

Laborordnung für die Chemielabore des Instituts für Experimentalphysik der Freien Universität Berlin

allgemeine Betriebsanweisung nach § 20 GefStoffV

Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Laborordnung

- Präambel
- 1. Grundregeln
- 2. Allgemeine Schutz- und Sicherheitseinrichtungen
- 3. Abfallverminderung und Entsorgung
- 4. Verhalten in Gefahrensituationen
- 5. Grundsätze der Erste-Hilfe-Leistung
- 6. Notruf
- 7. Wichtige Rufnummern
- 8. Alarmsignale
- 9. Schlußbestimmungen

Anhang I

Spezielle Betriebsanweisung für die Kennzeichnung, Erfassung und Aufbewahrung von Gefahrstoffen nach § 20 [GefStoffV](#)

1. Kennzeichnung
2. Erfassung von Gefahrstoffen
3. Aufbewahrung von Gefahrstoffen
4. Schlußbestimmungen

Anhang II

Spezielle Betriebsanweisung für den Umgang mit Druckgasflaschen nach § 20 [GefStoffV](#)

1. Transport, Aufstellung
2. Arbeiten mit Druckgasflaschen
3. Schlußbestimmungen

Anhang III

Spezielle Betriebsanweisung für die Arbeit in der Nacht gem. § 20 [GefStoffV](#)

1. Grundsätzliches
2. Spezielle Hinweise
3. Schlußbestimmungen

Anhang IV

Spezielle Betriebsanweisung für die Arbeit mit Überdruck- Reaktionsgefäßen gem. § 20 GefStoffV

1. Grundsätzliches
2. Spezielle Hinweise (Bombenrohre)
3. Spezielle Hinweise (Autoklaven)
4. Schlußbestimmungen

Anhang V

Spezielle Betriebsanweisung für das Sammeln und Beseitigen von Sonderabfällen nach § 20 GefStoffV

1. Grundsätzliches
2. Ausnahmen
3. Umgang mit strukturbekanntem Sonderabfällen (Kategorie A)
4. Umgang mit strukturungesicherten Sonderabfällen (Kategorie B)
5. Umgang mit Lösemittelabfällen (Kategorie C)
6. Entsorgung
7. Schlußbestimmungen

Anhang VI

Spezielle Betriebsanweisung für den Umgang mit giftigen, sehr giftigen, krebserzeugenden, fruchtschädigenden sowie erbgutverändernden Substanzen nach § 20 GefStoffV

1. Grundregeln
2. Verwendung
3. Überwachung
4. Beseitigung im Gefahrenfall
5. Beschäftigungsbeschränkungen
6. Schlußbestimmungen

Register

Allgemeine Laborordnung

zum

zum Register

[Inhaltsverzeichnis](#)

Präambel

Diese Laborordnung regelt den Umgang mit Gefahrstoffen am Institut für Experimentalphysik der Freien Universität Berlin. Zu dieser Laborordnung gehören die Anhänge

Anhang I:

- Spezielle Betriebsanweisung für die Kennzeichnung, Erfassung und Aufbewahrung von Gefahrstoffen nach § 20 GefStoffV

Anhang II

- Spezielle Betriebsanweisung für den Umgang mit Druckgasflaschen nach § 20 GefStoffV

Anhang III

- Spezielle Betriebsanweisung für die Arbeit in der Nacht nach § 20 [GefStoffV](#)

Anhang IV

- Spezielle Betriebsanweisung für die Arbeit mit Überdruck- Reaktionsgefäßen nach § 20 [GefStoffV](#)

Anhang V

- Spezielle Betriebsanweisung für das Sammeln und Beseitigen von Sonderabfällen nach § 20 [GefStoffV](#)

Anhang VI

- Spezielle Betriebsanweisung für den Umgang mit sehr giftigen, krebserzeugenden, fruchtschädigenden sowie erbgutverändernden Substanzen nach § 20 [GefStoffV](#)

Sofern einzelne Paragraphen dieser Ordnung oder Ihrer Anhänge wegen sich ändernder Rechtsgrundlagen gegenstandslos oder nichtig werden, so bleiben die übrigen Teile weiterhin gültig. In diesem Fall sind die unwirksam gewordenen Passagen so auszulegen, daß der mit Ihnen beabsichtigte Zweck im Einklang mit den gültigen Bestimmungen so weit wie möglich erreicht wird.

Gefahrstoffe sind Stoffe oder Zubereitungen, die

- sehr giftig	(T+)
- giftig	(T)
- gesundheitsschädigend (mindergiftig)	(Xn)
- ätzend	(C)
- reizend	(Xi)
- brandfördernd	(O)
- hochentzündlich	(F+)
- leichtentzündlich	(F)
- explosionsgefährlich	(E)
- umweltgefährlich	(N)

Redaktionelle Anmerkung: [Weitere Erläuterungen zu den Gefahrensymbolen \(www.chemie.fu-berlin.de/chemistry/safety/gef_sym.html\)](http://www.chemie.fu-berlin.de/chemistry/safety/gef_sym.html)

bzw.

- krebserzeugend,
- fruchtschädigend oder
- erbgutverändernd

sind oder aus denen bei der Verwendung gefährliche oder explosionsfähige Stoffe oder Zubereitungen entstehen oder freigesetzt werden können. Gefährliches biologisches Material aus der Bio- und Gentechnik sowie Material, das Krankheitserreger übertragen kann, zählt ebenfalls zu den Gefahrstoffen. Stoffe, deren Ungefährlichkeit nicht zweifelsfrei feststeht, gelten grundsätzlich als Gefahrstoffe und sind als solche zu behandeln.

Die Aufnahme der Stoffe in den menschlichen Körper kann durch Einatmen über die Lunge, durch Resorption durch die Haut sowie über die Schleimhäute und den Verdauungstrakt erfolgen. Deshalb müssen bei der Arbeit mit Gefahrstoffen (fest, flüssig, gasförmig oder in Form von Stäuben) die in dieser Ordnung festgelegten Verhaltensmaßnahmen und Schutzvorschriften strikt eingehalten werden!

1. Grundregeln

1.00

Grundsätzlich ist das Betreten des Labors und das Arbeiten im Labor nur denjenigen Personen gestattet, die durch das zuständige Laborpersonal vorab eingewiesen sind.

1.01

Vor dem Umgang mit Gefahrstoffen ist die Risikogruppe zu ermitteln, zu der der Stoff gehört. Als Informationsquellen können unter anderem dienen:

- Anhang I der Richtlinie G7/548/EWG des Rates vom 16.8.1967 in der jeweils aktualisierten Fassung,
- Gefahrstoffdatenbanken (Internet-Adresse: www.chemie.fu-berlin.de/fb/ioc/labordn.html (Fachinformationen Arbeitssicherheit) oder CD-ROM, Fa.Merck erhältlich bei dem Chemiebeauftragten oder Frau Brunn)
- Hersteller- und Händlerkataloge
- Spezielle Nachschlagewerke zur Arbeitssicherheit, z.B. Kühn Birett, Giftliste, Hommel "Merkblätter gefährlicher Arbeitsstoffe", Roth (bei Frau Brunn, 0.1.44, erhältlich)
- Das Flaschenetikett

Die dabei ermittelten besonderen Risiken ([R-Sätze](http://www.chemie.fu-berlin.de/chemistry/safety/r-saetze.html)) (www.chemie.fu-berlin.de/chemistry/safety/r-saetze.html) und Sicherheitsratschläge ([S-Sätze](http://www.chemie.fu-berlin.de/chemistry/safety/s-saetze.html)) (www.chemie.fu-berlin.de/chemistry/safety/s-saetze.html) sind als Bestandteil dieser Betriebsanweisung verbindlich. Substanzen mit unbekanntem Gefährdungspotential sind mindestens nach den S-Sätzen 22, 23, 24 und 25 zu behandeln.

1.02

Jeder in einem Laboratorium Tätige hat die Pflicht, dort aufbewahrte, verwendete oder als Zwischen- oder Endprodukte hergestellte Gefahrstoffe eindeutig zu kennzeichnen und in die Gefahrstoffliste des Laboratoriums einzutragen (Laborodner). Näheres wird durch die "Spezielle Betriebsanweisung für die Kennzeichnung, Erfassung und Aufbewahrung von Gefahrstoffen in den Laboratorien des Instituts für Experimentalphysik" geregelt (Anhang).

1.03

Gefahrstoffe sind vor Mißbrauch oder Fehlgebrauch zu schützen. Es ist aus diesem Grunde untersagt, unbefugte, fachunkundige Personen in die Laboratorien mitzubringen oder Gefahrstoffe aus dem Institut für Experimentalphysik mitzunehmen. Ausgebildetes Laborpersonal gilt als fachkundig.

1.04

Zur Durchführung notwendiger Wartungs- und Reinigungsarbeiten hat das Laborpersonal dafür zu sorgen, daß die betroffenen Teile des Labors von Chemikalien und Geräten freigeräumt sind und die mit den genannten Arbeiten beauftragten Personen ohne Gefährdung tätig werden können. Dies gilt insbesondere für das Reinigungspersonal und die Haushandwerker.

1.05

In Abwesenheit der Laborbelegschaft sind die Laboratorien unbedingt zu verschließen. Kann dies aus betriebstechnischen Gründen, z.B. in Praktikumsräumen nicht mit der nötigen Sicherheit gewährleistet werden, so sind die Eingangstüren mit dem Hinweis: "Unbefugten ist der Zutritt untersagt; Besucher bitte in Raum ... anmelden." zu kennzeichnen.

1.06

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

1.07

In allen Laboratorien ist das Rauchen untersagt. In denjenigen Laboratorien, in denen mit gesundheitschädlichen, giftigen, sehr giftigen, krebserzeugenden, fruchtschädigenden oder erbgutverändernden Stoffen umgegangen wird, sind das Zubereiten von Speisen sowie das Essen und Trinken untersagt. Diese Laboratorien sind mit einem entsprechenden Verbotshinweis zu kennzeichnen. Weitere Anweisungen zum Umgang mit diesen Stoffen sind ([Anhang VI](#)) dieser Laborordnung zu entnehmen. In den Laboratorien, in denen nicht mit den genannten Stoffen umgegangen wird, kann der Arbeitsgruppenleiter Bereiche festlegen, in denen gegessen und getrunken werden darf.

1.08

Kühl zu lagernde brennbare Flüssigkeiten sowie hochentzündliche und leichtentzündliche Stoffe dürfen nur in Kühlschränken oder Tiefkühlleinrichtungen aufbewahrt werden, deren Innenraum frei von Zündquellen ist.

1.09

Im Labor muß ständig eine Schutzbrille getragen werden; Brillenträger müssen eine Überbrille nach W DIN 2 über der eigenen Brille tragen.

1.10

Das Einatmen von Dämpfen und Stäuben sowie der Kontakt von Gefahrstoffen mit Haut und Augen sind zu vermeiden. Deshalb ist beim Umgang mit Gefahrstoffen grundsätzlich im Abzug zu arbeiten.

1.11

Die in den Sicherheitsratschlägen ([S-Sätzen](#)) (www.chemie.fu-berlin.de/chemistry/safety/s-saetze.html) und speziellen Betriebsanweisungen vorgesehenen Körperschutzmittel wie Korbbrillen, Gesichtsschutz und geeignete Handschuhe sind zu benutzen. Beim Umgang mit sehr giftigen, giftigen oder ätzenden Druckgasen ist eine Gasmaske mit geeignetem Filter am Arbeitsplatz bereit zu halten.

1.12

Im Labor ist zweckmäßige Kleidung, z. B. ein Baumwoll-Laborkittel, zu tragen, deren Gewebe aufgrund des Brenn- und Schmelzverhaltens keine erhöhte Gefährdung im Brandfall erwarten läßt. Die Kleidung soll den Körper und die Arme ausreichend bedecken. Es darf nur festes, geschlossenes und trittsicheres Schuhwerk getragen werden.

1.13

Arbeitskleidung (Kittel, Schuhwerk etc.) und Straßenkleidung sind in den Umkleieräumen zu wechseln. Laborkittel dürfen nur in den Laboratorien getragen werden, also nicht z.B. in Büroräumen, Seminarräumen oder der Bibliothek.

1.14

Arbeiten mit größeren Mengen hoch- und leichtentzündlicher Lösungsmittel, insbesondere Destillationen, dürfen im FB Physik nicht durchgeführt werden.

1.15

Arbeiten mit stark geruchsbelästigenden Stoffen dürfen nur im Abzug durchgeführt werden.

1.16

Jeder in einem Laboratorium Tätige hat die Pflicht, sich mit der Bedienung der Laboratoriumsgeräte und Versuchsaufbauten vor deren Benutzung vertraut zu machen und

sorgsam damit umzugehen. Insbesondere sind Ölpumpen durch eine Kühlfalle (flüssiger Stickstoff) vor Kontaminierung zu schützen.

1.17

Jeder in einem Laboratorium Tätige hat die Pflicht, sorgfältig und sparsam mit allem Betriebsmitteln (Gas, Strom, Wasser, Kühlmittel usw.) umzugehen.

1.18

Jeder im Labor Tätige hat die Pflicht, alle Geräte und Räumlichkeiten in gutem, sauberem Zustand zu erhalten. Bei defekten Geräten ist unverzüglich die Reparatur zu veranlassen. Defekte an Gebäuden, Einrichtungsgegenständen oder Versorgungsleitungen sind den Haustechnikern zu melden. Entsprechende Meldeformulare sind im Anlieferungshof erhältlich.

1.19

Alle für die Arbeit im Labor relevanten Bestimmungen des Gefahrstoffrechts zum Gesundheits- und Umweltschutz sind einzuhalten. Wichtige Bestimmungen enthalten:

- die Gefahrstoffverordnung
- die [Richtlinien für Laboratorien](http://www.chemie.fu-berlin.de/~tlehmann/richtl.html) (www.chemie.fu-berlin.de/~tlehmann/richtl.html) (GUV 16.17) (Nr. 8 des Verzeichnisses)
- die technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS), z.B. TRGS 451 Umgang mit Gefahrstoffen im Hochschulbereich TRGS 900 "MAK-Werte-Liste"
- die Unfallverhütungsvorschriften (UVV), z.B. UVV-Erste Hilfe (GUV 0.3)

Einzuhaltene innerbetriebliche Vorschriften außer dieser Laborordnung inklusive ihrer Anhänge sind

- Die Feuerschutzrichtlinien der FU Berlin
- Weitere spezielle Betriebsanweisungen, die den in einem bestimmten Laboratorium Tätigen ausgehändigt werden (z.B. Zentrifugen, Trockenschränke, Thermostate, Destillationsgeräte, Vakuumapparaturen, Druckluftbehälter)

Wertvolle Hinweise zum sicheren Arbeiten in chemischen Laboratorien gibt die Broschüre "Sicheres Arbeiten in Chemischen Laboratorien" (GUV 50.0.4). Die dort enthaltenen Hinweise sind ebenfalls zu beachten.

1.20

Es ist streng untersagt, experimentelle Arbeiten mit Gefahrstoffen in Laboratorien auszuführen, wenn nicht mindestens eine weitere fachkundige Person im Laboratorium oder in dessen unmittelbarer Nachbarschaft anwesend ist.

1.21

Jeder, der mit Gefahrenstoffen arbeitet, muß an jährlich stattfindenden Sicherheitsgesprächen teilnehmen. Die Teilnahme wird in einer Unterschriftenliste festgehalten.

1.22

Zentrifugen: Die UVV und spezielle Betriebsanweisungen sind zu beachten. Auf die vorgeschriebenen Wartungen ist zu achten.

1.23

In jedem Labor, in dem mit Gefahrstoffen umgegangen wird, ist von dem dafür Verantwortlichen ein Laborsicherheitsordner gut sichtbar aufzustellen.

2. Allgemeine Schutz- und Sicherheitseinrichtungen

2.01

Alle im Laboratorium Tätigen haben sich über den Standort und ggf. die Funktionsweise der dem Arbeitsplatz nächstgelegenen Einrichtungen folgender Art zu informieren:

- Erste-Hilfe-Kästen
- Feuerlöscher
- Löschdecke
- Löschsand
- Löschbrause (Notduschen)
- Gasmasken
- Notabsperrvorrichtungen für Strom, Wasser und Gas
- Notausgänge, Fluchtwege

2.02

Die in Abschnitt [2.01](#) genannten Schutz- und Sicherheitseinrichtungen müssen stets gut sichtbar und ungehindert zugänglich sein. Es ist streng untersagt, sie durch Abstellen von Gegenständen jeglicher Art zu verdecken.

2.03

Labortüren, Notausgänge und Notausstiege sind als Rettungswege unbedingt frei zu halten und dürfen während der Anwesenheit von Personen im Laboratorium nicht verschlossen werden. Auch das kurzzeitige Abstellen von Geräten jeglicher Art auf den Rettungswegen ist streng verboten.

2.04

Das gewaltsame Offenhalten von Brandschutztüren, z. B. durch mechanische Hilfsmittel, ist unzulässig.

2.05

Eingriffe in die Strom-, Wasser- oder Gasversorgung sind nur durch hierzu befugte Personen zur Sicherstellung des geordneten Betriebes zulässig. Im voraus absehbare Arbeiten sind den in dem betroffenen Gebäudebereich Tätigen rechtzeitig anzukündigen.

2.06

Feuerlöscher, Löschsandbehälter und Behälter für Aufsaugmaterial sind nach jeder Benutzung zu befüllen. Feuerlöscher, auch solche mit verletzter Plombe, sind dazu bei der Dienststelle Arbeitssicherheit, Menckenstr. 18, 12459 Berlin, Tel.: 942030 oder 943006) zu melden.

2.07

Die Frontschieber der Abzüge sind zu schließen. An jedem Abzug ist eine den Abluftstrom kontrollierende Funktionsanzeige zu installieren und betriebsfähig zu halten. Defekte Abzüge dürfen nicht benutzt werden.

2.08

Bodeneinläufe und Becken-Syphons sind mit Wasser gefüllt zu halten, um die Abwasserleitungen gegen den im Labor herrschenden Unterdruck zu verschließen.

2.09

In den Laboratorien ist die Verwendung folgender elektrischer Geräte untersagt:

- Tauchsieder, Wasserbäder ohne Trockengehschutz
- Raumheizgeräte (Föne) ohne Überhitzungsschutz oder unzureichenden Schutz der Heizspiralen gegen Berührung.

2.10

Jegliche Eingriffe an elektr. Laborgeräten dürfen nur durch fachkundiges Personal erfolgen.

3. Abfallverminderung und Entsorgung

3.01

Die Menge gefährlicher Abfälle ist dadurch zu vermindern, daß nur kleine Mengen von Stoffen in Reaktionen eingesetzt werden. Der Weiterverwendung und der Wiederaufarbeitung, z. B. von Lösungsmitteln, ist der Vorzug vor der Entsorgung zu geben. Reaktive Reststoffe, z. B. Alkalimetalle, Peroxide, Hydride sind sachgerecht zu weniger gefährlichen Stoffen umzusetzen.

3.02

Anfallende nicht weiter verwendbare Reststoffe, die aufgrund ihrer Eigenschaft als Sonderabfall einzustufen sind, müssen entsprechend der "Speziellen Betriebsanweisung für die Sammlung und Beseitigung von Sonderabfällen" ([Anhang V](#)) verpackt, beschriftet, deklariert und dem Chemiebeauftragten des Instituts (oder Frau Brunn, Frau Wallat) gemeldet und zur Entsorgung übergeben werden. Gleiches gilt für zu entsorgende Altchemikalien und Druckgasflaschen.

4. Verhalten in Gefahrensituationen

Beim Auftreten gefährlicher Situationen, z. B. Feuer, Austreten gasförmiger Schadstoffe, Auslaufen von gefährlichen Flüssigkeiten, sind die folgenden Anweisungen einzuhalten:

4.01

Ruhe bewahren und überstürztes, unüberlegtes Handeln vermeiden!

4.02

Entstehungsbrände sind augenblicklich mit Feuerlöschern zu bekämpfen. Kein Wasser zum Löschen verwenden! Der gleichzeitige Einsatz mehrerer Löscher ist effektiver als deren sukzessiver Einsatz. Es ist zu beachten, daß manche Chemikalien besondere Löschmittel erfordern. Gelöschte Brandherde sind bis zu deren Abkühlung wegen der Gefahr des Brandrückschlages ständig zu beaufsichtigen.

4.03

Gefährdete Versuche abstellen, Gas, Strom und ggf. Wasser abstellen. Bei Explosionsgefahr muß die Stromzufuhr außerhalb der Gefahrenzone unterbrochen werden. Kühlwasser an Versuchsapparaturen weiterlaufen lassen, sofern dadurch nicht besondere Gefährdungen entstehen.

4.04

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

4.05

Wenn Feuer nicht selbst gelöscht werden kann, sind alle Türen und Fenster zu verschließen und feuergefährliches Material, insbesondere auch Druckgasflaschen aus der Gefahrenzone zu schaffen, so weit dies noch ohne eigene Gefährdung möglich ist. Weitere Anweisungen sind den Ziffern [6](#) und [8](#) zu entnehmen.

4.06

Den für das Laboratorium Verantwortlichen (Assistent, Assistent vom Dienst, Arbeitsgruppenleiter) sofort und den [Sicherheitsbeauftragten](#) schnellstens benachrichtigen.

4.07

Bei Unfällen mit Gefahrstoffen, die gesundheitliche Langzeitschäden auslösen können, oder die zu Unwohlsein oder Hautreaktionen geführt haben, ist ein Arzt/Betriebsarzt (Tel.: 6678) aufzusuchen. Der für das Laboratorium Verantwortliche ist darüber zu informieren. Eine Unfallmeldung ist möglichst schnell unter Einschaltung des [Sicherheitsbeauftragten](#) bei der Institutsleitung zu machen.

4.08

Bei allen gefährlichen Mängeln oder nach Unfällen sind die [Sicherheitsbeauftragten](#) zu benachrichtigen.

5. Grundsätze der Erste-Hilfe-Leistung

5.01

Bei allen Hilfeleistungen auf die eigene Sicherheit achten!

Wenn ein Notruf erforderlich ist, muß dieser so schnell wie möglich getätigt werden.

5.02

Personen aus dem Gefahrenbereich bergen und an die frische Luft bringen.

5.03

Kleiderbrände löschen.

5.04

Notduschen nutzen; mit Chemikalien verschmutzte Kleidung vorher entfernen, notfalls bis auf die Haut ausziehen; mit Wasser und Seife reinigen; bei schlecht wasserlöslichen Substanzen diese mit Polyethylenglykolen (z.B. "ROTICLEAN") von der Haut abwaschen und mit Wasser nachspülen.

5.05

Bei Augenverätzungen beider Augen bei gespreizten Augenlidern mit der Augendusche 10 Minuten oder länger spülen.

5.06

Atmung und Kreislauf prüfen und überwachen.

5.07

Bei Bewußtsein ggf. Schocklage erstellen; Beine nur leicht (max. 10 cm) über Herzhöhe mit entlasteten Gelenken lagern.

5.08

Bei Bewußtlosigkeit und vorhandener Atmung in die stabile Seitenlage bringen, sonst sofort mit der Beatmung beginnen. Auf Vergiftungsmöglichkeiten achten. (Bei Herzstillstand: Herz-Lungen- Wiederbelebung durch ausgebildete Personen).

5.09

Blutungen stillen, Verbände anlegen, dabei Einmalhandschuhe benutzen.

5.10

Verletzte Person bis zum Eintreffen des Rettungsdienstes nicht allein lassen.

5.11

Arzt und Krankenhauspersonal sind mit allen Informationen über das Gefährdungspotential der beteiligten Chemikalien zu versorgen. Geeignete Informationsquellen sind unter [Ziff. 1.01](#) dieser Laborordnung beschrieben.

5.12

Jede Abteilung (Arbeitsgruppe, Zentraleinrichtung, Praktikum etc.) hat dafür zu sorgen, daß mindestens 10 % ihrer Mitglieder zum Ersthelfer aus- und fortgebildet werden.

5.13

Es ist eine ausreichende Menge an Material zur Ersten Hilfe an bekannten und gekennzeichneten Orten ständig zur Verfügung zu halten. Auf gesundheitshygienisch einwandfreie Lagerung ist zu achten. Geeignet sind hierfür spezielle Erste-Hilfe-Kästen. Der Inhalt dieser Kästen ist regelmäßig auf seine Vollständigkeit sowie auf die Verfalldaten zu überprüfen und entsprechend zu ergänzen. Hierfür ist vom Dienststellen- bzw. Arbeitsgruppenleiter ein Verantwortlicher zu benennen.

5.14

Erste-Hilfe-Leistungen in Bagatellfällen, bei denen keine ärztliche Hilfe in Anspruch genommen wurde, sind im Verbandbuch aufzuzeichnen. Die Eintragungen sind mindestens 5 Jahre aufzubewahren.

6. Notruf

6.01

Bei Bränden oder sonstigen Unfällen, die nicht augenblicklich gelöscht bzw. unter Kontrolle gebracht werden können oder wenn Personen erheblich verletzt sind, ist ein Notruf abzusetzen. Die Nummer ist:

Tel.: 0112 (direkt)

Tel.: 5300 (FU)

Die genannten Rufnummern müssen deutlich sichtbar neben jedem Telefon angebracht sein. Entsprechende Aufkleber sind direkt bei der Dienststelle Arbeitssicherheit erhältlich.

6.02

Beim Absetzen eines Notrufs müssen Art und Ort des Unfalls (Feuer, Verätzung, Zahl der Verletzten o.ä. bzw. Adresse, Gebäudeteil/Raumnummer) so präzise wie möglich genannt werden. Das Gespräch darf niemals beendet werden, bevor die Feuerwehr/Rettungsstelle hierzu auffordert! Das eintreffende Rettungspersonal ist zum Unfallort einzuweisen!

7. Wichtige Rufnummern

7.01

Vergiftung

Universitätsklinikum Rudolf Virchow	4505-	3555
Zentrum 19240 Berlin		3565

REANIMATIONSZENTRUM 3926
03035/ 466
03035/ 2215

7.02

Augenverletzung, Fraktur, Verbrennung, Schnittverletzung

Universitätsklinikum Benjamin Franklin 0798-1
- Erste-Hilfe-Stelle -
12200 Berlin (Steglitz), Klingsorstr. 107

7.03

Betriebsarzt Schwendener Str. 11, 14195 Berlin 6678
6679
6681

7.04

Dienststelle Arbeitssicherheit
Menckenstr. 18, 12157 Berlin 94- 2030
94- 3006

8. Alarmsignale

8.01

Feueralarm

- in einem Laboratorium: lang anhaltender Huption

8.02

- Isotopenlabor: lang anhaltender Huption (Trakt 1)

8.03

Verhalten im Alarmfall

- Alarmort ermitteln
- Hilfe leisten entsprechend den Ziffern 4 und 5
- Gebäude bei Feueralarm auf kürzestem Fluchtweg verlassen - keine Aufzüge benutzen -
- sammeln auf dem Parkplatz Arnimallee/Ecke Takustr.
- **PANIK VERMEIDEN**
- **KEINE EIGENE GEFÄHRDUNG RISKIEREN! (auch bei den genannten Maßnahmen)**
- **PERSONENSCHUTZ GEHT VOR SACHSCHUTZ!**

9. Schlußbestimmungen

Diese Laborordnung tritt ab 01. Dezember 1998 in Kraft. Alle früheren Laborordnungen des Instituts verlieren damit ihre Gültigkeit.

Anhang I zur Allgemeinen Laborordnung

Institut für Experimentalphysik der FU Berlin

Spezielle Betriebsanweisung für die Kennzeichnung, Erfassung und Aufbewahrung von Gefahrstoffen nach § 20 [GefStoffV](#)

1. Kennzeichnung

1.01

Alle Gefahrstoffe, die nicht für den Handgebrauch bestimmt sind oder nicht unverzüglich als Ausgangsstoff oder Zwischenprodukte in laborüblichen Apparaturen und Gefäßen zum Einsatz kommen, sind wie folgt zu kennzeichnen:

- Bezeichnung des Stoffes nach der IUPAC-Nomenklatur oder durch eine andere gebräuchliche Stoffbezeichnung (keine laborinternen Kurznamen und Kürzel sonstiger Art)
- die [Gefahrensymbole](#) (www.chemie.fu-berlin.de/chemistry/safety/gef_sym.html) mit den zugehörigen Gefahrenbezeichnungen
- Hinweise auf besondere Gefahren, Risiken ([R-Sätze](#)) (www.chemie.fu-berlin.de/chemistry/safety/r-saetze.html)
- Sicherheitsratschläge ([S-Sätze](#)) (www.chemie.fu-berlin.de/chemistry/safety/s-saetze.html)
- Name des Nutzers (Erzeugers), Labornummer

Die Ausführung der Kennzeichnung muß deutlich erkennbar, haltbar und ausreichend dimensioniert - entsprechend der Größe des Gefäßes - sein. Vorhandene Etiketten dürfen nicht übermalt oder überklebt werden. Unzutreffende Etiketten sind zu entfernen. Ist dies nicht möglich, sind sie dauerhaft unkenntlich zu machen (z.B. durch Zerkratzen).

1.02

Stoffe oder Zubereitungen, die beim Menschen bekanntermaßen krebserzeugend oder erbgutverändernd sind (Kategorie 1 gemäß [GefStoffV](#) Anh.I, Laborsicherheitsmappe Nr.) oder als solche angesehen werden sollten (Kategorie 2), sind zusätzlich zu kennzeichnen durch die Aufschrift "Gefahrstoffverordnung - Sonderbestimmung des sechsten Abschnitts beachten" (→ Literatur Roth, Giftliste. Bd 1, Raum 0.1.44)

1.03

Für Gefahrstoffe, die für den Handgebrauch bestimmt sind, d.h. für

- regelmäßig oder häufig benutzte Reagenzien und Lösungsmittel sowie für die unmittelbare Verwendung bereitgestellte Stoffe und
- Reagenzien und Lösemittel bis max. 1 Liter pro Arbeitsplatz

gilt eine erleichterte Kennzeichnungspflicht, die folgende Angaben erfordert:

- Bezeichnung des Stoffes

- Angabe des [Gefahrensymbols](http://www.chemie.fu-berlin.de/chemistry/safety/gef_sym.html) (www.chemie.fu-berlin.de/chemistry/safety/gef_sym.html) und der zugehörigen Gefahrenbezeichnung.

1.04

In sehr kleinen Mengen im Rahmen zeitlich begrenzter Projekte anfallende Substanzen (< 5 g), insbesondere solche, die chemisch miteinander verwandt sind, können bis zum Abschluß der Arbeitsprojekte gemeinsam unter Angabe der Stoffbezeichnung in größeren Behältnissen aufbewahrt werden, die ihrerseits mit dem notwendigen Gefahrensymbol und der Gefahrenbezeichnung versehen sind. Die Gesamtmenge eines solchen Sammelbehältnisses darf 200 g nicht überschreiten.

1.05

Substanzen mit nicht oder nicht vollständig bekanntem Gefährdungspotential müssen mit der Aufschrift: "Achtung, noch nicht vollständig geprüfter Stoff" gekennzeichnet werden. Bereits bekannte Gefährdungen sind zusätzlich anzugeben. Für kleine Substanzproben gemäß Ziff. 1.04 ist statt einer individuellen Beschriftung auch die Beschriftung des Sammelbehältnisses zulässig

1.06

Die Ernsthaftigkeit von angebrachten Kennzeichnungen zum Gefährdungspotential ist sicherzustellen. Nicht (mehr) zutreffende Kennzeichnungen sind also zu entfernen oder zumindest dauerhaft unkenntlich zu machen. Dies betrifft vor allem geleerte und gereinigte Chemikalienbehältnisse.

2. Erfassung von Gefahrstoffen

2.01

Sämtliche in einem Laboratorium vorhandenen, dorthin gebrachten oder dort erzeugten Gefahrstoffe sind in eine mindestens jährlich zu aktualisierende Gefahrstoffliste in dem Laborsicherheitsordner einzutragen. Eine Kopie ist dem Chemiebeauftragten auszuhändigen

2.02

Sofern Substanzen nur in sehr kleinen Mengen anfallen und nicht giftig, sehr giftig, krebserzeugend, fruchtschädigend oder erbgutverändernd sind, oder sofern die Substanzen nur kurzfristig benötigt werden, müssen sie nicht in die Gefahrstoffliste aufgenommen werden. Bei Substanzen, die nach Ziff. 1.04 in Sammelbehältnissen aufbewahrt werden, muß nur die Gesamtmenge angegeben werden.

2.03

Die Gefahrstoffliste muß mindestens die folgenden Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Gefahrstoffes
- Kennzeichnung gemäß Ziff. 1.01; 1.02; 1.05
- Maximal vorrätig gehaltene Menge
- Arbeitsbereich, in dem mit dem Gefahrstoff umgegangen wird.

Die Einsichtnahme zu Kontrollzwecken ist ständig zu ermöglichen.

3. Aufbewahrung von Gefahrstoffen

3.01

In den Laboratorien dürfen Gefahrstoffe grundsätzlich nur in dem unbedingt notwendigen Umfang für den baldigen Verbrauch aufbewahrt werden. Eine längerfristige Vorratshaltung ist nicht zulässig.

3.02

Gefahrstoffe müssen in Behältern aus geeigneten Werkstoffen aufbewahrt werden, sie dürfen nicht in solche Behältnisse gefüllt werden, die durch Form und Bezeichnung zur Verwechslung des Inhalts mit Lebensmitteln führen können.

3.03

Sehr giftige und giftige Gefahrstoffe müssen stets unter Verschluss (Giftschrank, Tresor im Chemikalienschrank) aufbewahrt werden. Es dürfen nur begrenzte, für den unmittelbaren Fortgang der Arbeit notwendige Mengen im Laboratorium aufbewahrt werden.

3.04

Stoffe, die ätzende Dämpfe abgeben, dürfen nur im Abzug oder in entlüfteten Schränken mit korrosionsfesten Wannen aufbewahrt werden.

3.05

Selbstentzündliche Stoffe (z. B. Natrium, Kalium) sind getrennt von explosionsgefährlichen, brandfördernden, hochentzündlichen und entzündlichen Stoffen aufzubewahren. Es sind nur für den unmittelbaren Fortgang der Arbeit notwendige Mengen am Arbeitsplatz erlaubt!

3.06

Brennbare Flüssigkeiten der Gefahrenklasse A I und B (VbF, siehe Hommel: Erläuterungen, S. 27) dürfen an Arbeitsplätzen für den Handgebrauch nur in Gefäßen von höchstens 1 Liter Fassungsvermögen aufbewahrt werden. Werden ständig größere Mengen benötigt, so ist - beschränkt auf das unbedingt nötige Maß - das Abstellen in nicht bruchsicheren Behältern bis zu 2,5 l bzw. in bruchsicheren Behältern bis zu 10 l Fassungsvermögen an geschützter Stelle (d. h. mit Absaugung und Auffangwannen versehene brandgeschützte, selbstschließende Schränke oder Räume) zulässig.

3.07

Der Gefahrstoffbestand der Laboratorien ist durch regelmäßige Überprüfung und Einleitung von Entsorgungsmaßnahmen oder Überführung von Chemikalien in die Läger des Instituts so niedrig wie nur möglich zu halten. Solche Überprüfungen sind durch die jeweilig Verantwortlichen insbesondere nach Beendigung von Diplom- und Doktorarbeiten anzuordnen.

3.08

Im übrigen gelten alle weiteren Bestimmungen der Verordnung über brennbare Flüssigkeiten (VbF), der [Richtlinien für Laboratorien](http://www.chemie.fu-berlin.de/~tlehmann/richt.html) (www.chemie.fu-berlin.de/~tlehmann/richt.html) (GUV 16.17) und alle einschlägigen Technischen Regeln (z.B. [TRGS 222](#), [TRGS 514](#), [TRGS 515](#)).

4. Schlußbestimmungen

Dieser Anhang zur Laborordnung tritt ab 01.Dezember 1998 in Kraft. Alle früheren Versionen dieses Anhangs verlieren damit ihre Gültigkeit.

Berlin, den 16. November 1998

Prof. Dr. K. Kramer, Geschäftsführender Direktor

Anhang II zur Allgemeinen Laborordnung

Institut für Experimentalphysik der FU Berlin

Spezielle Betriebsanweisung für den Umgang mit Druckgasflaschen nach § 20 [GefStoffV](#)

Druckgasflaschen stellen ein Gefahrenpotential in Laboratorien dar, weil

- sie durch mechanische Einwirkung oder Hitzeeinwirkung (Brände!) bersten können.
- sich im Falle von Undichtigkeiten rasch Gase in der Atmosphäre des Raumes ausbreiten und ggf. zündfähige, erstickende, toxische Gasgemische entstehen.

Deshalb ist die folgende spezielle Betriebsanweisung streng einzuhalten!

1. Transport, Aufstellung

1.01

Druckgasflaschen dürfen nur mit aufgeschraubter Schutzkappe, auf speziellen Transportwagen angekettet. transportiert werden. An ihrem Standort müssen sie durch Ketten oder Seile gegen Umfallen gesichert sein. Die Kette bzw. das Seil muß um das obere Drittel der Flasche - niemals aber um das Ventil gelegt werden.

1.02

Druckgasflaschen dürfen in den Laboratorien des Instituts für Experimentalphysik nur für den unmittelbaren Gebrauch aufgestellt werden. Über den Arbeitsschluß hinaus dürfen Druckgasflaschen in Laboratorien nur in dauerbelüfteten, wärmeisolierten Spezialschränken aufbewahrt werden. Lediglich bei den Inertgasen z.B. Stickstoff und Argon - nicht aber Kohlendioxid! - ist auch die Aufbewahrung im Labor zulässig, sofern dort keine erhöhte Brandgefahr vorliegt.

1.03

In den normalen Laboratorien des Instituts dürfen für den unmittelbaren Gebrauch keine Druckgasflaschen mit sehr giftigen, giftigen, gesundheitsschädlichen, krebserzeugenden, hoch- oder leichtentzündlichen Gasen aufgestellt werden. Wegen der bei Erhitzung im Brandfall besonders großen Explosionsgefahr gilt dies auch für Flaschen mit unter Druck verflüssigten Gasen, z.B. Kohlendioxid. Für leichtentzündliche Gase ist abweichend von dieser Vorschrift auch die Aufstellung in anderen Laborräumen zulässig, wenn das Labor keine nennenswerte Brandlast, z.B. in Form von bevorrateten organischen Lösungsmitteln enthält

1.04

Für sehr giftige, giftige, gesundheitsschädliche, hoch- oder leichtentzündliche, krebserzeugende Gase sind möglichst kleine Druckgasflaschen einzusetzen. Sehr kleine Druckgasflaschen (sog. "Lecture bottles") dürfen abweichend von 1.03 auch in Abzügen betrieben werden, müssen aber nach Arbeitsschluß ebenfalls in die Spezialschränke oder in den Bunker verbracht werden.

2. Arbeiten mit Druckgasflaschen

2.01

Gase dürfen aus Druckgasflaschen nur über hinter dem Flaschenventil angebrachte Zusatzventile (Druckminderer oder Nadelventile) entnommen werden. Es dürfen jeweils nur für die betreffende Gasart vorgeschriebene Zusatzventile verwendet werden. Die Montage von Zusatzventilen dürfen nur eingewiesene Personen vornehmen.

2.02

An Druckgasflaschen, deren Flaschenventile sich nicht öffnen lassen, dürfen auf keinen Fall gewaltsame Versuche zur Öffnung unternommen werden. Sie sind zu kennzeichnen und in den Gasebunker zurückzugeben.

2.03

Druckgasflaschen dürfen nicht ganz entleert werden, sondern sollen bei der Abgabe noch einen Restdruck aufweisen.

2.04

Jegliche Manipulationen an den Zusatzventilen dürfen nur von sachkundigen Personen bei geschlossenem Flaschenventil vorgenommen werden. Öl, Fett und Glycerin sind von allen Armaturen für stark oxidierende Druckgase wie zum Beispiel Sauerstoff, Chlor, Distickstoffmonoxid strikt fernzuhalten.

2.05

Nach dem Gebrauch ist in jedem Fall das Flaschenventil zu schließen (nicht nur das Zusatzventil!). Bei aggressiven Gasen ist das Zusatzventil nach Gebrauch sofort zu entlüften, abzuschrauben und mit Inertgas (N₂) gründlich zu spülen. Hierdurch allein läßt sich frühzeitige Korrosion und Unbrauchbarkeit der Ventile vermeiden.

2.06

Druckgasschläuche sind an den Druckgasflaschen mit Schlauchschellen zu befestigen.

2.07

In laborübliche Reaktionsapparaturen dürfen Gase aus Druckgasflaschen nur dann eingeleitet werden, wenn die Apparaturen eine drucklose Austrittsöffnung besitzen. Sofern die Apparatur bestimmungsgemäß für das Arbeiten mit Überdruck vorgesehen und entsprechend ausgelegt ist, sind die Bestimmungen des [Anhangs IV](#) dieser Laborordnung zu beachten.

2.08

Beim Einleiten von Gasen in Flüssigkeiten müssen Vorrichtungen verwendet werden, die ein Zurücksteigen der Flüssigkeit in die Leitung verhindern (Zwischengefäße).

2.09

Größere Mengen toxischer oder ätzender Gase dürfen aus der Apparatur nicht in das Abzugssystem entweichen, sondern müssen durch geeignete Adsorptionsmedien gebunden werden.

2.10

Beim Arbeiten mit toxischen Gasen sind unbedingt Atemschutzmasken mit geeigneten Filtern bereitzuhalten.

2.11

Im übrigen gelten alle weiteren Bestimmungen der [Richtlinien für Laboratorien](http://www.chemie.fu-berlin.de/~tlehmann/richt.html) (www.chemie.fu-berlin.de/~tlehmann/richt.html) (GUV 16.17) und alle einschlägigen Technischen Regeln.

3. Schlußbestimmungen

Dieser Anhang zur Laborordnung tritt ab 01. Januar 1999 in Kraft. Alle früheren Laborordnungen des Instituts verlieren damit ihre Gültigkeit.

Berlin, den 16. November 1998

Prof. Dr. K. Kramer, Geschäftsführender Direktor

Anhang III zur Allgemeinen Laborordnung

Institut für Experimentalphysik der FU Berlin

Spezielle Betriebsanweisung für die Arbeit in der Nacht gem. § 20 [GefStoffV](#)

1. Grundsätzliches

1.01

Experimente mit Gefahrstoffen müssen in normalen Laboratorien ständig überwacht werden. Erfordert ein solches Experiment eine Dauer, die über die Öffnungszeit der Laboratorien hinausgeht, so daß eine ständige Überwachung nicht möglich ist, muß das Experiment in einem besonders gesicherten Abzug (z.B. mit Schutzwand) durchgeführt werden.

2. Spezielle Hinweise

2.01

Der Abzug ist zu kennzeichnen durch Anbringen eines gut lesbaren Zettels, der folgende Informationen enthält:

- Name des Experimentators, Arbeitsgruppe (Praktikum), Raumnummer des Arbeitsplatzes,
- Telefonnummer (Institut und privat).
- Eingesetzte Reagenzien einschließlich Zusätze (Katalysatoren) und Reaktionsmedium (kann auch in Form einer Reaktionsgleichung geschehen)
- Gefahrenbezeichnung, R- (www.chemie.fu-berlin.de/chemistry/safety/r-saetze.html) und S- Sätze (www.chemie.fu-berlin.de/chemistry/safety/r-saetze.html); besondere Gefahren, die die Reaktion beinhaltet
- Startzeit des Versuchs (Tag, Stunde) und voraussichtliche Dauer.

2.02

Ein Duplikat des Zettels entspr. 2.02 ist außerhalb des Laboratoriums an die Tür zuheften. Die angebrachten Zettel sind nach Abschluß des Experiments zu entfernen!

2.03

Apparative Zusatzeinrichtungen für Heizung, Kühlung, Gaseinleitung, Rühren usw. müssen vor Versuchsbeginn gewissenhaft auf ihre zuverlässige Funktion geprüft werden. Die Apparatur ist unter den beabsichtigten Betriebsbedingungen so lange zu beobachten, bis gewährleistet ist, daß diese Bedingungen ohne weiteres Nachregeln und ohne weitere Beaufsichtigung sicher eingehalten werden.

2.04

Kühlschläuche müssen fest auf den Anschlußstutzen (Oliven) sitzen. Sie sind zusätzlich durch Schlauchschellen oder Umwickeln mit Draht zu sichern. Auf die Verwendung einwandfreien Schlauchmaterials ist besonders zu achten. Aufsätze etc. sind durch Klammern und Klemmen so zu sichern, daß der Zusammenhalt der Apparatur gewährleistet bleibt.

2.05

Bei unbeaufsichtigtem Betrieb der Apparaturen sind alle nicht unmittelbar benötigten Hilfsmittel sowie vor allem alle Vorratsgefäße für Chemikalien aus dem Labor zu entfernen.

2.06

Nach Abschluß des Experiments ist der Arbeitsplatz zu reinigen und vollständig zu räumen.

3. Schlußbestimmungen

Dieser Anhang zur Laborordnung tritt ab 01. Januar 1999 in Kraft. Alle früheren Versionen dieses Anhangs verlieren damit ihre Gültigkeit.

Berlin, den 16. November 1998

Prof. Dr. K. Kramer, Geschäftsführender Direktor

Anhang IV zur Allgemeinen Laborordnung

Institut für Experimentalphysik der FU Berlin

Spezielle Betriebsanweisung für die Arbeit mit Überdruck- Reaktionsgefäßen gem. § 20 GefStoffV

1. Autoklaven

1.01

Als Autoklaven dürfen nur zugelassene Druckbehälter verwendet werden, die gemäß der Druckbehälterverordnung ausgelegt, ausgerüstet und aufgestellt sind. Die vorgeschriebenen Prüfzyklen nach § 10 DruckbehV sind einzuhalten. Entsprechende Prüfungsbücher sind zur Einsichtnahme bereitzuhalten.

1.02

Autoklaven dürfen maximal zur Hälfte gefüllt werden!

1.03

Wird ein Autoklav zu anderen Zwecken als zur Sterilisation verwendet (z.B. Versuche), dann sind spezielle Apparatur-Druckbehälterverordnungen zu beachten (s. auch GUV 16.17 / Richtlinien für Labore).

2. Spezielle Hinweise

Andere Überdruckgefäße, wie Bombenrohre oder Versuchsautoklaven dürfen im FB Physik nicht verwendet werden.

4. Schlußbestimmungen

Dieser Anhang zur Laborordnung tritt ab 1. April 1997 in Kraft. Alle früheren Versionen dieses Anhangs verlieren damit ihre Gültigkeit.

Berlin, den 16. November 1998

Prof. Dr. K. Kramer, Geschäftsführende Direktor

Anhang V zur allgemeinen Laborordnung

Institut für Experimentalphysik der FU Berlin

Spezielle Betriebsanweisung für das Sammeln und Beseitigen von Sonderabfällen nach § 20 GefStoffV

Bei chemischen Experimenten werden in der Regel Gefahrstoffe unterschiedlichster Art eingesetzt und in neue Gefahrstoffe umgewandelt. Zugleich fallen unerwünschte, häufig auch nicht identifizierte Gefahrstoffe als Nebenprodukte oder in Spuren in Reaktionsrückständen und Destillationssümpfen oder an Trägermaterialien adsorbiert sowie mit Gefahrstoffgemischen kontaminierte Reaktionsmedien (Lösemittel) an. Soweit es sich nicht um weiter verwendbare Stoffe handelt, stellen sie sog. Sonderabfälle dar, deren Entsorgung gesetzlich geregelt ist. Wegen der von den Sonderabfällen ausgehenden Gefahren für Mensch und Umwelt ist jeder im Institut für Experimentalphysik Tätige verpflichtet, diese Betriebsanweisung besonders gewissenhaft einzuhalten!

Diese spezielle Betriebsanweisung regelt:

A:

den Umgang mit nicht weiter verwendbaren, aber eindeutig charakterisierten strukturbekanntem und reinen Chemikalien

B:

den Umgang mit nicht weiter verwendbaren, nicht eindeutig charakterisierten, strukturungesicherten und/oder verunreinigten Chemikalien einschließlich Chemikalienrückständen (Reaktions- und Destillationsrückstände, kontaminierte Adsorbentien)

C:

den Umgang mit nicht weiter verwendbaren, verunreinigten Lösemitteln.

1. Grundsätzliches

1.01

Es ist grundsätzlich untersagt, die Stoffe der Kategorien A - C auf einem anderen als in dieser Betriebsanweisung beschriebenen Weg zu entsorgen, insbesondere dürfen sie weder dem Hausmüll noch dem Abwassernetz zugeführt werden.

1.02

In den verschiedenen Arbeitsbereichen des Instituts entscheiden allein die für diese Bereiche Verantwortlichen darüber, ob anfallende Stoffe weiter verwendbar sind oder nicht.

1.03

Weiter verwendbare Stoffe sind entweder

- Entsprechend der

"

Anzuzeigender Text darf nicht mehr als eine Zeile beanspruchen!" ((www.chemie.fu-berlin.de/fb/ioc/labordn.html#anh1) (Anhang I der Laborordnung) zu behandeln oder

- in den dafür vorgesehenen Institutseinrichtungen wiederaufzuarbeiten.

1.04

Abfallgefäße müssen dauerhaft resistent gegen den eingefüllten Stoff sein. Bei Kunststoffsammlgefäßen für Abfälle der Kategorie C kann dies nur dann unterstellt werden, wenn diese Gefäße eine UN-Nummer besitzen.

1.05

Bedingt durch sich verändernde behördliche Regelungen oder Auflagen der Entsorgungsunternehmen können sich kurzfristig Änderungen der Entsorgungsmodalitäten ergeben. Entsprechende besondere Anweisungen sind deshalb zu beachten.

2. Ausnahmen

Abweichend von der Festlegung in 1.01 können folgende Substanzen in geringen Mengen, z.B. Anhaftungen an Filtern oder Reaktionsgefäßen und in Form verdünnter wäßriger Lösungen in das Abwassernetz eingebracht werden:

- Die Leichtmetallsalze NaCl, Na₂SO₄, MgCl₂, MgSO₄, CaCl₂, Na₂CO₃, technisches Salz für Kältemischungen
 - **Aber auf keinen Fall:** Filtrierhilfsmittel, Adsorbentien, Chromatographiehilfsmittel
- Die Säuren bzw. Basen HCl, HBr, H₂SO₄, HNO₃, H₃PO₄, CH₃CO₂H bzw. NaOH, KOH, Al(OH)₃
 - **Aber auf keinen Fall:** Amine
- Die Lösemittel CH₃OH, C₂H₅OH, CH₃-CO-CH₃
 - **Aber auf keinen Fall:** Lösungen von Gefahrstoffen in diesen Lösemitteln!

3. Umgang mit strukturbekanntem Sonderabfällen (Kategorie A)

3.01

Der für den Bereich Verantwortliche hat zu prüfen, ob sich ein Sonderabfall A durch geeignete chemische Reaktionen in ungefährlichere Verbindungen überführen läßt. Er hat hierfür eine spezielle Betriebsanweisung zu erstellen, wenn er diese Reaktion nicht selbst durchführt.

3.02

Der Sonderabfall A wird, unter Einhaltung der in Abschnitt 6 festgelegten Modalitäten, in der Zentraleinrichtung Chemie (Frau Brunn, Frau Röttger, Dr. H. Otto) in Glasgebinden oder Kunststoffflaschen abgegeben, und zwar:

- anorganische oder organische Feststoffe: 1 Stoff pro Gebinde, max. 1 kg
- flüssige organische Stoffe: 1 Stoff pro Gebinde, max. 2,5 l
- flüssige anorganische Stoffe: 1 Stoff pro Gebinde, max. 2,5 l

4. Umgang mit strukturungesicherten Sonderabfällen (Kategorie B)

4.01

Sonderabfälle B sind wegen der ungeklärten Struktur darin enthaltener Komponenten als Gefahrstoffe mit erhöhtem Risiko zu behandeln (S-Sätze 22 - 25).

4.02

Durch geeignete Maßnahmen muß gewährleistet werden, daß Sonderabfälle B ausreagiert haben, d. h. sie dürfen

- keine besonders reaktionsfähigen Verbindungen mehr enthalten (wie z. B. Säurechloride und -anhydride, Azide, polymerisationsfähige Verbindungen, SOCl_2 , $\text{Pb}(\text{OAc})_4$, Alkalimetalle, Metallhydride, Metallalkyle u. a.)
- keine Gase (insbesondere nicht: HCl , HBr , HCN , SO_2 , nitrose Gase u. ä.) freisetzen
- keine selbstentzündlichen Bestandteile enthalten wie z. B. Filter mit Katalysatorresten.

4.03

Sonderabfälle B dürfen keine Lösemittel, insbesondere keine hoch- oder leichtentzündlichen oder giftigen Lösemittel, mehr enthalten.

4.05

Reste von reaktiven, giftigen oder entzündlichen Gasen in Nichtstandard- Druckgasflaschen sind sofort nach Abschluß der Laborarbeiten von den Nutzern unschädlich zu machen.

4.06

Der Sonderabfall B wird, unter Einhaltung der in Abschnitt 6 festgelegten Modalitäten, in Glasgebinden, Kunststoffflaschen oder Kunststoffsäcken (nur Adsorbentien, Schwermetallrückstände) in der Zentraleinrichtung Chemie (Frau Brunn, Fr. Röttger, Dr. H. Otto) abgegeben, wie in 3.02 beschrieben. Die Höchstmenge für Adsorbentien und Schwermetallrückstände beträgt 1 kg pro Einzelgebinde.

5. Umgang mit Lösemittelabfällen (Kategorie C)

5.01

Sonderabfälle C, die keine halogenierten Lösemittel enthalten, können gemeinsam gesammelt werden. Da diese Abfälle von den Entsorgungsunternehmen durch Verbrennen vernichtet werden, ist der Gehalt an Wasser so klein wie möglich zu halten.

5.02

Sonderabfälle C mit einem halogenierten Lösemittel als Hauptkomponente sind für jedes halogenierte Lösemittel getrennt zu sammeln. Sofern die Mengen so gering sind, daß sich ein Sammeln in Kanistern nicht lohnt, werden diese als Einzelchemikalie gemäß Ziff. 4 entsorgt. Das separate Sammeln der halogenierten Lösemittelabfälle soll deren Rückgewinnung ermöglichen. Sie sind deshalb so sortenrein wie möglich zu sammeln. Chloroformabfälle dürfen weder starke Basen noch Aceton enthalten, da in diesen Fällen heftige Reaktionen möglich sind.

5.03

Auch für Sonderabfälle C ist unbedingt sicherzustellen, daß die Lösungen ausreagiert haben (s. 4.02). Weitere einzuhaltende Anforderungen, z.B. hinsichtlich Bodenkörper, pH-Wert oder Schwebstoffgehalt, gibt die Zentraleinrichtung Chemie bekannt.

6. Entsorgung

6.01

Die Sonderabfälle A - C werden in der Zentraleinrichtung Chemie von dem Verursacher der Sonderabfälle abgeliefert.

6.02

Die Zentraleinrichtung Chemie darf Sonderabfälle nur annehmen, wenn

- sie in den festgelegten Gebinden geliefert werden,
- Gebinde für flüssige Abfälle nur so weit gefüllt sind, daß der Inhalt ohne die Gefahr des Verschüttens umgefüllt werden kann,
- die Gebinde dicht schließen und außen keine Chemikalienrückstände anhaften,
- Lösemittelabfälle (Kategorie C) keine Niederschläge enthalten,
 - das Gebinde mit einem vollständig ausgefüllten Lieferschein (Vordrucke in der ZE Chemie) etikettiert ist. Vorhandene Etiketten dürfen nicht überklebt werden.

Jedes Gebinde muß mit der Substanzbezeichnung, Namen des Anlieferers, der Raumnummer sowie den Gefahrenkennzeichnungen nach [TRGS 201](#) versehen sein. Weitere Einzelheiten der Abgabemodalitäten regelt die Zentraleinrichtung Chemie.

6.03

Sonderabfälle A - C, die den Forderungen 6.02 nicht entsprechen, werden nicht abgenommen und gehen an den Verursacher zurück.

6.04

Lehrlinge, Laboranten, Chemotechniker, Studenten, Diplomanden, Doktoranden, wiss. Mitarbeiter und Professoren sind gleichermaßen verpflichtet, Chemikalien nach den geltenden Bestimmungen zu beseitigen. Jeder einzelne ist in diesem Sinne für die von ihm erzeugten Sonderabfälle verantwortlich.

7. Schlußbestimmungen

Dieser Anhang zur Laborordnung tritt ab 01. Januar 1999 in Kraft. Alle früheren Versionen dieses Anhangs verlieren damit ihre Gültigkeit.

Berlin, den 16. November 1998

Prof. Dr. K. Kramer, Geschäftsführender Direktor

Anhang VI zur allgemeinen Laborordnung

Institut für Experimentalphysik der FU Berlin

Spezielle Betriebsanweisung für den Umgang mit giftigen, sehr giftigen, krebserzeugenden, fruchtschädigenden sowie erbgutverändernden Substanzen nach § 20 [GefStoffV](#)

1. Grundregeln:

Der Umgang mit giftigen, sehr giftigen, krebserzeugenden, fruchtschädigenden sowie erbgutverändernden Stoffen birgt ein erhöhtes Gesundheitsrisiko. Arbeitsbereiche, in denen mit diesen Stoffen umgegangen wird, sind deshalb vorschriftsmäßig zu kennzeichnen.

Besonders strikt sind darüber hinaus die folgenden allgemeinen Arbeitssicherheits- und Hygienemaßnahmen einzuhalten:

- Korrekte Kennzeichnung
- sichere Aufbewahrung in dichten und resistenten Gefäßen unter Einhaltung eventuell erforderlicher Lagerbedingungen.
- Ausschließliches Arbeiten im Abzug
- Verwendung von geeigneten Schutzhandschuhen, wobei darauf zu achten ist, daß viele Stoffe auch die Schutzhandschuhe binnen Minuten durchdringen können . Die Handschuhe dürfen in diesen Fällen bei Kontakt auch bei äußerlicher Unversehrtheit nicht mehr verwendet werden.
- Reinigen der Hände nach Ende der Arbeiten, sowie immer dann, wenn ein Verdacht auf Kontamination mit Chemikalien besteht. Die Hände sind zusätzlich mit einer Hautschutzcreme (z.B. Rotiderm, Totiprotect u.a.) vorbeugend zu schützen.
- Das Tragen von Kittel, Schutzbrille und geeigneten Schuhen
- Striktes Eß-, Trink-, Koch- und Rauchverbot.

2. Verwendung:

2.01

Die Verwendung ist nur zulässig, sofern es keinen Ersatzstoff mit geringerem Gefährdungspotential gibt. Eine für den Ersatzstoff notwendige Änderung des Herstellungs- oder Verwendungsverfahrens ist zumutbar. Die Ergebnisse der Ermittlungen sind zu dokumentieren und dem Landesamt für Arbeitsschutz auf Verlangen vorzuzeigen

2.02

Die Verwendung krebserzeugender oder erbgutverändernder Stoffe soll in geschlossenen Anlagen erfolgen. Ist dies nicht möglich, so ist darauf zu achten, daß die technische Richtkonzentration unterschritten wird. Dazu ist der offene Umgang so weit wie möglich zu minimieren.

2.03

Die verwendeten Mengen sind so klein wie möglich zu halten.

2.04

Die Zahl der in den betroffenen Arbeitsbereich Tätigen ist so klein wie möglich zu halten. Der entsprechende Arbeitsbereich ist abzugrenzen

2.05

Für die folgenden Stoffe sind die Herstellungs- und Verwendungsverbote gemäß § 15 [GefStoffV](#) zu beachten. Der Umgang mit diesen Gefahrstoffen ist u.a. nur gestattet, wenn diese

- Gegenstand der Forschung sind, also nicht etwa nur als Hilfsstoff, z.B. als Lösemittel verwendet werden oder
- einen unverzichtbaren Wert für die Ausbildung der Studenten haben.

Diese Stoffe sind:

- Asbest
- 2-Naphthylamin, 4-Aminobiphenyl, Benzidin, 4-Nitrobiphenyl
- Arsen und seine Verbindungen
- Benzol
- Antifoulingfarben
- Bleikarbonate
- Quecksilber und seine Verbindungen
- zinnorganische Verbindungen
- Di- μ -oxo-di-n-butylstanniohydroxyboran
- Tetrachlormethan
- 1,1,2,2-Tetrachlorethan, 1,1,1,2-Tetrachlorethan
- Pentachlorethan
- Pentachlorphenol und seine Verbindungen
- Teeröle
- polychlorierte Biphenyle, polychlorierte Terphenyle
- Vinylchlorid
- Cadmium und seine Verbindungen
- Monomethyltetrachlordiphenylmethan, Monomethyldichlordiphenylmethan, Monomethyldibromdiphenylmethan
- Kühlschmierstoffe

3 Überwachung:

3.01

Bei krebserzeugenden und erbgutverändernden Stoffen sind regelmäßig Art und Dauer der Exposition zu ermitteln, insbesondere bei einer Änderung des Herstellungs- und Verwendungsverfahrens. Hilfestellung für die eventuelle Messung von Raumluftkonzentrationen gibt die Dienststelle Arbeitssicherheit.

3.02

Beschäftigte dürfen den folgenden besonders krebserzeugenden Gefahrstoffen nicht ausgesetzt sein. Werden diese Stoffe verwendet, besteht eine Verpflichtung zur Überwachung der Raumluftkonzentration.

- 6-Amino-2-ethoxynaphthalin
- 4-Aminobiphenyl und seine Salze

- Asbest
- Benzidin und seine Salze
- Bis(chlormethyl)ether
- Cadmium, lösliche Cadmiumverbindungen, Cadmiumoxid
- Cadmiumchlorid (in atembare Form)
- Chlormethyl-methylether
- Dimethylcarbamoylchlorid
- Hexamethylphosphorsäuretriamid
- 2-Naphthylamin und seine Salze
- 4-Nitrodiphenyl
- 1,3-Propansulfolon
- N-Nitrosaminverbindungen
- Tetranitromethan

4. Beseitigung im Gefahrenfall:

4.01

Maßnahmen bei Verschütten von Substanz sind stoffspezifisch. Erforderliche Hilfsmittel (z.B. Bindemittel, Gasmasken) sind vor Beginn der Arbeiten bereitzuhalten.

4.02

Wegen der Gefahr der Entwicklung von Stäuben ist bei der Beseitigung von Feststoffen das Aufnehmen mit einem Bindemittel im allgemeinen der Vorzug vor dem Zusammenfegen zu geben (Chemiezorb, Mercurisorb).

5. Beschäftigungsbeschränkungen:

5.01

Werdende Mütter dürfen sich nicht in Räumen aufhalten, in denen mit krebserzeugenden, erbgutverändernden oder fruchtschädigenden Gefahrstoffen umgegangen wird. Sie dürfen nicht sehr giftigen, giftigen, gesundheits-schädigenden oder in sonstiger Weise den Menschen chronisch schädigenden Gefahrstoffen ausgesetzt sein, wenn die Auslöseschwelle überschritten ist.

5.02

Stillende Mütter dürfen allen in 5.01 genannten Gefahrstoffen nicht ausgesetzt sein, wenn die Auslöseschwelle überschritten ist.

6. Schlußbestimmungen

Dieser Anhang zur Laborordnung tritt ab 1. Mai 1995 in Kraft. Alle früheren Versionen dieses Anhangs verlieren damit ihre Gültigkeit.

Berlin, den 16. November 1998

Prof. Dr. K. Kramer, Geschäftsführende Direktor

Inhaltsverzeichnis der Laborordnung (LO)

A

Abfälle	Anh. 5
Abgabe	Anh. 5/6
Abwasser	Anh. 5/1.01 ; 2
Gefäße	Anh. 5/1.04 ; 6.02
halogenierte Lösemittel	Anh. 5/5.02
Hausmüll	Anh. 5/1.01
Leichtmetallsalze	Anh. 5/2
Lösemittel	Anh. 5/2 ; 5
Gebindemenge	Anh. 5/3.02 ; 4.06
nicht bekannter Zusammensetzung	Anh. 5/4
Niederschläge in Lösemitteln	Anh. 5/6.02
reaktionsfähige	LO/3.01 Anh. 5/4.02
Säuren, Basen	Anh. 5/2
selbstentzündliche	Anh. 5/4.02
Umwandlung	Anh. 5/3.01
Vermeidung	LO/3.01
Absperrventile für Wasser und Gas	LO/2.01
Abwasserleitungen	LO/2.05
Abzüge	LO/1.10 ; 2.04
Alarmsignale	siehe Hausalarm
Alleinarbeit	LO/1.20
Anhänge	Präambel
Arbeitsgruppenleiter	LO/4.06
Arzt	LO/4.07
Arzt Information über Unfallhergang	LO/5.11
Aufbewahrung von Gefahrstoffen	LO/1.06 Anh. 1/3
ätzende	Anh. 1/3.04
Behältnisse	Anh. 1/3.02
leere	Anh. 1/1.08
brennbare Flüssigkeiten	Anh. 1/3.06
giftige	Anh. 1/3.03
Inventur	Anh. 1/3.07
Minimierung	Anh. 1/3.01 ; 3.03; 3.05; 3.06; 3.07
selbstentzündliche	Anh. 1/3.05
Vorschriften	Anh. 1/3.08
Autoklaven	siehe Überdruckgefäße
Autoklavenräume	Anh. 4/1.01

B

Bekleidung	LO/1.12 ; 1.13
Betriebsmittel, sparsamer Verbrauch	LO/1.18
Bodeneinläufe	LO/2.05
Bombenrohre	siehe Überdruckgefäße
Brände	LO/4.02 ; 4.03; 4.05
Brandrückschlag	LO/4.02
Druckgasflaschen	LO/4.05
Kleiderbrände	LO/5.03
Wasser zum Löschen	LO/4.02
Brandrückschlag	LO/4.02
Brandschutztüren	LO/2.08
Diethylether	LO/1.14

D

Druckgasflaschen	Anh. 2
arbeiten mit	Anh. 2/2
aufbewahren	Anh. 2/1.02
Einleiten von Gasen	Anh. 2/2.07 ; 2.08
Entnahme von Gasen	Anh. 2/2.01
mit gefährlichen Gasen	Anh. 2/1.03 ; 1.04; 2.10
Schläuche	Anh. 2/2.06
transportieren	Anh. 2/1.01
Ventile	Anh. 2/2.02 ; 2.04; 2.05

E

Erste Hilfe	LO/5
Atmung und Kreislauf	LO/5.06
Augenverletzungen	LO/5.05
Beatmung	LO/5.08
Bergen von Verletzten	LO/5.02
Kontakt mit Chemikalien auf der Haut	LO/5.04
Material	LO/5.13
Schocklage	LO/5.07
stabile Seitenlage	LO/5.08
Verbandbuch	LO/5.14
Wundversorgung	LO/5.09
Erste-Hilfe-Stelle (Adresse)	LO/7.02
Ersthelfer	LO/5.12
Essen und Trinken	LO/1.07

F

Fachkunde	LO/1.03
Feuerlöscher	LO/2.01
Feuerlöscher	LO/2.03
Fluchtwege	LO/2.01
Fluchtwege	LO/2.07
Flure	LO/2.07

G

Gasmaske	LO/1.11 ; 2.01; Anh.6/4.01
Gefahrensituationen	LO/4
Gefahrstoffe	
Aufbewahrung	siehe Aufbewahrung von Gefahrstoffen
Beschäftigungsbeschränkungen	Anh.6/5
Beseitigung im Gefahrenfall	Anh.6/4
Dämpfe und Stäube	LO/1.10
Definition	Präambel
erbgutverändernde	Anh.6
Erfassung	Anh.1/2
Ersatzstoffsuche	Anh.6/2.01
Expositionsermittlung	Anh.6/3.01
fruchtschädigende	Anh.6
giftige	Anh.6
Information zum Gefährdungspotential	LO/1.01
Kennzeichnung	siehe Kennzeichnung
Kennzeichnungspflicht	LO/1.02
krebserzeugende	Anh.6
Minimierung	Anh.6/2.03
sehr giftige	Anh.6
Verwendungsverbote	Anh.6/2.05
Gefahrstoffliste	Anh.1/2
Grundregeln	LO/1

H

Handgebrauch	siehe Gefahrstoffe
Hausalarm	LO/8
Räumung des Instituts	LO/8.03
Heizgeräte	LO/2.09

I

Information zum Gefährdungspotential	LO/1.01
--------------------------------------	-------------------------

K

Kataster	Anh.1/2
Kennzeichnung	LO/1.02 Anh.1/1
bei der Verarbeitung	Anh.1/1.04 ; 1.06
bei unbekanntem Gefährdungspotential	Anh.1/1.07
Belegsubstanzen	Anh.1/1.05
erbgutverändernde Stoffe	Anh.1/1.02
leere Behältnisse	Anh.1/1.08
Handgebrauch	Anh.1/1.03
krebserzeugende Stoffe	Anh.1/1.02
Kühlfalle	LO/1.16
Kühlschränke	LO/1.08

L

Laboratoriumsgeräte	LO/1.16
Labore, verschließen	LO/1.05
Laborgeräte, elektrische	LO/2.10

M

Mängel	LO/1.19
Mütter	Anh.6/5

N

Nachtlabor	Anh. 3
Kennzeichnung von Apparaturen	Anh. 3/2.03 ; 2.04
Sicherheitsvorkehrungen	Anh. 3/2.01 ; 2.02 2.06; 2.07
Überwachung von Versuchen	Anh. 3/1.01 ; 1.03
Zulässigkeit der Benutzung	Anh. 3/1.02
Nahrungsmittel	LO/1.07
Notausgänge	LO/2.01
Notduschen	LO/5.04
Notruf	LO/5.01 ; 6
Einweisen des Rettungspersonals	LO/6.02
Vergiftung	LO/7

O

Ölpumpen	LO/1.16
----------	-------------------------

P

Polyethylenglycol	LO/5.04
-------------------	-------------------------

R

Reparaturen	LO/1.19
Rettungswege	LO/2.07

S

Schutzausrüstungen	LO/1.11
Laborkittel	LO/1.12 ; 1.13
Schutzbrille	LO/1.09
Sicherheitsbeauftragte	LO/4.06 - 4.08
Sicherheitseinrichtungen	LO/2.06
Stinkräume	LO/1.15

T

Tauchsieder [LO/2.09](#)

U

Überdruckgefäße [Anh. 4](#)
Autoklaven [Anh. 4/3](#)
befüllen [Anh. 4/2.01; 2.02; 3.02](#)
Bombenrohre [Anh. 4/2; 1.02](#)
Kontrolle beim Betrieb [Anh. 4/3.05](#)
öffnen [Anh. 4/1.04; 2.04; 3.06](#)
prüfen [Anh. 4/3.01; 3.03](#)
Schutzwände [Anh. 4/3.04](#)
zulässiger Betriebsdruck [Anh. 4/1.02; 1.03](#)
Unfallmeldung [LO/4.06; 4.07](#)

V

Verschließen von Laboren [LO/1.05](#)
Versorgungsleitungen, Instandhaltung [LO/2.02](#)
Vorschriften, wichtige [LO/1.19](#)

W

Wasserbäder [LO/2.09](#)

Z

Zutrittsverbot [LO/1.03](#)
