

# Laborordnung Fach Chemie

## Betriebsanweisung nach § 14 der Gefahrstoffverordnung

### Inhaltsverzeichnis

1. ANWENDUNGSBEREICH.....	1
2. ALLGEMEINES.....	2
3. GRUNDREGELN FÜR DAS VERHALTEN IM LABOR.....	3
..	
4. UMGANG MIT GEFAHRSTOFFEN.....	5
5. VERHALTEN IN GEFAHRENSITUATIONEN .....	8
6. NOTFALLEINRICHTUNGEN.....	10
7. TECHNISCHE SCHUTZMAßNAHMEN.....	11
8. ABFALLMINDERUNG/-ENTSORGUNG.....	14
9. ANHANG (Sammelbetriebsanweisungen)	

### 1. Anwendungsbereich

Geltungsbereich	Fach Chemie Labor NZ 2.42-1 (Umweltlabor) Labor NZ 2.48 (Schülerlabor) Labor NZ 2.50 (Vorbereitung) Labor NZ 2.51 (Labor AC & OC)
Verantwortliche Laborleiter	Frau Dr. I. Rubner Tel: 0751-5018346 Herr Dr. E. Spägele Tel: 0751-5018348
Sicherheitsbeauftragter:	Herr Dr. E. Spägele Tel: 0751-5018348
In Kraft gesetzt	01.06.21  _____ Datum, Unterschrift

## 2. 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 Schutzziele 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:
  - **Sammelbetriebsanweisungen (siehe Anhang)**
  - 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 DeGISS zur Verwaltung der Gefahrstoffe im Labor und zur Information über Gefahrstoffeigenschaften
  - Sicherheitsdatenblätter
  - spezielle Betriebsanweisungen für Geräte und Verfahren
  - Abfallentsorgungsregelungen

### 3. Grundregeln für das Verhalten im Labor

- Aufenthalt und Arbeiten in Laboren ist nur befugten Personen gestattet. Die Personen sind vor der Arbeitsaufnahme über diese Laborordnung und die wesentlichen arbeitsbezogenen Gefährdungen zu unterweisen.
- Hochschulfremde Personen dürfen sich nur mit Erlaubnis der/des Laborverantwortlichen bzw. unter Begleitung einer Aufsichtsperson und in entsprechender Schutzausrüstung in den Räumlichkeiten aufhalten.
- Vor Versuchsbeginn sind die Arbeitsmittel auf etwaige Mängel zu überprüfen und bestehende Defekte unverzüglich zu beheben.
- Offensichtliche Sicherheitsmängel sind zu beheben oder dem Vorgesetzten zur Mängelbeseitigung zu melden.
- Bei Arbeiten im Labor mit Gefahrstoffen muss stets eine weitere Person im Laborbereich anwesend sein.
- Personen, die mit der Durchführung von Versuchen betraut sind, dürfen bei laufendem Versuch den Arbeitsplatz nur dann verlassen, wenn eine dauernde Überwachung der Versuche nicht erforderlich ist oder eine qualifizierte Person die Überwachung fortsetzt.
- Bei Ausfall und Störung der Be- und Entlüftungsanlagen sind Arbeiten mit Gefahrstoffen unverzüglich einzustellen.
- Notausgänge, Fluchtwege, Durchgänge, Treppen sowie Zugänge zu Feuerlöschern, Notduschen und Erste-Hilfe-Einrichtungen dürfen nicht zugestellt werden.
- Der Arbeitsplatz muss ordentlich und sauber gehalten werden.

#### **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 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 gemäß §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.
- Schreivarbeiten, die nicht den Aufenthalt im Labor erfordern, sind an den dafür vorgesehenen Schreivarbeitsplätzen durchzuführen.
- Die Arbeit ist nur in einem Zustand, der weder einen selbst noch andere gefährden könnte, durchzuführen (kein Konsum berauschender Mittel wie Alkohol, Drogen, etc.).

## Arbeits-/ Schutzkleidung

- 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.
- Es muss im Labor prinzipiell lange Kleidung getragen werden.
- Kopftücher sind prinzipiell erlaubt, müssen aus einem Gewebe bestehen, deren Brenn- und Schmelzverhalten im Brandfall keine erhöhte Gefährdung darstellt und sie müssen eng gebunden sein.
- 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.

## Sicherheitsunterweisung

- Die Teilnahme an den **jährlich** stattfindenden Sicherheitsunterweisungen ist obligatorisch und wird in einer Unterschriftenliste dokumentiert.
- Unabhängig davon hat sich jeder über Rettungswege, Notausgänge, Absperrvorrichtungen für Gas, Strom, Wasser und über Standorte der Feuerlöscher zu informieren.

## 4. Umgang mit Gefahrstoffen

### Einstufungs- und Kennzeichnungssystem für Chemikalien nach GHS

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

- Stoffe, fest, flüssig oder gasförmig, einschließlich Mischungen und Lösungen (sog. Zubereitungen), gelten als gefährlich im Sinne der **Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen** (GefStoffV) sofern durch sie folgende Gefahren bewirken können
  - **Explosions- und/oder Brandgefahr**
  - **direkte oder indirekte Beeinträchtigung der Gesundheit des Menschen**
  - **Gefährdung der Umwelt**
- 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 Gefahrenfall 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.

- Gefahrenstoffbehälter werden bei unbestimmter Füllmenge als „voll“ angenommen.
- Gefahrstoffe können in einer oder mehreren der nachfolgenden Eigenschaftsgruppen eingestuft werden und müssen gekennzeichnet sein. 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 Einstufungs- und Kennzeichnungssystem für Chemikalien nach GHS ist in Kraft getreten und entsprechend der CLP-Verordnung werden Gefahrenpiktogramme verwendet.

### **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. D-GISS-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 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.

### **Lagerung von Gefahrstoffen**

- 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 in speziell dafür ausgelegten Schränken (mit Absaugung, Brandschutz) gelagert werden.

Verhalten im Brandfall Ruhe bewahren		Bei Feuer, Unfall, Notfall
<p><b>1. Brand melden</b></p>	<p> Brandmelder betätigen</p> <p> <b>Notruf: 112</b></p> <p><b>Wer</b> meldet? <b>Was</b> ist passiert? <b>Wo</b> ist etwas passiert? <b>Wie viele</b> sind betroffen/verletzt? <b>Warten</b> auf Rückfragen?</p>	<p><b>Notruf-Nr: 112</b> anrufen!</p>
<p><b>2. In Sicherheit bringen</b></p>	<p>Gefährdete Personen mitnehmen (Behinderte, Rollstuhlfahrer etc)</p> <p> Türen und Fensterschließen. Gekennzeichneten</p> <p> Rettungswegen folgen Aufzug nicht benutzen</p> <p>Anweisungen beachten</p> <p> Sammelplatz aufsuchen</p> <p> Feuerlöscher zur Brandbekämpfung benutzen</p>	<p>Sicherheitsbeauftragte an der Hochschule ist:</p>
<p><b>3. Löschversuch unternehmen</b></p>	<p>Gefährden Sie sich nicht selbst</p>	<p>Ärzte im Notfall:</p>
		<p><b>Leitung Liegenschaften, Bau und Veranstaltungsmanagement</b> <b>Frau Sarah Prokein</b>, Raum S 1.09 Tel: 0751/501-8217 E-Mail: <a href="mailto:prokein@vw.ph-weingarten.de">prokein@vw.ph-weingarten.de</a></p> <p>Naturwissenschaftliches Zentrum <b>Herr Rudolf Weber</b>, Raum NZ U 39 Tel.: 0751/ 501-8320 E-Mail: <a href="mailto:weber@vw.ph-weingarten.de">weber@vw.ph-weingarten.de</a></p>
		<p><b>Unfallstation (Durchgangsärzte): Oberschwabenklinik Ravensburg</b> Tel.: 0751-87-0</p> <p><b>Praxis für Unfallchirurgie</b> Dr. Fluß Tel.: 0751-46798</p> <p><b>Augenärzte</b> Dr. Waizenegger Gartenstr. 20, 88250 Weingarten Tel.: 0751-553010</p> <p>Dr. Remsch Löwenplatz 7, 88250 Weingarten Tel: 0751-52206</p> <p><b>Gesundheitsvorsorge</b> Betriebsarzt Dr. Max Tel.: 0160-8951168 Gesundheitszentrum BAD Ravensburg 0751-366800</p>

**Verhalten im Gefahrenfall**

- 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 siehe Aushang im Labor „Merkblatt Erste-Hilfe“.

### **Feuer**

- Bei Ausbruch eines Brandes ist nach den in den Regeln der Brandschutzordnung zu verfahren.
- **Notruf** auslösen, **Tel. 112**
- Bis zum Eintreffen der Feuerwehr ist der Brand mit den vorhandenen Feuerlöschern zu bekämpfen, sofern dies gefahrlos möglich ist.
- Veranlassen, dass Einsatzfahrzeuge der Feuerwehr auf der Straße erwartet und eingewiesen werden.
- Alle nicht an Lösch- oder Rettungsmaßnahmen beteiligten Personen haben den Gefahrenbereich zu verlassen und begeben sich zum Sammelplatz.
- Fenster und Türen sind geschlossen zu halten.
- Aufzüge dürfen nicht benutzt werden.
- Kleiderbrände sind mit Feuerlöschern oder Notduschen zu löschen.
- Wenn möglich, gefährdete Personen aus Nachbarbereichen warnen und zum Verlassen der Räume auffordern.
- Den verantwortlichen Laborleiter 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.

### **Brennbare 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.

### **Ätzende Flüssigkeiten**

- Gut lüften, mit geeignetem Bindemittel aufnehmen und Vorgesetzten informieren. Der Entsorgung zuführen.
- Falls Verlassen der Räume erforderlich, nach Möglichkeit Apparaturen abstellen, außer Kühlwasser bei Aufbauten.

## 6. Notfalleinrichtungen

Sicherheitseinrichtung	Kennzeichnung	Standort/Ausführung	Zweck/Hinweise
Notschalter	Roter Knopf auf gelben Grund mit Beschriftung	Gas / Strom	Abschaltung folgender Einrichtungen im gesamten Labor
Notdusche		NZ 2.39 NZ 2.41, 2.42, 2.48 NZ 2.50, 2.51	z.B. am Hebel ziehen
Augenspüleinrichtung			z.B. aus der Halterung nehmen und an das Auge halten, ange spülen (mind. 10 min)
Verbandkasten		NZ 2.40, 2.49	
Krankentrage		NZ 2.49	
Verbandheft/Block		NZ 2.40, 2.49	Eintragung von Verletzungen
Feuerlöscher		Kohlendioxidlöscher: 2.39, 2.41, 2.42, 2.48, 2.51  Pulverlöscher: 4x Flur	Löschen von Entstehungsbränden, Personenbränden
Löschdecke		NZ 2.51	
Notruftelefone			
Atemschutzmasken mit Filter ABEK (P)		NZ 2.49	
Notausgänge			Sollen im Gefahrenfall ein problemloses Verlassen der Räume ermöglichen, MÜSSEN frei bleiben
Chemikalienbinder/Auf-fangwannen		NZ 2.49	Aufnahme von ausgelaufenen Chemikalien

- Zu den Notfalleinrichtungen gehören Notduschen (Körper- / Augennotduschen), Brandschutzeinrichtungen (Handfeuerlöscher, Handmelder,...), Erste-Hilfe-Einrichtungen (Verbandkasten, Trage, Defibrillator,...), Not-Aus für Gas/Elektro, Gasabsperrentile.
- 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 monatlich geprüft.
- Handfeuerlöscher, die benutzt oder auch nur angebraucht wurden oder die beschädigt sind (auch bei beschädigter Plombe), sind zwecks Austausch umgehend beim Servicezentrum Technischer Betrieb zu melden.
- Verbandkästen sind von den ausgebildeten Ersthelfern regelmäßig auf Vollständigkeit ihres Inhalts zu prüfen.

## 7. Technische Schutzmaßnahmen

### Verkehrs-, Rettungswege, Türen

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

- 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  $V_{\min}$  an der Funktionsanzeige) ist die Benutzung sofort einzustellen. Apparaturen sind abzustellen (Kühlwasser muss ggf. weiterlaufen) - Vorgesetzten unverzüglich informieren!

### 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,
- 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.

### Zentrifugen

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

### Destillationsgeräte

- Maßnahmen zur Verhinderung von Siedeverzügen sind zu ergreifen.

### **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**

- Die Lagerung in Arbeitsräumen ist verboten!
- An Verbrauchsstellen dürfen nur die für den Fortgang der Arbeiten notwendigen Druckgasflaschen aufbewahrt werden.
- Grundsätzlich sind möglichst kleine Flaschen zu verwenden. Ihre Anzahl ist auf die unbedingt erforderliche Menge zu beschränken.
- Die Entnahme von Gasen aus Druckgasflaschen ist ausschließlich mittels geeigneter Druckminderer zulässig.
- Druckgasflaschen müssen mittels geeigneter Vorrichtung (z. B. Ketten oder Flaschenhalter) gegen Umfallen gesichert werden. Die Halterungen sollen im oberen Drittel der Flasche, nicht am Ventil greifen.
- Druckgasflaschen (gefüllte und leere) dürfen nur auf einem Transportwagen mit umgelegter Sicherheitskette transportiert werden.
- Vor Erstentnahme nach einem Flaschenwechsel müssen die Ventile auf ihre Dichtheit überprüft werden.
- An den Entnahmestellen für Druckgase sind nach Gebrauch die Ventile zu schließen.
- Die Flaschen sind in Druckgasflaschenschränken unterzubringen oder nach Arbeitsschluss in das Lager zu bringen (je nach Arbeitsintervall, damit ständiges Demontieren und Transportieren keine neuen Gefahren mit sich führt).
- Druckgasflaschen, von deren Inhalt eine besondere Gefährdung ausgeht (brennbar, giftig, krebserzeugend,...), dürfen nur in zwangsbelüfteten Flaschenschränken betrieben und gelagert werden.
- Kleine Flaschen können in Laborabzüge gestellt werden, sind aber nach Arbeitsschluss in das Lager zu bringen.
- Der Transport in Aufzügen zusammen mit Personen ist verboten!
- Lassen sich Flaschenventile nicht mit der Hand öffnen, sind sie an das Lager bzw. den Lieferanten zurückzugeben. Die Verwendung von Schmiermitteln, Zangen oder sonstigen Werkzeugen ist verboten!

### **Glasapparaturen, Pumpen**

- 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 erfolgen vom Amt für Liegenschaften, Bau und Veranstaltungsmanagement und sind hinreichend oft zu wiederholen und zu dokumentieren. Fluktuation beachten!
- Die Raumreinigung der Labore durch Reinigungskräfte wird in Abwesenheit des Laborpersonals durchgeführt. Deshalb müssen nach Arbeitsschluss:
  - alle 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. (Herr Spägele 07524-4039544)

### **Handwerker**

- Bei allen Tätigkeiten, die von Handwerkern im Labor ausgeführt werden, hat das Laborpersonal die Arbeitsstelle großräumig von Chemikalien frei zu räumen, sodass keinerlei Gefährdungen entstehen können. Den Handwerkern selbst darf dieses nicht überlassen werden.
- Die Handwerker sind vom Amt für Liegenschaften, Bau und Veranstaltungsmanagement über mögliche Gefahren zu unterrichten und in ausreichendem Umfang zu beaufsichtigen. Die Unterweisung ist zu dokumentieren.

### **Dauerversuche**

- Dauerversuche sind nur in Ausnahmefällen mit Genehmigung eines Laborleiters 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.

## 8. Abfallminderung/-entsorgung

- Die Mengen der verwendeten Chemikalien und Lösemittel sind auf das kleinstmögliche Maß einzuschränken.
- Eine Belastung des Abwassers mit wassergefährdenden Stoffen ist zu verhindern.
- Die Entsorgung von Chemikalienabfällen erfolgt i.d.R. einmal pro Jahr.
- Die Entsorgung erfolgt in getrennten Behältern (Schwermetallabfälle, halogenhaltige Abfälle, etc.)

**Verantwortlicher Laborleiter:** Dr. E. Spägele

Telefon dienstlich: 0751-501

Telefon privat: 07524-4039544

01.06.2021



.....  
(Datum, Unterschrift)