

Durchführung der Gefahrstoffverordnung



UNIVERSITÄT
HOHENHEIM

Muster Betriebsanweisung für die Laboratorien
gemäß § 14 Gefahrstoffverordnung

September/ 2022/ J. Hosseinzadeh/

Betriebsanweisung für Laboratorien nach § 14 der Gefahrstoffverordnung

 Explosionsgefahrlich Gefahr	 Leicht-/Hochentzündlich Gefahr	 Brandfördernd Gefahr	 Umweltgefährdend Achtung	 Achtung
 Sehr giftig / Giftig Gefahr	 Ätzend Gefahr	 Gesundheitsschädlich / Reizend Achtung	 KMR 1+2 Gefahr	 KMR 3 Achtung
			 Organschädigend Gefahr	 Achtung

Vorliegende Betriebsanweisung soll als Handlungshilfe beim Umgang mit Gefahrstoffen dienen und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Verantwortlichen in den Instituten können diese Betriebsanweisung nach den Bedürfnissen im Institut ändern bzw. ergänzen, wobei die Verantwortung für die Änderung bei den Instituten liegt. Die Originalfassung können Sie jederzeit im Word-Format von der Homepage der Arbeitssicherheit herunterladen.

Diese Betriebsanweisung weist auf den Umgang mit Gefahrstoffen in den Laboratorien hin und gibt Hinweise auf besondere Gefährdungen und Regelungen beim Umgang mit Gefahrstoffen. Die Betriebsanweisung soll allen in den Laboratorien tätigen Personen bekannt gemacht werden.

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

- **Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ (DGUV V1)**
- **Sicheres Arbeiten in Laboratorien (GUV-I 850-0)**
- **Chemikalienlienkataster aller im Labor vorhandenen Stoffe mit den zugeordneten H- und P-Sätzen**

- **Einzelbetriebsanweisungen oder Stoffgruppenbetriebsanweisungen**
- **Aktuelle Sicherheitsdatenblätter**
- **Spezielle Betriebsanweisungen für Geräte und Verfahren**
- **Abfallentsorgungsregelungen**
- **Brandschutzordnung der Universität Hohenheim**

Hinzu kommen ggf. spezielle Unfallverhütungsvorschriften bzw. Merkblätter für verschiedene Stoffe, soweit sie für die speziellen Arbeiten im betreffenden Labor Sicherheitshinweise enthalten. Alle Vorschriften, Betriebsanweisungen und aktuellen Sicherheitsdatenblätter sowie die Gefährdungsbeurteilungen, Stofflisten, Datenbanken und Entsorgungshinweise müssen allen Beschäftigten in den Laboratorien zugänglich gemacht werden.

Verletzungen

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

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

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. Sofort Vorgesetzte informieren.

Auslaufen von Gefahrstoffen

Bindemittel für gefährliche Flüssigkeiten sowie spezielle Bindemittel für Quecksilber sind bereitzuhalten und der Aufbewahrungsort der Bindemittel ist den Beschäftigten bekanntzugeben.

Bei brennbaren Flüssigkeiten:

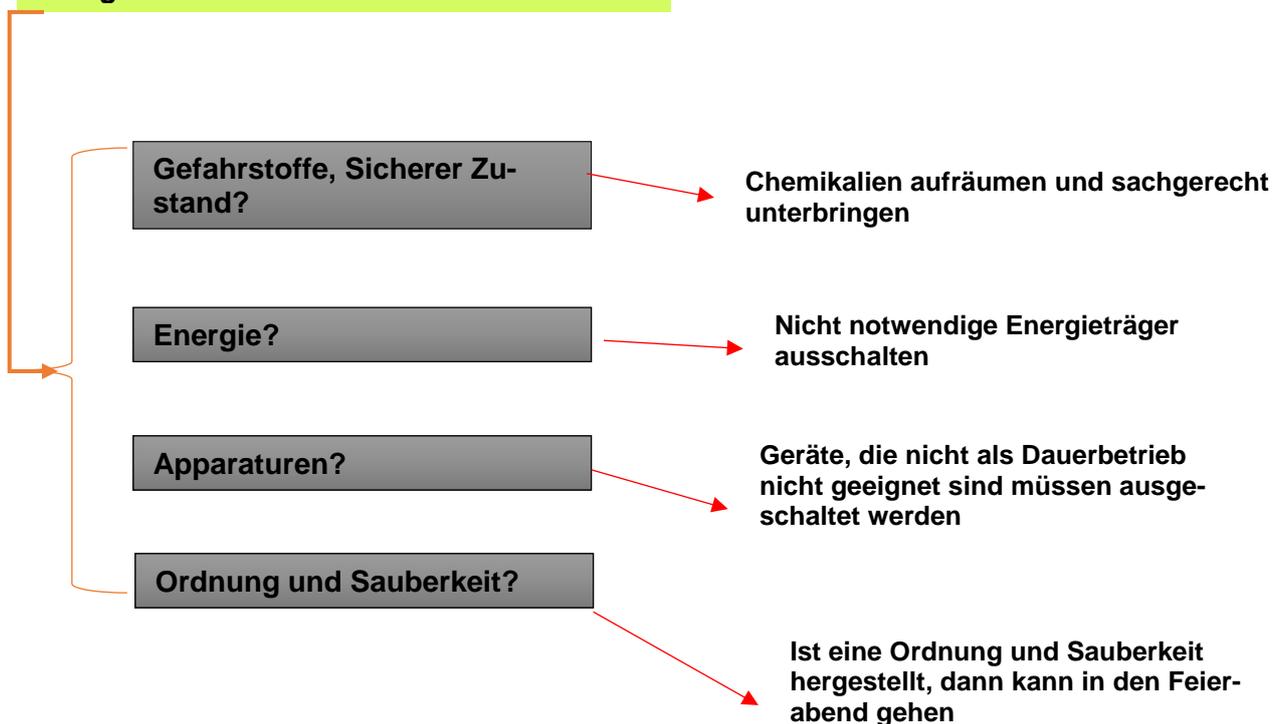
Zündquellen vermeiden, Elektroschalter nicht betätigen, für gründliche Durchlüftung sorgen, soweit ohne persönliche Gefährdung möglich. Mit Saug- oder Bindemitteln aufnehmen, ins Freie bringen oder dicht schließende Sammelbehälter verwenden und Vorgesetzte informieren.

Bei ätzenden Stoffen:

Gut lüften, mit geeignetem Bindemittel aufnehmen und Vorgesetzte informieren. Falls Verlassen der Räume erforderlich, nach Möglichkeit Apparaturen abstellen und Verletzte mitnehmen.

Beim Verlassen des Labors ist zu beachten:

Aufgaben bevor das Labor verlassen wird



Notfalleinrichtungen

Zu den Notfalleinrichtungen gehören Körperduschen (Personennotduschen), Augenduschen, ggf. zusätzliche Augenspülflaschen, Handfeuerlöcher, Hauptschalter für Elektroversorgung, Gasabsperrventile, Verbandkästen.

Alle Notfalleinrichtungen dürfen weder verstellt noch verhängt werden. Sie sind gut erkennbar und frei zugänglich zu halten. Alle Beschäftigten und Studierenden in den Laboratorien müssen die Standorte der Notfalleinrichtungen kennen und über ihre Funktionen unterrichtet sein. Eine regelmäßige mündliche Sicherheitsunterweisung mindestens einmal jährlich ist erforderlich.

Körperduschen (Personennotduschen) und Augenduschen sind monatlich zu prüfen. Sie dürfen nicht verplombt sein. Die Prüfungen sind in eine Liste einzutragen.

Handfeuerlöscher, die benutzt oder auch nur angebraucht wurden, sowie beschädigte Geräte (auch bei beschädigter Plombe) sind zum Austausch umgehend dem Arbeitsschutz unter arbeitschutz@uni-hohenheim.de zu melden. Sie sind im dortigen Tauschlager abzugeben und ein Ersatzgerät ist mitzunehmen.

Verbandskästen sind regelmäßig auf Vollständigkeit ihres Inhalts zu prüfen. Eine als Ersthelfer ausgebildete Person ist mit der Prüfung zu beauftragen.

Allgemein ist zu beachten

Jugendliche unter 18 Jahren sowie werdende und stillende Mütter unterstehen besonderem Schutz. Arbeiten Jugendliche oder Schwangere im Labor, ist dies der Personalabteilung anzuzeigen. Im allen universitären Gebäuden besteht Rauchverbot.

Essen und Trinken ist

1. im Labor nicht gestattet.
2. nur in den Räumen gestattet, welche von den verantwortlichen Personen festgelegt sind.
3. nur in den zugelassenen Bereichen der Laboratorien gestattet, wenn dort nicht mit giftigen oder infektiösen Materialien gearbeitet wird.

Für **Ordnung** und **Sauberkeit** am Arbeitsplatz insbesondere in den Laboratorien hat jeder Benutzer selbst Sorge zu tragen.

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

Brandschutztüren sind geschlossen zu halten. Der SelbstschlieÙmechanismus darf nicht blockiert oder außer Kraft gesetzt werden. **Die Verwendung von Keilen ist verboten.**

Unbefugten ist der Aufenthalt in den Laboratorien nicht zu gestatten. Bei **gefährlichen Arbeiten** außerhalb der normalen Arbeitszeit muss eine zweite Person anwesend sein oder es ist durch eine Gefährdungsbeurteilung festzulegen, welche geeigneten Maßnahmen für den Fall eines Unfalls zu treffen sind.

Laborkittel und Schuhwerk

Im Labor ist ein langer Laborkittel bis unterhalb des Knies aus schwer entflammbarem Material (z.B. Baumwollmischgewebe) zu tragen. Kurze Hosen und Röcke sind nicht gestattet. Die Ablage von Straßenkleidung ist im Labor nicht zulässig. Es darf nur festes, geschlossenes, trittsicheres Schuhwerk getragen werden.

Schutzbrille

Im Labor ist ständig eine Schutzbrille zu tragen (Pflicht). Brillenträger benötigen eine optisch korrigierte Schutzbrille oder eine Überbrille über der Korrekturbrille.

Laborabzüge

Abzüge in den Laboratorien sollen verhindern, dass beim Arbeiten gefährliche Stoffe in die Atemluft gelangen, sie sollen den Benutzer gegen Verspritzen von gefährlichen Stoffen und vor herumfliegenden Glassplittern schützen.

Die Abzüge dürfen nur benutzt werden, wenn sie funktionsfähig und in Ordnung sind. Defekte und nicht funktionsfähige Abzüge sind sofort an AT zur Reparatur zu melden.

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 Frontscheibe 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 (Störung der Luftströmung).

Schadstoffe dürfen auch in den Abzügen nur bei Störungsfällen oder beim Befüllen der Apparatur frei werden. Überschüssige Reaktionsgase, Dämpfe, Aerosole oder Stäube, die bei normalem Arbeitsablauf entstehen, sind durch besondere Maßnahmen aufzufangen (z. B. durch entsprechende Waschflaschenanordnungen oder spezielle Filter).

Substanzen, die sehr giftige, giftige, krebserzeugende, erbgutverändernde, fruchtbarkeitsschädigende, gesundheitsschädliche, ätzende oder brennbare Gase, Dämpfe, Aerosole oder Stäube freisetzen können, dürfen nur im Abzug gehandhabt werden. **Das Pipettieren mit dem Mund ist ausnahmslos verboten.**

Beim Ausfall der Abluft oder bei einer Fehl- bzw. Minderfunktion, die vom Überwachungsgerät angezeigt wird, ist die Benutzung einzustellen. Apparaturen sind abzustellen (Kühlwasser muss ggf. weiterlaufen). Vorgesetzte 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 den Vorgesetzten zu melden. Elektrische Geräte dürfen nur vom Elektriker repariert werden.

Prüfung von elektrischen Geräten nach DGUV-V3

Durch Aufkleben der Prüfmarke werden Monat und Jahr der vollzogenen Prüfung angegeben.

Die Prüfung wird alle 6 Monate (Feuchtbereiche), 12 Monate (Laboratorien) bzw. andere Intervallprüfungsfristen durch Verantwortliche nach einer Gefährdungsbeurteilung durchgeführt.

Bei Überschreitung der Prüffrist muss das Gerät umgehend geprüft werden. Nichtgeprüfte Geräte dürfen bis zur Prüfung nicht mehr verwendet werden.

Trockenschränke

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

Autoklaven

Informationen zum Betrieb und zu möglichen Gefahren müssen der Betriebsanweisung entnommen werden können. Die Betriebsanweisung ist zu erstellen, falls noch keine vorhanden ist.

Versuchsautoklaven

Versuchsautoklaven müssen im Autoklavenraum betrieben werden. Während des Versuchs dürfen sich keine Personen im Raum aufhalten. An der Tür muss eine deutliche Warnung über den Betrieb angebracht werden.

Nach jeder Verwendung müssen Versuchsautoklaven von den zuständigen Beschäftigten geprüft werden. Weitere zu beachtende Informationen sind der Bedienungsanleitung zu entnehmen.

Zentrifugen

Bei der Verwendung von Zentrifugen sind spezielle Betriebsanweisungen zu beachten.

Die vorgeschriebenen Wartungen durch eine befähigte Person sind zu veranlassen. Um die Zentrifugen muss ein Freiraum von min. 30 cm eingehalten werden.

Ultrazentrifugen

Betriebszeiten und Verwendungszwecke sind in das Betriebstagebuch einzutragen. Evtl. reduzierte Maximal-Drehzahlen des Rotors sind zu beachten!

Laser

Für den sicheren Betrieb des Lasers sind Laserschutzbeauftragte verantwortlich. Vor dem Umgang mit dem Laser ist diese Tätigkeit der Arbeitssicherheit mittels eines speziellen Formulars anzuzeigen, welches über die Arbeitssicherheit zu beziehen ist.

Die Unfallverhütungsvorschriften DGUV-V11 „Laserstrahlung“ ist zu beachten. Die Betriebsanweisung ist zu befolgen. Es ist sicherzustellen, dass Unbefugte den Raum nicht während des Betriebes des Lasers betreten können.

Sicherheitswerkbänke (sterile Werkbänke)

Beim Umgang mit Krankheitserregern oder gentechnisch veränderten Organismen müssen Sicherheitswerkbänke verwendet werden. Informationen zum Betrieb und den möglichen Gefahren sind der Betriebsanweisung oder Betriebsanleitung zu entnehmen und zu beachten.

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

Destillationsapparate

Durch geeignete Vorrichtungen ist dafür zu sorgen, dass bei Wasserausfall die Heizung automatisch abgeschaltet wird. Maßnahmen zur Verhinderung von Siedeverzügen sind zu ergreifen. Die Betriebsanweisung zum **Destillationsapparat** 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.

Dauerversuche

Dauerversuche dürfen unter Berücksichtigung der Sicherheitsmaßnahmen durchgeführt werden. Vorgesetzte müssen über das Versuchsvorhaben und dessen Dauer informiert werden.

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 oder Brände verursacht werden können. Nach Arbeitsende und über Nacht laufende Versuche sind mit einem Abschaltplan zu versehen und bei den verantwortlichen Vorgesetzten anzumelden.

Sicherheitsunterweisung

Die Teilnahme an den jährlich stattfindenden Sicherheitsunterweisungen ist verpflichtend. Die Sicherheitsunterweisung muss durch eine Unterschriftenliste dokumentiert werden. Unabhängig

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

Druckgasflaschen

Grundsätzlich möglichst kleine Flaschen zu verwenden. Ihre Anzahl ist auf die unbedingt erforderliche Menge zu beschränken. Druckgasflaschen dürfen nur an den mit Halterungen ausgestatteten Sicherheitsschränken aufgestellt werden. Die Halterungen sollen im oberen Drittel der Flasche, nicht am Ventil, greifen.

Druckgase sind den an den Arbeitsplätzen fest installierten Anschlussstellen zu entnehmen.

Die Flaschen sind in Sicherheitsschränken unterzubringen (oder: nach Arbeitsschluss der Versuchsreihe in das Lager / die Sicherheitsschränke zurückstellen).

Druckgasflaschen, von deren Inhalt eine besondere Gefährdung ausgeht (brennbar, brandfördernd, sehr giftig, giftig, gesundheitsschädlich, krebserzeugend, erbgutverändernd, fortpflanzungsgefährdend und sonstig gesundheitsschädigend), dürfen nur in zwangsbelüfteten Flaschenschränken (Sicherheitsschränken) betrieben werden. Kleine Flaschen können in Laborabzüge gestellt werden, sind aber nach Arbeitsschluss in das Lager oder in die Sicherheitsschränke zurückzustellen. 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 das Gaslager zurückzugeben. Die Verwendung von Zangen oder sonstigen Werkzeugen ist verboten.

Flüssiger Stickstoff

Die Betriebsanweisung ist zu beachten. Die bereitgestellten Körperschutzmittel sind 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.

Glasbruch

Glasbruch ist unter Verwendung der entsprechenden Abfallbehälter (muss gekennzeichnet sein) zu entsorgen. Angeschlagene Glasgefäße sind durch Rundschmelzen der Bruchkante abzustumpfen.

Reparaturen

Geräte, die zur Reparatur gegeben werden, sind vorher gründlich zu reinigen. Laborgeräte, Gefäße, die durch Reinigungspersonal, z.B. in der Spülküche, gereinigt werden, müssen von den Benutzern gründlich vorgesäubert werden.

Vakuum erzeugen

Anstelle von Wasserstrahlpumpen sollen möglichst Membranpumpen verwendet werden (Umweltschutz).

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 Laborapparaturen ist dem Raumreinigungspersonal zu untersagen. Sie ist von den Benutzern vorzunehmen.

Die Raumreinigung der Laboratorien durch die Reinigungskräfte darf nur unter Aufsicht der Laborfachkräfte und unterwiesener Reinigungsvorarbeiter durchgeführt werden.

Oder:

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

alle sehr giftigen, giftigen, krebserzeugenden, erbgutverändernden und fortpflanzungsgefährdenden, explosionsgefährdete Stoffe unter Verschluss gebracht werden. Ätzende und brennbare Flüssigkeiten müssen so untergebracht werden (z.B. in S-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.

Handwerker

Handwerker dürfen ohne vorherige Anmeldung nicht in den Laboratorien tätig werden. Bei allen Tätigkeiten, die von Handwerkern im Labor ausgeführt werden, hat das Laborpersonal die Arbeitsstelle großräumig von Chemikalien freizuräumen, sodass keinerlei Gefährdungen entstehen können. Dem Handwerker selbst darf dies nicht überlassen werden.

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

Gefahrstoffbezeichnung

Stoffe und Stoffgemische (Zubereitungen) mit mindestens einer der folgenden Eigenschaften werden als Gefahrstoffe bezeichnet.

				
<i>GHS 01</i> <i>Explodierende Bombe</i>	<i>GHS 02</i> <i>Flamme</i>	<i>GHS 03</i> <i>Flamme über einem Kreis</i>	<i>GHS 04</i> <i>Gasflasche</i>	<i>GHS 05</i> <i>Ätzwirkung</i>
Explosive Stoffe	Entzündbare Stoffe	Oxidierende Stoffe	Gase unter Druck	- Hautätzend Kat. 1 - Schwere Augenschädigung Kat. 1 - Korrosiv gegenüber Metallen Kat. 1
				
<i>GHS 06</i> <i>Totenkopf mit gekreuzten Knochen</i>	<i>GHS 07</i> <i>Ausrufezeichen</i>	<i>GHS 08</i> <i>Gesundheitsgefahr</i>	<i>GHS 09</i> <i>Umwelt</i>	
Akute Toxizität Kat. 1, 2, 3	Akute Toxizität Kat. 4 Reizung der Haut Kat. 2 Schwere Augenreizung, Kat. 2 Sensibilisierung der Haut Spezifische Zielorgan-Toxizität Kat. 3	Karzinogenität, Keimzellmutagenität, Reproduktionstoxizität (CMR) Kat. 1A, 1B, 2 Sensibilisierung der Atemwege Spezifische Zielorgan-Toxizität Kat. 1, 2 Aspirationsgefahr, Kat. 1	Gewässer-gefährdend	

Für radioaktive Stoffe gelten die besonderen Vorschriften der Strahlenschutzverordnung.

Für biologische Arbeitsstoffe (z. B. infektiöse) gelten die besonderen Vorschriften der BioStoffV.

Für den Umgang mit gentechnisch veränderten Organismen gelten die besonderen Vorschriften der GenTSV.



Ausrufezeichen

- Gesundheitsschädliche Stoffe und Zubereitungen (Gemische)
- Reizende Stoffe und Zubereitungen (Gemische)
- Stoffe, die allergische Hautreaktionen hervorrufen können
- Stoffe, die Schläfrigkeit und Benommenheit hervorrufen können
- Stoffe, die die Ozonschicht schädigen
- Unbekannte Stoffe (nicht untersuchte Stoffe)



Gesundheitsgefahr

- Organe schädigen oder im Verdacht stehen, Organe schädigen zu können
- bei Einatmen Allergien hervorrufen können
- bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich wirken können
- Krebs erzeugen können oder im Verdacht stehen, dass sie Krebs erzeugen können
- genetische Defekte hervorrufen können
- die Fruchtbarkeit beeinträchtigen können
- das Kind im Mutterleib schädigen können



Totenkopf

- Lebensgefährliche Stoffe
- Akut giftige Stoffe



Ätzwirkung

- Hautätzende Stoffe
- Stoffe, die schwere Augenschäden verursachen
- Metallkorrosive Stoffe



Flamme

- Entzündbare Stoffe
- Organische Peroxide
- Pyrophore, selbstzersetzliche und selbsterhitzungsfähige Stoffe
- Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln



Oxidierende Stoffe

Stoffe, die einen Brand verursachen oder den Brand verstärken können



Gewässergefährdende Stoffe



Explosive Stoffe



Gase unter Druck

Kennzeichnung

Sämtliche Behältnisse im Labor sind mit dem Namen ihres Inhaltes zu versehen und mit dem Gefahrensymbol zu kennzeichnen.

Bei Gefahrstoffen gehören zu der Kennzeichnung zusätzlich zum Stoffnamen mindestens die Gefahrenbezeichnung und das Gefahrensymbol sowie die Nummern der H- und P-Sätze. Eine Liste mit der Bedeutung der H- und P-Sätze (Hazard und Precautionary Statements) bzw. R- und S-Sätze (Risiko- und Sicherheitssätze) und den Gefahrensymbolen muss in jedem Labor ausgehängt sein. Die Gefahrensymbole sind über die Arbeitssicherheit zu beziehen. Behälter von Abfallstoffen sind ebenfalls entsprechend ihrem Gefahrenpotential zu kennzeichnen (Gefahrzettel). Die Gefahrzettel für die Sonderabfälle erhalten Sie im Chemikalienlager.

Gefahrstoffkataster (Gefahrstoffliste)

Alle im Labor vorhandenen Gefahrstoffe müssen in dem Gefahrstoffkataster der Universität Hohenheim aufgelistet sein. Die Listen sind auf dem neusten Stand zu halten und regelmäßig auf Vollständigkeit zu überprüfen. Es muss ständig kontrolliert werden, ob auf Gefahrstoffe verzichtet werden kann bzw. weniger gefährliche Ersatzstoffe eingesetzt werden können. Einzel- und Stoffgruppenbetriebsanweisungen müssen vorliegen.

Aufbewahrung von Gefahrstoffen im Labor

Das **Lagern** von Gefahrstoffen in den Laboratorien ist **verboten**. Es darf dort nur die Menge an Gefahrstoffen vorhanden sein, die für den Fortgang der Arbeit notwendig ist.

Gefahrstoffe dürfen nicht in Behältnissen aufbewahrt werden, die zur Verwechslung mit Lebensmitteln führen können. Das Behältnismaterial muss für die Aufbewahrung des betreffenden Stoffes geeignet sein.

Brennbare Flüssigkeiten für den **Handgebrauch** dürfen nicht in Behältnissen über 1 Liter Fassungsvermögen aufbewahrt werden. Die Gesamtmenge soll pro Labor 10 Liter nicht überschreiten. Falls für den Fortgang der Arbeit größere Mengen unbedingt notwendig sind, sind diese in einem Sicherheitsschrank aufzubewahren.

Brennbare Flüssigkeiten dürfen nicht in **Normal-Kühlschränke** gestellt werden. Müssen brennbare Flüssigkeiten kühl aufbewahrt werden, ist eine Umrüstung zu veranlassen. Bei umgerüsteten Kühlschränken ist der Innenraum explosionsgeschützt.

In einem Giftschrank aufzubewahren sind alle Stoffe und Zubereitungen mit folgenden Gefahrenhinweisen:

		
<i>GHS 06 Totenkopf mit gekreuzten Knochen</i>	<i>GHS 07 Ausrufezeichen</i>	<i>GHS 08 Gesundheitsgefahr</i>
Akute Toxizität Kat. 1, 2, 3	Akute Toxizität Kat. 4 Reizung der Haut Kat. 2 Schwere Augenreizung, Kat. 2 Sensibilisierung der Haut Spezifische Zielorgan-Toxizität Kat. 3	Karzinogenität, Keimzellmutagenität, Re- produktionstoxizität (CMR) Kat. 1A, 1B, 2 Sensibilisierung der Atemwege Spezifische Ziel-organ-Toxizität Kat. 1, 2 Aspirationsgefahr, Kat. 1

Die Laborbeschäftigten sind vor der Benutzung jeweils auf die besonderen Gefahren der Stoffe hinzuweisen.

Betriebsanweisungen

Die von den Vorgesetzten unterschriebenen Betriebsanweisungen für Stoffe und Verfahren mit besonderem Gefährdungspotential sind unbedingt zu beachten.

Persönliche Schutzausrüstung

Die in den Sicherheitsratschlägen (S-Sätzen) und in speziellen Betriebsanweisungen aufgeführten Körperschutzmittel (z. B. Gesichtsschutz, Schutzbrille, Schutzhandschuhe, Hautschutzcreme) sind bereitzuhalten und zu benutzen.

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.

Verhalten im Brandfall

Informationen und Verhaltensregeln für die Beschäftigten der Universität Hohenheim sind in allen Gebäuden als Aushang angebracht und diese müssen beachtet werden. Die Beachtung dieser Verhaltensregeln kann wertvolle Zeitverluste verhindern und sogar Menschenleben retten.