelegt sind. Die Betriebsanweisung muss der Gefährdungsbeurteilung Rechnung tragen, in verständlicher Form abgefasst sein und ist im Labor verfügbar zu halten.

Diese allgemeine Laborordnung legt grundsätzliche Verhaltensweisen fest, gibt Hinweise auf besondere Gefährdungen, ist also Bestandteil der Gefährdungsbeurteilung nach ArbSchG bzw. GefStoffV, und regelt den Umgang mit Gefahrstoffen. Sie ist verbindlich, muss allen Beschäftigten bekannt sein und leicht zugänglich aufbewahrt werden. Die Beschäftigten haben die einzelnen Vorgaben strikt zu beachten und einzuhalten.

Sie muss von jeder Dienststelle mit orts- und tätigkeitsbezogenen Hinweisen für die Arbeitsplätze und Arbeitsverfahren an die jeweiligen Gegebenheiten angepasst, bzw. ergänzt werden, wobei die Ergänzungen nicht hinter den Schutzzielen der allgemeinen Laborordnung zurückbleiben dürfen.

Die Laborordnung findet Anwendung auf Labore, in denen nach chemischen, physikalischen oder physikalisch-chemischen Methoden präparativ, analytisch oder anwendungstechnisch mit Gefahrstoffen gearbeitet wird.

Darüber hinaus sind insbesondere folgende Schriften für das Arbeiten im Labor zu beachten:

* **Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ (DGUV-Vorschrift)**
* **„Sicheres Arbeiten in Laboratorien“ (DGUV-Information 213-850 bzw. TRGS 526)**
* **Sicherheit im chemischen Hochschulpraktikum (DGUV-Information 213-026)**
* **Tätigkeiten mit Gefahrstoffen in Hochschulen (DGUV-Information 213-039)**
* **Mutterschutzgesetz**
* **Gefahrstoffdatenbanksystem** **DaMaRIS zur Verwaltung der Gefahrstoffe im Labor und zur Information über Gefahrstoffeigenschaften**
* **Einzelbetriebsanweisungen**
* **Stoffgruppenbetriebsanweisungen**
* **Sicherheitsdatenblätter**
* **spezielle Betriebsanweisungen für Geräte und Verfahren**
* **Abfallentsorgungsregelungen**

In Laboren, in denen Sonderaufgaben, z. B. gentechnische Arbeiten, Umgang mit radioaktiven Stoffen etc. durchgeführt werden, sind darüber hinaus die zusätzlichen Anforderungen des jeweiligen Rechtsgebiets (Strahlenschutzverordnung, Biostoffverordnung, Gentechniksicherheitsverordnung) zu beachten. Beim Umgang mit radioaktiven Stoffen muss die ausliegende Strahlenschutzanweisung nach §45 StrSchV beachtet werden.

 **Grundregeln für das Verhalten im Labor**

*Jugend- / Mutterschutz*

Jugendliche unter 18 Jahren sowie werdende und stillende Mütter unterstehen besonderem Schutz.

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 gebärfähige Frauen sowie 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 den Betriebsärzten beraten zu lassen.

Bei Meldung einer Schwangerschaft ist umgehend eine Gefährdungsbeurteilung gem. §10 MuSchG durchzuführen. Informationen hierzu sind auf der Homepage der Stabsstelle Arbeitssicherheit unter Themen von A-Z „Mutterschutz“ zu finden.

*Nahrungs- und Genussmittel*

Nahrungs- und Genussmittel dürfen in Laboratorien, in denen Tätigkeiten mit Gefahrstoffen durchgeführt werden, nicht hineingebracht werden, Kosmetika nicht angewandt werden.

Das Rauchen ist im Labor verboten.

*Arbeitsorganisation*

Die Arbeitsorganisation ist so zu gestalten, dass Gefährdungen vermieden oder auf ein Minimum reduziert werden. Sauberkeit und Ordnung am Arbeitsplatz tragen wesentlich zu einem sicheren Arbeiten bei. Für Ordnung und Sauberkeit am Arbeitsplatz hat jeder Benutzer selbst Sorge zu tragen.

Gefährliche Arbeiten dürfen nicht allein durchgeführt werden. Mindestens eine weitere Person muss in Rufnähe erreichbar sein. Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung kann geprüft werden, ob durch zusätzliche technische und organisatorische Maßnahmen eine Alleinarbeit erlaubt werden kann. Kann eine Alleinarbeit nicht ausreichend abgesichert werden, darf diese nicht durchgeführt werden.

*Arbeits- ,Schutzkleidung / Persönliche Schutzausrüstung*

Bei Arbeiten in Laboratorien ist geeignete Arbeitskleidung zu tragen. Sie soll Körper und Arme ausreichend bedecken und muss aus Geweben bestehen, deren Brenn- und Schmelzverhalten im Brandfall keine erhöhte Gefährdung darstellt. Ein Laborkittel aus Baumwolle, besser Baumwollmischgewebe, erfüllt diese Anforderungen. Die übliche Straßenkleidung gilt nicht als geeignete Laborkleidung und muss außerhalb vom Labor abgelegt werden.

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

In Laboratorien ist das ständige Tragen einer Schutzbrille (Korrekturbrillen erfüllen im Allgemeinen nicht die Anforderungen, die an Schutzbrillen gestellt werden) unbedingte Pflicht. Brillenträger/innen müssen eine optisch korrigierte Schutzbrille oder eine Überbrille über der Korrektionsbrille tragen. Auf Augenschutz kann ausnahmsweise verzichtet werden, wenn aufgrund der Arbeitsprozesse und Tätigkeiten dauerhaft sicher Augengefährdungen ausgeschlossen werden können. Dies ist in der Gefährdungsbeurteilung zu dokumentieren.

Handschuhe, z. B. Einweg- oder Chemikalienschutzhandschuhe dürfen außerhalb des Laboratoriums nicht getragen werden und sind beim Telefonieren, Öffnen von Türen aller Art, bei der Benutzung von Medienhähnen etc. auszuziehen.

Die in den Sicherheitsratschlägen (S- bzw. H-Sätzen) und speziellen Betriebsanweisungen vorgesehenen Körperschutzmittel sind zu benutzen. Weitere Persönliche Schutzausrüstung, die z. B. im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung bestimmt wurde, ist zu tragen.

*Arbeitsmedizinische Vorsorge*

Ist gemäß der Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV) eine Pflichtvorsorge erforderlich, können Beschäftigte nur dann an ihrem Arbeitsplatz arbeiten, wenn Sie an der Pflichtvorsorge teilgenommen haben. Die Arbeitsmedizinische Vorsorge beinhaltet ein ärztliches Beratungsgespräch mit Anamnese einschließlich Arbeitsanamnese sowie körperliche oder klinische Untersuchungen, soweit der Beschäftigte darin einwilligt. Die Vorsorge führt in der Regel der Betriebsarzt der Universität Würzburg durch.

 **Umgang mit Gefahrstoffen**

Stoffe, fest, flüssig oder gasförmig, einschließlich Mischungen und Lösungen (sog. Zubereitungen), gelten als gefährlich im Sinne der **Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen** (Gefahrstoffverordnung - GefStoffV) sofern durch sie eine

* + Explosions- und/oder Brandgefahr
	+ eine direkte oder indirekte Beeinträchtigung der Gesundheit des Menschen
	+ eine Gefährdung der Umwelt

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

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.

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

Gefahrstoffe können einer oder mehreren der nachfolgenden Eigenschaftsgruppen angehören. Sie müssen gekennzeichnet sein, wobei für einen Teil von ihnen die Gefahrstoffverordnung eine Kennzeichnung mit den unten aufgeführten Gefahrensymbolen vorschreibt.

Das neue Einstufungs- und Kennzeichnungssystem für Chemikalien nach GHS ist in Kraft getreten und entsprechend der CLP-Verordnung werden Gefahrenpiktogramme verwendet.

|  |
| --- |
| **GHS-Verordnung** |
| Bezeichnung | Kodierung | Piktogramm |
| Explodierende Bombe | GHS01 | GHS01.png |
| Flamme | GHS02 | GHS02.png |
|
| Flamme über einem Kreis | GHS03 | GHS03.png |
| Gasflasche | GHS04 | GHS04.png |
| Ätzwirkung | GHS05 | GHS05.png |
| Totenkopf mit gekreuztenKnochen | GHS06 | GHS06.png |
|
|
| Ausrufezeichen | GHS07 | GHS07.png |
| Gesundheitsgefahr | GHS08 | GHS08.png |
| Umwelt | GHS09 | GHS09.png |

Für **radioaktive Stoffe** gelten die besonderen Vorschriften der Strahlenschutzverordnung und die örtliche Strahlenschutzanweisung.

Für **biologische Arbeitsstoffe** (z. B. infektiöse) gelten die besonderen Vorschriften der BioStoffV sowie die entsprechende Betriebsanweisung.

Für den Umgang mit **gentechnisch veränderten Organismen** gelten die besonderen Vorschriften der GenTSV und die entsprechende Betriebsanweisung.

*Grundregeln*

* Vor dem Umgang mit Gefahrstoffen und vor der Durchführung von Verfahren, bei denen eventuell Gefahrstoffe freigesetzt werden können, ist das Gefährdungspotential zu ermitteln und es sind die notwendigen Schutzmaßnahmen zu treffen. Informationsquellen sind insbesondere Sicherheitsdatenblätter, Hersteller- oder Händlerkataloge und Gefahrstoffdatenbanken (z.B. GESTIS-Stoffdatenbank). Weiterhin ist zu ermitteln, ob ein weniger gefährlicher Stoff für den Einsatzzweck verfügbar ist.
* Für den jeweiligen Arbeitsbereich einschließlich der Lagerräume ist ein Verzeichnis der vorhandenen und verwendeten Gefahrstoffe zu führen und auf den aktuellen Stand zu halten. Das Verzeichnis muss die Gefahrstoffbezeichnung ggf. die Produktbezeichnung des Herstellers/Händlers/Lieferanten, die Einstufung oder Angaben zu den gefährlichen Eigenschaften, die vorgehaltenen bzw. verwendeten Mengen und die Bezeichnung des Einsatzbereichs. In dem Verzeichnis muss auf die jeweiligen Sicherheitsdatenblätter verwiesen werden.
* Die ermittelten besonderen Gefahren (H-Sätze und EUH-Sätze) und Sicherheitsratschläge (P-Sätze) sind als Bestandteile dieser allgemeinen Laborordnung verbindlich.
* Bei Durchführung von Versuchen, die einer dauernden Beaufsichtigung bedürfen, darf der Arbeitsplatz nur dann verlassen werden, wenn eine andere unterwiesene Person die Überwachung übernimmt, oder durch geeignete selbsttätig wirkende Schutzmaßnahmen das Auftreten von gefährlichen Zuständen sicher verhindert wird.

*Allgemeine Schutz- und Sicherheitshinweise*

* Gefahrstoffe dürfen nur in dafür geeigneten Behältnissen aufbewahrt werden. Gefahrstoffe dürfen nicht in Behältnissen aufbewahrt werden, die zu Verwechslungen mit Lebensmitteln führen können.
* Das Lagern von Gefahrstoffen in den Laboren ist verboten. Es darf dort nur die Menge an Gefahrstoffen vorhanden sein, die für den Fortgang der Arbeit notwendig ist.
* Sämtliche Standgefäße sind mit dem Namen des Stoffes und den Gefahrensymbolen zu kennzeichnen; größere Gefäße (mehr als 1 Liter) sind vollständig zu kennzeichnen, d. h. auch mit Gefahrenhinweisen und Sicherheitsratschlägen. Das gilt auch für Abfallbehälter.
* Sehr giftige und giftige Stoffe sind unter Verschluss oder so aufzubewahren, dass nur Fachkundige oder deren Beauftragte Zugang haben. Die Laborbeschäftigten sind vor der Benutzung jeweils auf die besonderen Gefahren der Stoffe hinzuweisen.
* Kühl zu lagernde brennbare Flüssigkeiten sowie hochentzündliche und leichtentzündliche Stoffe dürfen nur in Kühlschränken oder Tiefkühleinrichtungen aufbewahrt werden, deren Innenraum explosionsgeschützt ist.
* Im Laboratorium vorgehaltene Gefahrstoffe sind mindestens einmal jährlich auf den ordnungsgemäßen Zustand zu überprüfen. Nicht mehr benötigte oder unbrauchbar gewordene Gefahrstoffe sind sachgerecht zu entsorgen.
* Der Transport von Gefahrstoffen und anderen Arbeitsmitteln hat mit den geeigneten Hilfsmitteln (z.B. Gasflaschentransportwagen) zu erfolgen. Glasflaschen dürfen nicht am Flaschenhals getragen werden. Es sind Flaschenkörbe, Eimer mit Henkel oder andere geeignete Transportmittel zu verwenden. Auf die besonderen Bestimmungen zum Transport von Gefahrstoffen in Aufzügen wird hingewiesen.
* Die im Labor vorhandene Menge an brennbarer Flüssigkeit ist auf das unbedingt nötige Maß zu beschränken. Brennbare Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt unter 55°C für den Handgebrauch dürfen nur in Behältnissen von 1 Liter Nennvolumen aufbewahrt werden.
	+ - Abzüge/Digestorien sind keine Lagerorte für Gefahrstoffe. Stoffe und Geräte, die nicht unmittelbar für die Fortführung der Arbeit benötigt werden, sind aus dem Abzug zu entfernen.
		- 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.

 **Verhalten in Gefahrensituationen**

|  |  |
| --- | --- |
| **Verhalten im BrandfallRuhe bewahren** | Bei **Feuer, Unfall, Notfall** |
| 1. Brand melden
 | brandmelder | Brandmelder betätigen**Notruf: 112****Wer** meldet?**Was** ist passiert?**Wo** ist etwas passiert?**Wie viele** sind betroffen/verletzt?**Warten** auf Rückfragen? | **Notruf-Nr: 112** anrufen! |
| **Sicherheitsingenieure** an der Universität sind: |
| Karl-Heinz SpiegelTel.: 0931 / 31 82685E-Mail: spiegel@uni-wuerzburg.deMichael SchreyerTel.: 0931 / 31 84897E-Mail: michael.schreyer@uni-wuerzburg.de |
| 1. In Sicherheit bringen
 | Rettungsweg NotausgangRichtungsangabe | Gefährdete Personen mitnehmen (Behinderte, Rollstuhlfahrer etc)Türen und Fensterschließen.GekennzeichnetenRettungswegen folgenAufzug nicht benutzenAnweisungen beachtenSammelplatz aufsuchenFeuerlöscher zur Brandbekämpfung benutzenGefährden Sie sich nicht selbst |
| **Betriebsärzte** an der Universität sind: |
| **HhHerr**Peter MeehTel.: 0931 / 31 82470E-Mail: peter.meeh@uni-wuerzburg.de |
| 1. Löschversuch unternehmen
 |  |

Personenschutz geht vor Sachschutz.

Ruhe bewahren und überstürztes Handeln vermeiden.

Gefährdete Personen warnen, ggf. zum Verlassen der Räume auffordern.

Bei Verletzungen, Unwohlsein, Hautreaktionen sowie bei Kontamination mit infektiösen Materialien ist sofort ein Arzt aufzusuchen.

Information für den Arzt sicherstellen. Ggf. Angaben der Chemikalien mit Hinweisen für den Arzt aus den Informationen der Laborsicherheitsmappe entnehmen und mitgeben (Sicherheitsdatenblatt, Einzelbetriebsanweisung, Flaschenetikett etc.).

Hinweise für Erste-Hilfe-Maßnahmen finden sich in der Laborsicherheitsmappe.

oder

Hinweise für Erste-Hilfe-Maßnahmen siehe Aushang im Labor „Merkblatt Erste-Hilfe“.

Feuer:

Bei Ausbruch eines Brandes ist nach den in der Brandschutzordnung festgelegten Regelungen zu verfahren.

Insbesondere gilt:

1. **Notruf** auslösen, **Tel**. **112** und anschließend **84444**,oder Druckknopfmelder betätigen.
2. Bis zum Eintreffen der Feuerwehr ist der Brand mit den vorhandenen Feuerlöschern zu bekämpfen, sofern dies gefahrlos möglich ist.
3. Veranlassen, dass Einsatzfahrzeuge der Feuerwehr auf der Straße erwartet und eingewiesen werden.
4. Alle nicht an Lösch- oder Rettungsmaßnahmen beteiligten Personen haben den Gefahrenbereich zu verlassen und begeben sich zum Sammelplatz.
5. Fenster und Türen sind geschlossen zu halten.
6. Aufzüge dürfen nicht benutzt werden.
7. Kleiderbrände sind mit Feuerlöschern oder Notduschen zu löschen.
8. Wenn möglich, gefährdete Personen aus Nachbarbereichen warnen und zum Verlassen der Räume auffordern.
9. Den verantwortlichen Arbeitsgruppen- bzw. Praktikumsleiter informieren.

Austreten gefährlicher Gase:

Wenn möglich, Ventile schließen und/oder, wenn ohne Eigengefährdung möglich, für gute Durchlüftung sorgen.

Bei brennbaren Gasen Zündquellen vermeiden, Elektroschalter nicht betätigen. Falls vorhanden Not-Aus (Gas/Elektro) betätigen.

Vorgesetzten informieren.

Auslaufen von gefährlichen Flüssigkeiten:

Bindemittel für gefährliche Flüssigkeiten werden in Raum ............ bereitgehalten.

Bei brennbaren Flüssigkeiten:

Zündquellen vermeiden, Elektroschalter nicht betätigen, für gründliche Durchlüftung sorgen, soweit ohne persönliche Gefährdung möglich. Falls vorhanden Elektro-Not-Aus betätigen. 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 und Vorgesetzten informieren. Der Entsorgung zuführen.

Falls Verlassen der Räume erforderlich, nach Möglichkeit Apparaturen abstellen (außer Kühlwasser).

**Notfalleinrichtungen**

Zu den Notfalleinrichtungen gehören Notduschen (Körper- / Augennotduschen), Brandschutzeinrichtungen (Handfeuerlöscher, Handmelder,…), Erste-Hilfe-Einrichtungen (Verbandkasten, Trage, Defibrillator,…), Not-Aus für Gas/Elektro, Gasabsperrventile.

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 Funktionen unterrichtet sein.

Augennotduschen sind monatlich von den Nutzern auf Funktionsfähigkeit zu prüfen. Die Prüfungen sind in einer Liste zu dokumentieren. Körpernotduschen werden vom Technischen Betrieb halbjährlich geprüft.

Handfeuerlöscher, die benutzt oder auch nur angebraucht wurden oder die beschädigt sind (auch bei beschädigter Plombe), sind zwecks Austausch umgehend beim Serviezentrum Technischer Betrieb zu melden.

Verbandkästen sind von den ausgebildeten Ersthelfern regelmäßig auf Vollständigkeit ihres Inhalts zu prüfen.

**Technische Schutzmaßnahmen**

* + - Verkehrs- und Rettungswege

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

* + - Türen

Türen von Laboratorien sind geschlossen zu halten.

Brandschutz- und Rauchabschlusstüren dürfen nicht festgestellt werden, da sich im Brandfall der giftige Rauch sonst sehr schnell im Gebäude und den Fluchtwegen verteilt.

* + - Abzüge

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

Die Abzüge dürfen nur benutzt werden, wenn der einjährige Prüfturnus nicht überschritten wurde.

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.

Bei Ausfall der Abluft oder bei zu geringem Abluftvolumenstrom (Störung Vmin an der Funktionsanzeige) ist die Benutzung sofort einzustellen. Apparaturen sind abzustellen (Kühlwasser muss ggf. weiterlaufen) - Vorgesetzten unverzüglich informieren!

* + - Punktabsaugungen

Örtliche Absaugungen können verhindern, dass Emissionen in die Laborluft gelangen. Diese funktionieren jedoch nur in unmittelbarer Nähe der Eintrittsstelle der Luft. Punktabsaugungen

* + - 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 Vorgesetzten zu melden,

 der Werkstatt zur Reparatur zu übergeben und,

 wenn nicht mehr reparabel, ordnungsgemäß zu entsorgen.

Reparaturen dürfen nur von Elektrofachkräften vorgenommen werden!

Prüfung von elektrischen Geräten(nach DGUV-Vorschrift 3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“)**:**

Durch aufgeklebte Prüfplaketten ist die Fälligkeit der nächsten Prüfung ersichtlich.

Im Labor ist die Prüfung der ortsveränderlichen elektrischen Betriebsmittel i.d.R. jährlich erforderlich. Bei Überschreitung der Prüffrist muss das Gerät umgehend zur Prüfung angemeldet werden.

* + - Trockenschränke

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

* + - Autoklaven

Informationen zum Betrieb und den möglichen Gefahren sind der ausliegenden Betriebsanweisung zu entnehmen und zu beachten.

* + - Versuchsautoklaven

Versuchsautoklaven für Versuche mit unbekanntem Reaktionsverlauf müssen in besonderen Kammern oder hinter Schutzwänden aufgestellt sein. Weitere zu beachtende Informationen sind der ausliegenden Betriebsanweisung zu entnehmen.

* + - Zentrifugen

Die Berufsgenossenschaftliche Regel DGUV-Regel 100-500, Kap. 2.11 und spezielle Betriebsanweisungen sind zu beachten.

Die vorgeschriebenen Wartungen sind zu veranlassen durch .............

Um die Zentrifugen muss ein Freiraum von mind. 30 cm eingehalten werden.

Ultrazentrifugen:

Betriebszeiten etc. sind in das Betriebstagebuch einzutragen. Evtl. reduzierte Max-Drehzahlen des Rotors sind zu beachten!

* + - Laser

Für den sicheren Betrieb von Lasern der Klasse 3B, 3R und 4 ist die/der Laserbeauftragte ............................. verantwortlich.

Die Arbeitsschutzverordnung zu künstilicher optischer Strahlung (OStrV) und dazugehörigen technischen Regeln (TROS) sind zu beachten.

Die ausliegende Betriebsanweisung ist zu befolgen.

Es ist sicherzustellen, dass Unbefugte den Raum nicht während des Betriebes betreten können.

* + - Sterile Werkbänke

Informationen zum Betrieb und den möglichen Gefahren sind der ausliegenden Betriebsanweisung zu entnehmen und zu beachten.

Die sterilen Werkbänke dürfen nur benutzt werden, wenn die aktuelle Prüfplakette angebracht ist.

* + - Destillationsgeräte

Durch geeignete Vorrichtungen ist dafür zu sorgen, dass bei Wasserausfall die Heizung automatisch abgeschaltet wird.

Maßnahmen zur Verhinderung von Siedeverzügen sind zu ergreifen.

Die aushängende Betriebsanweisung ist zu beachten.

* + - Vakuumarbeiten

Zum Schutz vor umherfliegenden Glassplittern infolge von Implosionen sind Glasgefäße z. B. mit Schrumpf- oder Klebefolie, Schutzkorb, Schutzschild oder Schutzvorhängen zu sichern.

Das Gleiche gilt auch für Arbeiten mit Rotationsverdampfern. Sie sind im geschlossenen Abzug oder hinter einem Schutzschild durchzuführen.

* + - Druckgasflaschen

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

Die Lagerung in Arbeitsräumen ist verboten!

Druckgasflaschen dürfen nur an den mit Halterungen ausgestatteten Plätzen 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. Ist dies nicht möglich, dürfen Druckgasflaschen nur mit Genehmigung der/des verantwortlichen Vorgesetzten aufgestellt werden.

Die Flaschen sind in Druckgasflschenschränken unterzubringen oder nach Arbeitsschluss in das Lager zu bringen.

Druckgasflaschen, von deren Inhalt eine besondere Gefährdung ausgeht (brennbar, giftig, krebserzeugend,…), dürfen nur in zwangsbelüfteten Flaschenschränken betrieben werden. Kleine Flaschen können in Laborabzüge gestellt werden, sind aber nach Arbeitsschluss in das Lager zu bringen.

Bei Verwendung von sehr giftigen und giftigen Gasen muss auch der Versuchsaufbau unterm Abzug aufgebaut werden.

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 das Lager / den Lieferanten zurückzugeben. Die Verwendung von Zangen oder sonstigen Werkzeugen ist verboten.

**Flüssiger Stickstoff**

Die Betriebsanweisung ist zu beachten. Die bereitgestellte Persönliche Schutzausrüstung ist zu benutzen (Brille / Gesichtsschutz, Handschuhe). Beim Umgang mit größeren Mengen, auch beim Abfüllen, ist für ausreichende Lüftung zu sorgen. Der Transport in Aufzügen zusammen mit Personen ist verboten.

**Sonstiges**

Glasbruch ist unter Verwendung der entsprechenden Abfallbehälter zu entsorgen.

Angeschlagene Glasgefäße sind durch Rundschmelzen der Bruchkante abzustumpfen.

Geräte, die zur Reparatur gegeben werden (auch im Haus), sind vorher gründlich zu reinigen.

Gefäße oder Geräte, die durch sonstiges Personal, z. B. in der Spülküche, gereinigt werden, müssen von den Benutzern gründlich vorgesäubert werden.

An Stelle von Wasserstrahlpumpen sollen möglichst Membranpumpen verwendet werden.

**Laborfremdes Personal**

Reinigungspersonal:

Die Reinigungskräfte dürfen nur tätig werden, wenn sie in Anwesenheit der Vorarbeiterin / des Vorarbeiters eingewiesen und auf die Gefahren im Labor hingewiesen worden sind. Die Unterweisungen sind hinreichend oft zu wiederholen und zu dokumentieren. **Fluktuation** beachten.

Die Reinigung der Labortische und sonstiger Laboreinrichtungen ist dem Raumreinigungspersonal zu untersagen. Sie ist von den Benutzern vorzunehmen.

Die Raumreinigung der Labore durch die Reinigungskräfte darf nur unter Aufsicht der Laborfachkräfte durchgeführt werden.

Flure, Büroräume, Toiletten und die Räume ...................... dürfen auch in Abwesenheit des Laborpersonals gereinigt werden.

**oder**

Die Raumreinigung der Labore durch Reinigungskräfte wird in Abwesenheit des Laborpersonals durchgeführt. Deshalb müssen nach Arbeitsschluss:

alle sehr giftigen, giftigen, krebserzeugenden, erbgutverändernden und fortpflanzungsgefährdenden Stoffe unter Verschluss gebracht werden;

ätzende und brennbare Flüssigkeiten so untergebracht werden (z. B. in Schränken), dass sie von den Reinigungskräften nicht umgestoßen werden können.

Den Reinigungskräften müssen eine oder mehrere Telefonnummern angegeben werden, unter denen sie im Havariefall fachkundige Auskunft über sachgerechtes Verhalten erfragen können.

**oder**

ggf. weitere Lösungen

Handwerker:

Bei allen Tätigkeiten, die von Handwerkern im Labor ausgeführt werden, hat das Laborpersonal die Arbeitsstelle großräumig von Chemikalien freizuräumen, sodass keinerlei Gefährdungen entstehen können. Den Handwerkern selbst darf dieses nicht überlassen werden.

Die Handwerker sind über mögliche Gefahren zu unterrichten und in ausreichendem Umfang zu beaufsichtigen. Die Unterweisung ist zu dokumentieren.

**Dauerversuche**

Dauerversuche sind nur in Ausnahmefällen zulässig!

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

**Sicherheitsunterweisung**

Die Teilnahme an den jährlich stattfindenden Sicherheitsunterweisungen ist obligatorisch und wird in einer Unterschriftenliste festgehalten.

Unabhängig davon hat sich jeder über Rettungswege, Notausgänge, Absperrvorrichtungen für Gas, Strom, Wasser und über Standorte der Feuerlöscher zu informieren.

**Abfallminderung und Abfallentsorgung**

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 Entsorgung wird durch das Zentrum für Entsorgung und Recycling (ZER) organisiert und durchgeführt.

Die Annahmebedingungen für Sonderabfälle befinden sich hier:

[https://go.uniwue.de](https://go.uniwue.de/zer-formulare)/[zer-sonderabfaelle](https://go.uniwue.de/zer-sonderabfaelle)

Die Entsorgung von Chemikalienabfällen erfolgt einmal pro ........... . Sollte die angefallene Menge größer als ............ Gebinde sein, ist der Turnus zu verkürzen.

Zum Sammeln der Abfälle sind nur die vom Zentrum für Entsorgung und Recycling zur Verfügung gestellten Behälter zu verwenden.

Bei zusätzlichem Bedarf oder Entsorgung von Chemikalien ist eine Absprache mit dem Zentrum für Entsorgung und Recycling (ZER) (Tel. 31-84711 o. 31-84713) zu treffen.

Die Annahmezeiten und -orte können hier nachgelesen werden:

[https://go.uniwue.de](https://go.uniwue.de/zer-formulare)/[zer-oeffnungszeiten](https://go.uniwue.de/zer-oeffnungszeiten)

Bei jeder Abgabe von Chemikalienabfällen ist ein vollständig ausgefüllter Auftrag zur uni-internen Sonderabfallentsorgung mitzubringen. Nur benannte „Beauftragte Personen nach Gefahrgutrecht“ dürfen dieses Formular ausfüllen.

Die entsprechenden Dokumente kann man hier herunterladen:

<https://go.uniwue.de/zer-formulare>

**Zusätzliche Hinweise auf besondere Gefahren**

Folgende Hinweise und Umgangsvorschriften sind zusätzlich zu beachten:

 **Verantwortlicher Laborleiter**: .......................................................

Telefon dienstlich: .......................................................

Telefon privat: ………............................................

 .......................................................
 (Datum, Unterschrift)