

# **ALLGEMEINE LABORATORIUMSORDNUNG**

## **Lehrstuhl für Physik synthetischer Biosysteme**

### **(Leitung: Prof. Dr. Simmel)**

## **Physik Department der Technischen Universität München**

13. Juni 2017

### **BETRIEBSANWEISUNG**

nach § 14 GefStoffV

Diese Allgemeine Laborordnung gilt für alle Laborräume, in denen Tätigkeiten mit gefährlichen Arbeitsstoffen stattfinden.

Die Allgemeine Laborordnung ist mit ihren jeweiligen Ergänzungen durch Aushang an einem zentralen Ort bekannt zu machen und allen Beschäftigten vor Beginn ihrer Arbeit auszuhändigen.

Die Beschäftigten sind über den Inhalt der Laborordnung mündlich zu unterweisen.

Die Beschäftigten bestätigen per Unterschrift, dass sie ein Exemplar der Laborordnung erhalten und gelesen haben, dass sie unterwiesen wurden und dass sie die Regelungen beachten werden.

Neben dieser Allgemeinen Laborordnung gelten die Richtlinien für Laboratorien (BGR 120 / GUV 16.17), die Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) und die entsprechenden Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS). Auch diese sind allen Beschäftigten regelmäßig bekanntzumachen (mündliche Unterweisung).

Alle relevanten Richtlinien können auf der TUM-Webseite

<http://tum.agu-hochschulen.de/index.php?id=28>

eingesehen werden.

## **Inhalt:**

- § 1 Allgemeines**
- § 2 Arbeitszeiten**
- § 3 Haftung**
- § 4 Kleidung**
- § 5 Ordnung am Arbeitsplatz**
- § 6 Sicherheitseinrichtungen**
- § 7 Gefährliche Arbeiten**
- § 8 Verhalten in Gefahrensituationen**
- § 9 Arbeiten über Nacht**
- § 10 Umgang mit Gefahrstoffen**
- § 11 Umgang mit Gasen**
- § 12 Abzüge**
- § 13 Kühltische, Kühlräume und Kühltruhen**
- § 14 Autoklaven und Zentrifugen**
- § 15 Abfälle**
- § 16 Ausscheiden aus der Dienststelle**
- § 17 Inkrafttreten**

## **§ 1 Allgemeines**

- Türen zu Laboratorien, in denen Tätigkeiten mit Gefahrstoffen stattfinden, sind stets geschlossen zu halten.
- Tätigkeiten, bei denen eine Freisetzung gefährlicher Stoffe nicht sicher ausgeschlossen werden kann, dürfen nur in Laboratorien durchgeführt werden, die über einen technischen Luftwechsel verfügen. In der Regel sind derartige Versuche in einem Abzug vorzunehmen.
- In allen Laboratorien, in denen mit Gefahrstoffen umgegangen wird, sind Essen, Trinken, Rauchen und Schminken verboten.
- Auf besondere Gefahren in Laboratorien wie beispielsweise Laserstrahlen, starke Magnetfelder, UV-Strahlung, spezielle Gefahrstoffe oder auch erforderliche Schutzkleidung ist mit entsprechenden Beschilderungen auf der Zugangstür bzw. am Arbeitsplatz hinzuweisen.
- Zugangsberechtigt zu den Büro- und Laborräumen sind grundsätzlich nur Mitarbeiter und Stipendiaten der TUM mit einem entsprechend gültigen Vertrag, sowie Studierende, soweit sie ein Pflichtpraktikum im Rahmen ihres Studiums absolvieren. Gäste benötigen eine gültige Benutzervereinbarung.

## **§ 2 Arbeitszeiten**

Es gelten die offiziellen TUM Rahmenzeiten Montag bis Freitag von 6:00 Uhr bis 20:00 Uhr. Dabei sind die Sollzeiten für Angestellte/Arbeitnehmer für Arbeitnehmer (Montag-Donnerstag 7:45 Uhr bis 17:30 Uhr und Freitag 7:45 Uhr bis 13:45 Uhr) zu berücksichtigen (Dienstvereinbarung über Gleitende Arbeitszeit TUM Standort Garching vom 16.12.2010).

In der Rahmenzeit können Arbeiten jeder Art generell ohne Einschränkung durchgeführt werden. Dabei ist aber zu beachten, dass nur innerhalb der TUM Sollzeiten gewährleistet ist, dass stets genügend Funktionspersonal (z.B. Ersthelfer) für Notfälle anwesend ist.

Es ist darauf zu achten, dass 10 Arbeitsstunden pro Tag innerhalb der Rahmenzeit nicht überschritten werden.

Außerhalb der TUM Rahmenzeiten ist die Nutzung der Büro/Laborräume nur Mitarbeitern und Stipendiaten des Lehrstuhls erlaubt, die eine schriftliche Sondergenehmigung beantragt und erhalten haben. Ohne Vorliegen der schriftlichen Sondergenehmigung ist bei Arbeiten außerhalb der Rahmenzeiten der gesetzliche Unfallversicherungsschutz für den Mitarbeiter gefährdet.

## **§ 3 Haftung**

Für verursachte Schäden an Einrichtungen des Lehrstuhls (incl. Ausstattung/Materialien etc.) können Beschäftigte der TUM im Falle von grob Fahrlässigem oder vorsätzlichem Verhalten in Regress genommen werden.

Alle anderen Nutzer haften nach den Bestimmungen in der Benutzervereinbarung bzw. im Stipendiatenvertrag – im Übrigen nach den allgemeinen gesetzlichen Bestimmungen – für Vorsatz und Fahrlässigkeit.

## § 4 Kleidung

- Bei allen Arbeiten mit chemischen Arbeitsstoffen ist das Tragen
  - einer Schutzbrille mit Seitenschutz und möglichst oberer Augenraumabdeckung
  - eines geschlossenen Laborkittels aus Baumwolle oder BW-Mischgewebe
  - von allseits geschlossenen und trittsicheren Schuhen vorgeschrieben.
- Der jeweilige Laborleiter ist dafür verantwortlich, dass seine Mitarbeiter die erforderliche persönliche Schutzausrüstung verwenden.
- Auch Korrekturbrillen Träger müssen eine Schutzbrille (entweder mit eingeschliffenen Gläsern oder eine Überbrille mit Seitenschutz) aufsetzen.
- Der Laborkittel darf nicht an Orten getragen werden, zu denen auch Personen Zugang haben, die nicht mit Gefahrstoffen umgehen (Büro, Cafeteria, Mensa, Hörsaal, Bibliothek, Toilette etc.).
- Für den Umgang mit bestimmten Gefahrstoffen (korrosiv, hautreizend, sensibilisierend etc.) ist die Verwendung von Handschuhen zwingend erforderlich. Das Handschuhmaterial ist entsprechend dem jeweiligen Einsatzzweck auszuwählen (GUV-V).  
Einmalhandschuhe aus Latex oder Nitril sind aufgrund ihrer sehr dünnen Wandstärke allenfalls als Spritzschutz geeignet. Bei einem Kontakt mit vielen Chemikalien liegt die Durchbruchzeit im einstelligen Minutenbereich!  
Garten- und Haushaltshandschuhe dürfen gar nicht verwendet werden.  
Handschuhe dürfen außerhalb des Laboratoriums nicht getragen werden und sind beim Telefonieren, Arbeiten am Computer, Öffnen von Türen aller Art, bei der Benutzung von Wasserhähnen etc. auszuziehen.

## § 5 Ordnung am Arbeitsplatz

Der eigene Arbeitsplatz und alle Gemeinschaftseinrichtungen sind in ordentlichem Zustand zu halten. Der eigene Laborplatz sollte regelmäßig (wöchentlich) aufgeräumt werden. Chemikalien sind mindestens einmal jährlich auf die Notwendigkeit ihres Verbleibs im Labor zu überprüfen und ggf. abzugeben oder zu entsorgen.

## § 6 Sicherheitseinrichtungen

- Jede in einem Laborbereich tätige Person hat sich über Standorte und Funktionsweisen der Sicherheitseinrichtungen sowie über Fluchtwege, Feuermelder und Alarmpläne zu informieren.
- Flucht- und Rettungswege sind unbedingt freizuhalten.
- Feuerlöscher sind in allen Laborbereichen in zwei Modellversionen vorhanden:
  - Kohlendioxidlöscher in jedem Labor
  - Pulverlöscher in den Fluren
  - Benutzte Feuerlöscher müssen sofort nach Gebrauch zur Wiederbefüllung abgegeben und dann unverzüglich an ihren Platz zurückgebracht werden.
- Verbandskästen sind an zentralen Stellen einzurichten und regelmäßig aufzufüllen.

- Es ist darauf zu achten, dass auch kleine Verletzungen, die keinen Arzt- oder Klinikbesuch erforderlich machen, aus versicherungsrechtlichen Gründen (bei unerwarteten Folgeschäden) ins Verbandsbuch eingetragen werden.
- Notbrausen und Augenduschen sind vom jeweiligen Laborpersonal monatlich auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen; die Überprüfung ist zu dokumentieren.
- In Bereichen ohne fließendes Wasser sind Augenwaschflaschen bereitzustellen. Der Inhalt dieser Flaschen (Trinkwasser) ist mindestens monatlich auszutauschen, es sei denn, es handelt sich um sterile Einmalpackungen (Verfallsdatum beachten). Augenwaschflaschen als Ersatz für mögliche oder vorhandene Frischwasser-Augenduschen sind nicht zulässig.
- Atemschutzmasken sind nur für spezielle Arbeiten (z.B. mit giftigen Gasen) erlaubt. Es ist darauf zu achten, dass sie nach jeder Verwendung gereinigt, die Filter abgeschraubt und diese beidseitig wieder verschlossen werden. Zeitpunkt und Zeitdauer der Verwendung sind zu protokollieren.
- Als Flucht- oder Rettungsgeräte sind Sauerstoff-Selbstretter einzusetzen. Im Brandfall und bei schweren Chemikalienunfällen sind Filtermasken ungeeignet, da sie einen eventuellen Sauerstoffmangel nicht ausgleichen können und bei hohen Schadstoffkonzentrationen rasch wirkungslos werden. Alle Mitarbeiter sind über den Anwendungsbereich und Umgang mit Sauerstoff-Selbstrettern regelmäßig zu unterweisen.

## § 7 Gefährliche Arbeiten

Hierunter fallen alle Arbeiten mit explosionsgefährlichen, hochentzündlichen, leichtentzündlichen, krebserzeugenden, sehr giftigen und giftigen Gefahrstoffen oder gefährlichen Apparaturen (im Vakuum und unter Druck, mit Bombenrohren und Autoklaven, mit Druckgasen und Druckgasflaschen, mit offener Flamme oder Heißluftfön auf hoher Stufe, Hydrierungen, Ozonolysen, etc.).

- Gefährliche Arbeiten sind immer unter besonderen Schutzmaßnahmen (im Abzug, hinter Schutzscheiben, in speziellen Räumen etc.) durchzuführen.
- Es ist sicherzustellen, dass die sie ausführenden Mitarbeiter über alle möglicherweise auftretenden Gefahren informiert und über entsprechende Notfallmaßnahmen unterwiesen sind.
- Gefährliche Arbeiten dürfen nicht allein durchgeführt werden. Es muss durch Absprache unter den Mitarbeitern sichergestellt sein, dass immer mindestens 2 Personen anwesend sind, die sich gegenseitig in regelmäßigen Abständen kontrollieren. Gegebenenfalls ist die Eintragung in ein Kontrollbuch an zentraler Stelle erforderlich.

## § 8 Verhalten in Gefahrensituationen

Beim Auftreten gefährlicher Situationen (z.B. bei Freiwerden von Gasen und Dämpfen, dem Auslaufen gefährlicher Flüssigkeiten, Feuer) gilt zunächst:

- **RUHE BEWAHREN**
- **BEI ALLEN HILFELEISTUNGEN AUF DIE EIGENE SICHERHEIT ACHTEN**

Danach sind folgende Maßnahmen zu treffen:

- gefährdete Personen warnen
- nach Möglichkeit Hilflöse bergen und in Sicherheit bringen
- gefährdete oder gefährdende Versuche nach Möglichkeit abbrechen
- Gas und Strom abstellen
- Kühlwasser an Apparaturen immer weiterlaufen lassen
- im Brandfall Türen und Fenster schließen, Abzüge ausschalten
- nach Augen- oder Hautkontakt mit Chemikalien immer mit viel Wasser spülen (Körper- und/ oder Augendusche)
- im Bedarfsfall Erste-Hilfe-Maßnahmen durchführen
- zuständiges Personal verständigen:
  - Arbeitsgruppenleiter Prof. Dr. Friedrich Simmel Tel.: 11611
  - Sicherheitsbeauftragte Dr. Tobias Pirzer Tel.: 11609; Privat 0179 7910606
  - ggf. Feuerwehr Tel.: 112 (alle Festnetztelefone), Handy: 089/289-112
  - ggf. Notarzt Tel.: 0 - 19 222 (nur amtsberechtigte Apparate)
  - ggf. Giftnotruf-Zentrale Tel.: 0 - 06131 – 19240 (nur amtsberechtigte Apparate)
- bei größeren Unfällen (Anwesenheit von Feuerwehr und Polizei) immer die zuständige TUM Sicherheitsfachkraft (Johannes Drees, Hochschulreferat 6, Tel. 12283) und je nach Schadensfall den TUM Beauftragten für die Biologische Sicherheit (Dr. Günther Woehlke, Tel. 12486) verständigen.
- bei Personenschäden mit Chemikalien immer Notarzt rufen, bei Fahrt in die Klinik entsprechende Betriebsanweisung, DIN-Sicherheitsdatenblatt oder andere Stoffinformation mitgeben.
- beim Einsatz externer Rettungskräfte immer Zufahrtsweg-Einweisung veranlassen.

## § 9 Arbeiten über Nacht

Chemische Reaktionen, die aus besonderen Gründen über Nacht weitergeführt werden müssen, dürfen nur in hierfür vorgesehenen und entsprechend gesicherten Nachträumen (mit Rauch- oder Wärmemelder, Wasserwächter) mit dafür geeigneten Geräten durchgeführt werden (Gas- und Wasserschläuche gegen Abrutschen gesichert; Heizpilze in Sicherheits-Auffangwannen etc.). Eine Fortsetzung derartiger Arbeiten in normalen Laboratorien ist unzulässig.

Ausnahmen können erteilt werden, wenn die Reagenzien nicht brennbar sind und ohne Zufuhr von Wärme, Kühlung oder Reagenzien lediglich bei Raumtemperatur mit einem Magnetrührer gerührt werden. Für die Erteilung der Ausnahmegenehmigung ist der jeweilige Arbeitsgruppenleiter zuständig.

## § 10 Umgang mit Gefahrstoffen

**Siehe auch gesonderte Einzelbetriebsanweisungen/Arbeitsschutzmaßnahmen beim Umgang mit Gefahrstoffen nach § 14 Gefahrstoffverordnung!**







Gefahrstoffe sind Stoffe und Zubereitungen, die entsprechend der folgenden Abbildung gekennzeichnet sind, oder aus denen bei der Herstellung und Verwendung gefährliche Stoffe oder Zubereitungen entstehen können. Darüber hinaus sind auch Stoffe und Zubereitungen, die erfahrungsgemäß Krankheitserreger übertragen können, als Gefahrstoffe anzusehen.

**Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien**

bisheriges System	neues GHS-System
 Sehr giftig	 Sehr giftig Giftig
 Giftig	 Ätzend Reizend
 Gesundheitsschädlich	 Umweltgefährlich
 Umweltgefährlich	 Reizend
 Ätzend	 Komprimierte Gase
 Brandfördernd	 Explosiv
 Leichtentzündlich	 Entzündlich
 Hochentzündlich	 Oxidierend
 Explosionsgefährlich	 C – M – R Sensibilisierend TOST untere Kategorie
	 C – M – R Sensibilisierend TOST obere Kategorie

www.ingus-reiling.de

Aus der Einstufung toxikologisch wirksamer Gefahrstoffe ergeben sich für Tätigkeiten mit diesen Stoffen vier Schutzstufen:

<b>Schutzstufe 1: „Grundsätze“</b> (geringe Gefährdung)	 	geringe Mengen (< 100 ml/g pro Stoff) geringe Exposition
<b>Schutzstufe 2:</b> <b>„Grundmaßnahmen“</b> (umfasst auch die Maßnahmen der Schutzstufe 1)	 	laborübliche Mengen (1 Liter/kg pro Stoff)
<b>Schutzstufe 3: „Hohe Gefährdung“</b> (umfasst auch die Maßnahmen der Schutzstufen 1 und 2)	  T+	unabhängig von den verwendeten Mengen und der realen Exposition

<b>Schutzstufe 4: „CMR-Stoffe“</b> (umfasst auch die Maßnahmen der Schutzstufen 1 – 3)		unabhängig von den verwendeten Mengen und der realen Exposition
---	---	---

Diese Schutzstufen bedingen unterschiedliche, aufeinander aufbauende Schutzmaßnahmen für das Arbeiten mit Gefahrstoffen im Labor.

In der **Schutzstufe 1** genügen:

- Aufbewahrung von Gefahrstoffen und Chemikalien in Behältern, deren Form und Kennzeichnung keine Verwechslung mit Lebensmitteln zulässt
- Beschriftung und Kennzeichnung aller Gefahrstoffbehälter (auch Abfallbehälter) mit Stoffbezeichnung und Gefahrensymbol(en) eindeutig und unverwechselbar
- Transport von Gefahrstoffen in zerbrechlichen Gefäßen nur mit sicheren Transport-Überbehältern (z.B. in Kunststoffeimern oder Metallboxen).
- geringe Vorratshaltung an Gefahrstoffen, gelagert in Chemikalienschrank.
- angemessene Hygienemaßnahmen (z.B. regelmäßige Reinigung des Arbeitsplatzes).

Ab der **Schutzstufe 2** gilt zusätzlich:

- Substitutionspflicht für Gefahrstoffe
- Bevorratung im Labor nur in Mengen für den Handgebrauch (je Sorte):
  - 2,5 Liter bei Flüssigkeiten
  - 1 kg bei Feststoffen
 Größere Mengen sind in geeigneten Lagerräumen oder Sicherheitsschränken aufzubewahren.
- Auswahl expositionsfreier/-armer Arbeitsverfahren (Exposition = Gefahrstoffbelastung oberhalb der ubiquitären Grundkonzentration)
- Bereitstellung eines technischen Luftwechsel (in der Regel 8-fach)
- Erstellung von Betriebsanweisungen für alle Gefahrstoffe und Bereithaltung vor Ort
- Nachweis der Einhaltung von Arbeitsplatzgrenzwerten (rechnerisch oder messtechnisch)
- Tragen persönlicher Schutzausrüstung (Laborkittel, Schutzbrille, geschlossene Schuhe, bedeckende Beinbekleidung)
- Getrennte Aufbewahrung von Laborkleidung und Straßenkleidung
- Veranlassung arbeitsmedizinischer Vorsorgemaßnahmen (arbeitsmedizinisch-toxikologische Beratung, Vorsorgeuntersuchungen).



Ab der **Schutzstufe 3** kommen hinzu:

- Verwendung von Gefahrstoffen nur in geschlossenen Systemen (=Abzügen)
- Bevorratung und Verwendung im Labor nur in geringen Mengen (je Sorte):
  - 500 ml bei sehr giftigen Flüssigkeiten,
  - 100 g bei sehr giftigen Feststoffen
- Lecture Bottles bei sehr giftigen Gasen (10-l-Druckgasflaschen nur, wenn LB nicht möglich)
- Durchführungen von Messungen zum Nachweis des Einhaltens der Grenzwerte (oder Beleg mittels anderer gleichwertiger Nachweismethoden)
- Aufbewahrung der Stoffe unter Verschluss (zudem: Giftstoffe getrennt von hoch-/leichtentzündlichen Stoffen)
- Eingrenzung des zu einem Labor zutrittsberechtigten Personenkreises (nur fachkundige Personen)

Ab der **Schutzstufe 4** werden verpflichtend:

- geringe Gefahrstoffmengen (wie in Schutzstufe 3)
- Messungen der Stoffkonzentration in den Luft (keine anderen Nachweismethoden zulässig)
- Abgrenzung der Gefahrenbereiche mittels Warn- und Sicherheitszeichen
- weiter eingeschränkte Zutrittsberechtigungen zu diesen Arbeitsbereichen (nur mit diesen Stoffen tätige fachkundige Personen)

Grundsätzlich gilt:

- Jugendliche unter 16 Jahren (z.B. Schüler) dürfen nicht mit Gefahrstoffen umgehen, auch nicht unter Aufsicht.
- Jugendliche zwischen 16 und 18 Jahren (z.B. Azubis, Praktikanten) dürfen nur unter Aufsicht durch fachkundiges Personal mit Gefahrstoffen in Laboratorien tätig sein. Als fachkundig gilt, wer eine mehrjährige Laborerfahrung im Umgang mit Gefahrstoffen besitzt.
- Schwangere und stillende Mütter dürfen keinen Umgang mit krebserzeugenden, erbgutverändernden oder fruchtschädigenden Stoffen haben und in der Regel auch nicht in Laboratorien arbeiten, in denen mit diesen Stoffen umgegangen wird. Eine Fortsetzung der Tätigkeit in derartigen Laboratorien ist nur möglich, wenn mittels technischer und/oder organisatorischer Maßnahmen sichergestellt wird, dass die betreffende Mitarbeiterin nicht mit diesen Gefahrstoffen in Kontakt kommen kann.

## § 11 Umgang mit Gasen

- Gasflaschen dürfen nicht über Nacht in den Laboratorien stehen, sondern sind entweder im Flaschenlager oder an einem anderen sicheren Ort aufzubewahren (Sicherheitsschrank, Freiluftlabor).
- Räume, in denen Gasflaschen nicht in Sicherheitsschränken aufgestellt sind, sind an der Tür mit einem Hinweisschild zu kennzeichnen.
- Gasflaschen mit giftigen, korrosiven oder hochentzündlichen Gasen sollten so klein wie möglich gewählt werden (Lecture Bottles, Druckgaspäckungen). Sie sind stets im Freien oder in Sicherheitsschränken aufzubewahren. Können von dort zum Verwendungsort keine festen Leitungen verlegt werden, sind die Gasflaschen im Abzug aufzustellen und zu befestigen.
- Die Verwendung besonders giftiger Gase (z.B. Blausäure, Phosgen, Schwefelwasserstoff) ist nur in speziellen, besonders gut entlüfteten Räumen (*Stinkräumen*) zulässig und bedarf der schriftlichen Erlaubnis des Arbeitsgruppenleiters.
- Vor Ort sind Gasflaschen mit einem Stahlbügel oder einer Kette gegen Umfallen zu sichern.
- Gasflaschen dürfen nur mit speziellen Transportwagen und nur mit aufgeschraubter Ventil-Schutzkappe intern bewegt werden. Das Tragen der Flaschen ist strengstens untersagt.
- Beim Transport von Gasflaschen und Isolierkannen mit flüssigem Stickstoff oder Helium in Aufzügen ist die Außensteuerung zu benutzen. Das Mitfahren von Personen ist verboten!
- Flüssiger Stickstoff in Isoliergefäßen ist stets abzudecken, um ein Einkondensieren von Sauerstoff aus der Luft zu vermeiden. Es darf jedoch keinesfalls ein dichtschießender Deckel verwendet werden, da sich sonst ein gefährlicher Überdruck aufbauen kann.

## § 12 Abzüge

- Die Frontschieber von Abzügen sind nach Möglichkeit geschlossen zu halten, erforderliche Eingriffe sind durch die Eingriffsöffnungen (seitlich verschiebbare Scheiben) vorzunehmen.
- Bei älteren Abzugsmodellen noch vorhandene Abluft-Schiebeblenden an der Abzugsrückwand sind grundsätzlich geöffnet zu halten.
- Die Funktionsfähigkeit der Abzüge ist permanent zu kontrollieren (ältere Modelle: Papierstreifen oder Wollfaden, neuere Modelle: optische und akustische Anzeigen).
- Das Sitzen vor offenen Abzügen während laufender chemischer Reaktionen ist verboten.
- Abzüge werden in regelmäßigen Abständen von Servicetechnikern kontrolliert und mittels eines farbigen Aufklebers als funktionsfähig (grün) oder funktionsgestört (rot) gekennzeichnet. In als defekt gekennzeichneten Abzügen darf nicht gearbeitet werden.

- Selbst festgestellte Defekte an Abzügen sind unverzüglich zu melden; bis zur Beseitigung des Defekts darf nicht darin gearbeitet werden.

### **§ 13 Kühlschränke, Kühlräume und Kühltruhen**

- In Kühlschränke, -truhen und -räume dürfen nur verschlossene und mit Inhalts- und Namensschild versehene Gefäße eingestellt werden. Diese sind mindestens jährlich auf die Notwendigkeit ihres Verbleibs darin zu überprüfen und ggf. abzugeben oder zu entsorgen.
- Kühl zu lagernde brennbare Flüssigkeiten dürfen nur in Kühlschränken aufbewahrt werden, wenn deren Innenraum frei von Zündquellen ist (Beleuchtung entfernt, Thermostat nach außen verlegt, Abtauautomatik deaktiviert und entsprechend gekennzeichnet. Die eingestellten Mengen sind dabei auf höchstens 1 Liter je Sorte zu begrenzen.
- Kühlschränke, die nicht in der oben beschriebenen Weise für die Aufbewahrung brennbarer Stoffe umgebaut sind, dürfen nicht für diese Stoffe verwendet werden (Explosionsgefahr) und sind entsprechend eindeutig zu kennzeichnen.
- Kühlschränke und -räume, in denen Giftstoffe aufbewahrt werden, sind verschließbar zu machen und verschlossen zu halten.
- Kühlschränke, die Stoffe enthalten, bei denen damit zu rechnen ist, dass sie sich infolge unkontrollierter Erwärmung auf Raumtemperatur explosionsartig zersetzen können, sind immer an Notstrom-Steckdosen anzuschließen.
- Kühl- und Gefrierschränke müssen regelmäßig abgetaut werden. Dabei ist mindestens jährlich zu überprüfen, ob die darin eingestellten Substanzen noch benötigt werden oder ob sie abgegeben werden können bzw. entsorgt werden müssen.
- Die Zusammenlagerung von Lebensmitteln (Nahrung und Getränke) mit Chemikalien in Kühlräumen, -schränken oder -truhen ist strengstens untersagt.

### **§ 14 Rotationsverdampfer, Autoklaven und Zentrifugen und besondere Chemikalien (Gefahrgut)**

Für Geräte, oder besondere Chemikalien (Gefahrgut), von denen selbst bei bestimmungsgemäßem Betrieb eine Gefahr für die Beschäftigten ausgehen kann, sind Einzelbetriebsanweisungen (SOPs) zu erstellen.

Darüber hinaus sind die Beschäftigten regelmäßig im Umgang mit diesen Geräten bzw. Gefahrgut zu unterrichten.

### **§ 15 Abfälle**

- Alle Arten von Abfällen sind in den dafür vorgesehenen Behältern getrennt zu sammeln.
- Die Verwendung von anderen als den von den Abfall-Aannahmestellen ausgegebenen Kanistern (insbesondere von ehemaligen Reinigungsmittelbehältern) ist verboten.

- Eine Vermischung, besonders von festen anorganischen Abfällen, ist zu vermeiden.
- Die Behälter sind eindeutig zu beschriften und an einem sicheren Ort aufzubewahren (z.B. in Auffangwannen im Abzug oder im Sicherheitsschrank).
- Die Aufbewahrung von Abfallkanistern in Waschbecken ist unzulässig.
- Verschüttetes Quecksilber ist mit einem geeigneten Adsorptionsgranulat (erhältlich an den u.a. Annahmestellen) aufzunehmen. Das früher übliche Aufstreuen von Zink- oder Schwefelpulver ist zu vermeiden, da es nur wenig effizient ist und die Entsorgung unnötig kompliziert.
- Reaktive und besonders gefährliche Abfälle (Alkalimetalle, Metallhydride, Cyanide, Katalysatoren, Säuren und Laugen etc.) müssen deaktiviert werden, bevor sie entsorgt werden können. In Zweifelsfällen ist das HR6 (Strahlenschutz und Sicherheit (Tel. 14688) zu befragen, dort ist auch eine Anleitung zur Entsorgung reaktiver Abfälle erhältlich.
- Chemikalien in Originalgebinden können je nach Qualität entweder als Laborchemikalien zur Entsorgung oder als Wertstoffe zur Weiterverwendung in die Chemikalienbörse abgegeben werden.

#### § 16 Ausscheiden aus der Dienststelle

Beim Ausscheiden von Mitarbeitern aus einem Laborbetrieb ist zu beachten:

- Alle Chemikalien sind an andere Verwender bzw. an den Sicherheitsbeauftragten (Dr. Tobias Pirzer, Tel. 11609) mit Übergabeprotokoll abzugeben oder andernfalls zu entsorgen.
- Das Labor ist in sauberem und aufgeräumtem Zustand zu verlassen.

#### § 17 Inkrafttreten

Die Allgemeinen Laboratoriumsordnung des Lehrstuhls für Physik Synthetischer Biosysteme (Prof. Dr. Friedrich Simmel), des Physik Departments der Technischen Universität München tritt mit dem Tag der Unterzeichnung durch Prof. Dr. Friedrich Simmel oder dessen Vertreter und des/der Sicherheitsbeauftragten in Kraft.

Gaching, den 13.06.17



Prof. Dr. Friedrich Simmel

Gaching, den 13.06.17



Dr. Tobias Pirzer (Sicherheitsbeauftragter)