

**Allgemeine Laborordnung Bodenmechanisches Labor
FG Geothermie**

Betriebsanweisung nach §20 der Gefahrstoffverordnung und

Richtlinien für Laboratorien

Laborverantwortliche: Prof. Dr. Sass, Sebastian Homuth
Gabriela Schubert
Telefon dienstlich: 06151 – 166660 bzw. 163403.....

Ich habe die Laborordnung gelesen, verstanden.

.....
(Datum, Unterschrift)

Liebe Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter,

diese Laborordnung dient der Sicherheit aller Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Deshalb muss sie sorgfältig gelesen und bei der täglichen Arbeit befolgt werden um Unfälle zu vermeiden. Bedenken sie, dass unvermeidbare Unfällen, die trotz Sicherheitsvorkehrungen vorkommen können, nur dann als Arbeitsunfall anerkannt werden können, wenn die Laborordnung eingehalten wurde und der Unfall ins Unfallbuch (bei der Ersten Hilfe Kasten) eingetragen wurde.

Diese allgemeine Laborordnung legt grundsätzliche Verhaltensweisen fest, gibt Hinweise auf besondere Gefährdungen und regelt den Umgang mit Gefahrstoffen und den Aufenthalt in den Laborräumen. Sie ist verbindlich, muss allen Beschäftigten bekannt sein und leicht zugänglich aufbewahrt werden. Mit Betreten der Laborräume sind die Vorgaben von Jedermann strikt zu beachten und einzuhalten.

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

- **Unfallverhütungsvorschrift (GUV 0.1)**
- **Richtlinien für Laboratorien (GUV 16.17, bzw. ZH 1/119)**
- **Techn. Regeln Gefahrstoffe (insbes. TRGS 451)**
- **Listen mit Gefahrensymbolen, Gefahrstoffbezeichnungen; R- u. S-Sätze**
- **Stofflisten aller im Labor vorhandenen Stoffe mit den zugeordneten R- u. S-Sätzen**
- **Einzelbetriebsanweisungen**
- **Aktuelle Sicherheitsdatenblätter**
- **Spezielle Betriebsanweisungen für Geräte**
- **Abfallentsorgungsregelung**
- **Brandschutzordnung an der TU**

Hinzu kommen ggf. spezielle Unfallverhütungsvorschriften bzw. Merkblätter für verschiedene Stoffe, soweit sie für spezielle Arbeiten betreffenden Laborsicherheitshinweise enthalten.

Alle Vorschriften, Betriebsanweisungen und aktuelle Sicherheitsdatenblätter sowie Stofflisten, Entsorgungshinweise u. dgl. befinden sich in der **Laborsicherheitsmappe**, die im **Raum 09 (Gebäude B2/01)** zur allgemeinen Einsichtnahme ausliegt.

Die Laborsicherheitsmappe bildet gemeinsam mit dieser Allgemeinen Laborordnung die Grundlage für die mindestens einmal jährlich durchzuführende Arbeitssicherheitsbesprechung.

Grundsätzliches

1. Jeder im Labor Beschäftigte oder Anwesende hat für **Ordnung und Sauberkeit** zu sorgen und muss seinen Arbeitsplatz bei Arbeitsende säubern und sichern (Schließen der Gas- und Wasserhähne, elektrische Betriebsmittel ausschalten, Fenster schließen, Türen abschließen).
2. Im Laborbereich ist das **Essen, Trinken und Rauchen** untersagt. Außerdem ist das Hineinbringen, Hindurchbringen und /oder Aufbewahren von Lebensmitteln in den Laborräumen **verboten**. Das Aufbewahren und / oder Zubereiten von Lebensmitteln- und Genussmitteln darf nicht in Chemikalien- oder Laborgefäßen erfolgen. **Chemikalien und Proben dürfen nicht in Lebensmittelbehälter abgefüllt werden.**
3. Im Labor ist stets ein **Laborkittel** aus schwer entflammbarem Material (z. B. Baumwollmischgewebe) zu tragen. Die Kittelärmel dürfen nicht aufgekrempt werden. Die Ablage von Straßenkleidung ist im Labor nicht zulässig. Es muss festes, geschlossenes und trittsicheres **Schuhwerk** getragen werden.
4. Alle Arbeiten bei denen mit Gefahrstoffen offen umgegangen wird oder in denen die Möglichkeit besteht, dass durch Zerplatzen von Apparaturen oder Gefäßen die Augen gefährdet werden können, muss ständig von allen Mitarbeitern eine **Schutzbrille** mit Seitenschutz getragen werden. (Brillenträger benötigen eine optisch korrigierte Schutzbrille oder eine Überbrille über der Korrekturbrille). Die Schutzbrille und die Überbrillen können über den Laborhandel bezogen werden
5. Alle Arbeiten mit gefährlichen Stoffen und Lösemitteln werden unter eingeschalteten Abzügen durchgeführt. Gegendfalls sind zusätzlich Voll oder Halbmasken mit geeignetem Filter zu tragen.
6. Beim Arbeiten unter dem **Abzug** ist die Frontscheibe nicht mehr als notwendig zu öffnen. Der Kopf des Benutzers soll immer im Schutz der Scheibe bleiben. Nach Beendigung der Arbeit ist die Frontscheibe zu schließen.
7. Substanzen, die sehr giftige, giftige, krebserregende, erbgutschädigende, fruchtschädigende, gesundheitsschädliche, ätzende oder brennbare Gase, Dämpfe, Aerosole oder Stäube abgeben können, dürfen **nur im Abzug** gehandhabt werden.
8. Unter dem **Abzug** dürfen sich nur die Mengen an Chemikalien befinden, die für den Fortgang der Arbeit notwendig sind. Bei Ausfall der Abluft ist die Benutzung einzustellen. Apparaturen sind abzustellen (Kühlwasser muss ggf. weiterlaufen).
9. Über Nacht und bei längerem Verlassen des Arbeitsplatzes sind alle Proben-Konzentrate und Standardlösungen in verschlossenen Gefäßen aufzubewahren.
10. Alle Gefäße, die mit Proben oder Chemikalien in Kontakt gekommen sind, werden nach dem Gebrauch vom Benutzer entsprechend gespült werden.

11. Vor jeder Benutzung sind **elektrische Geräte** durch Inaugenscheinnahme auf äußere Beschädigung zu prüfen. Defekte oder beschädigte Geräte dürfen nicht mehr verwendet werden und
 - sind dem örtlichen Vorgesetzten zu melden,
 - der Werkstatt zur Reparatur zu übergeben und
 - wenn nicht mehr reparabel, ordnungsgemäß zu entsorgen. (Streichung in der Inventarliste veranlassen)
 - Reparaturen dürfen nur von elektrotechnischen Fachleuten vorgenommen werden
12. Alle Behälter, in denen Chemikalien oder Proben abgefüllt werden, sind ihrem Inhalt entsprechend, eindeutig und dauerhaft zu kennzeichnen. Die Gefäße müssen stand- und bruchsicher sein und aus geeignetem Material bestehen. Nicht bruchsihere Gefäße müssen durch Einstellen in bruchsihere Übergefäße gesichert werden.
13. **Langzeitversuche** sind nur nach Absprache durchzuführen. Alle Laborversuche bedürfen der ständigen Aufsicht. Langzeitversuche, die unbeaufsichtigt betrieben werden, sind so zu sichern, dass durch unerwarteten Ausfall von Energie, Wasser usw. keine Schäden bzw. Unfälle verursacht werden können. Nach Arbeitsende und über Nacht laufende Versuche sind mit einem Abschaltplan zu versehen und beim verantwortlichen Vorgesetzten anzumelden.
14. Sicherheitsthermostate an **Trockenschränken** müssen regelmäßig auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft werden.
15. Die Teilnahme an den jährlich stattfindenden Sicherheitsgesprächen wird in einer Unterschriftliste festgehalten. Unabhängig davon wird jeder über Rettungswege, Notausgänge, Absperrvorrichtungen für Gas, Strom, Wasser und über Standorte der Feuerlöscher zu informieren. Es wird dringend empfohlen sich diese Örtlichkeiten vor Labornutzung einzuprägen.
16. Alle Notfalleinrichtungen dürfen weder verstellt noch verhängt werden. Sie sind gut erkennbar und frei zugänglich zu halten.
17. Alle Beschäftigten haben sich über die Standorte der Notfalleinrichtungen und über ihre Funktion zu informieren
18. Personennotbrausen und Augenduschen sind monatlich zu prüfen. Die Prüfung wird in einer Liste eingetragen.
19. Handfeuerlöscher, die benutzt oder auch nur angebraucht wurden, sowie beschädigte (auch bei beschädigter Plombe) sind zwecks Austauschs umgehend zu melden.
20. Verbandkästen sind regelmäßig auf Vollständigkeit ihres Inhalts zu prüfen. Einer der ausgebildeten Ersthelfer (Gabriela Schubert) ist mit der Prüfung beauftragt worden. Ersatzmaterial ist über Frau Schubert zu beschaffen.

21. Reinigung des Labors

- **Die Reinigung der Labortische und sonstiger Laboreinrichtungen ist von den Benutzern vorzunehmen.**

22. Im Fall einer Schwangerschaft ist vor Arbeit in der Laborräumen eine schriftliche Genehmigung der Betriebsarzt, Tel.: 16-2575 und 16-2576 einzuholen.

23. Jugendliche unter 18 Jahren, werdende und stillende Mütter unterstehen besonderem Schutz.
Arbeiten jugendliche oder schwangere im Labor, ist der Betriebsarzt, Tel.: 06151/16-2575, zur Stellungnahme hinzuziehen.

24. Unbefugten ist der Aufenthalt in den Laborräumen nicht gestattet

25. Bei Arbeiten außerhalb der normalen Arbeitszeit, 8:00 bis 16:30 Uhr und Freitag bis 12:00 Uhr, muss eine zweite Person anwesend sein.

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

Umgang mit Gefahrstoffen

1) Stoffe und Stoffgemische (Zubereitungen) mit mindestens einer der folgenden Eigenschaften werden als Gefahrstoff bezeichnet. (Kennbuchstaben in Klammern)

- explosionsgefährlich (E)
- brandfördernd (O)
- hochentzündlich (F+)
- leichtentzündlich (F)
- entzündlich
- krebserzeugende (T) oder Verdacht (Xn) sensibilisierend
- erbgutverändernd (T) oder Verdacht (Xn) infektiös
- fruchtschädigend (T) oder Verdacht (Xn) umweltgefährlich (N)
- Dazu zählen auch Materialien, die gefährliche Stoffe bei der Verwendung entwickeln • können sowie gefährliches biologisches Material.
- Für radioaktive Stoffe gelten die besonderen Vorschriften der Strahlenschutzverordnung.
- Für den Umgang mit gentechnisch veränderten Organismen gelten die besonderen Vorschriften der Gen TSV.

2) Kennzeichnung

- Sämtliche Behältnisse in den Laborräumen sind mit dem Namen ihres Inhaltes zu kennzeichnen.
- Bei Stoffnamen gehören zu der Kennzeichnung mindestens zusätzlich zum Stoffnamen die Gefahrenbezeichnung und das Gefahrensymbol sowie die Nummern der R- und S-Sätze.
- Eine Liste mit der Bedeutung der R- und S-Sätze und den Gefahrensymbolen muss in jedem Labor ausgehängt sein.
- Behälter von Abfallstoffen sind ebenfalls entsprechend ihrem Gefahrenpotential zu kennzeichnen.
- Die Gefäße zur Abfüllung müssen stand- und bruchsicher sein und aus geeignetem Material bestehen (für Flusssäure keine PTFE-Gefäße, für Chlorkohlenwasserstoffe keine Aluminiumgefäße).

3) Kataster

- Alle im Labor vorhandenen Gefahrstoffe sind in einer Liste aufgeführt, die im Raum 09 im Sicherheitsordner allen zugänglich ist.
- Die Listen werden vom Laborpersonal auf dem neuesten Stand gehalten und mindestens einmal jährlich auf Vollständigkeit überprüft.
- Die Stoffe, für die Einzel- und Stoffgruppenbetriebsanweisungen vorliegen, müssen in der Auflistung markiert sein.

4) Aufbewahrung von Gefahrstoffen im Labor

- Das Lagern von Gefahrstoffen in den Laborräumen ist verboten. In den Laborräumen darf 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 Behältnis material muss für die Aufbewahrung des betreffenden Stoffes geeignet sein.
- Brennbare Flüssigkeiten für den Handgebrauch dürfen 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 (einschließlich Tiefkühlschränke und -Truhen) gestellt werden. Müssen brennbare Flüssigkeiten kühl aufbewahrt werden, ist eine Umrüstung zu veranlassen. Dazu ist die Laborleitung zu informieren.

5) Betriebsanweisungen

Die vom Vorgesetzten unterschriebenen Betriebsanweisungen für Stoffe (im Kataster markiert) und Verfahren mit besonderem Gefährdungspotential sind unbedingt zu beachten.

6) Persönliche Schutzausrüstung

Die in den Sicherheitsratschlägen (S-Sätzen) und speziellen Betriebsanweisungen vorgegebenen Körperschutzmittel (z. B. Gesichtsschutz, Schutzbrille, Schutzhandschuhe, Handsalben) liegen bereit und sind zu benutzen. Sie sind im Raum 15 zu beziehen.

Abfallminderung und Abfallentsorgung

- 1) Gesteinsabfälle sind im bereitstehenden Eimer zu sammeln und in den Gesteinscontainer (Parkplatz hinter dem Institut) zu entsorgen.
- 2) Die Mengen von verwendeten Chemikalien und Lösemitteln sind auf das kleinstmögliche Maß einzuschränken. Hier gilt der Grundsatz „ Verwertung vor Entsorgung“.
- 3) Eine Belastung des Abwassers mit wassergefährdenden Stoffen ist zu verhindern.
- 4) Die Abfallentsorgung von Chemikalien- und Lösemittelabfällen wird durch Frau Neumann, Frau Cosma und Herrn Brannolte organisiert und durchgeführt.
- 5) Anfallende Lösemittel- und Chemikalienabfälle sind in gesonderten Behältern zu sammeln. Die Festlegung zur getrennten Sammlung der Lösemittel ist unbedingt einzuhalten. Insbesondere müssen halogenhaltige flüssige Abfälle von halogenfreien flüssigen Abfällen getrennt gesammelt werden. Die Sammelbehälter befinden sich in Chemikalienlager.
- 6) Die Entsorgung von Lösemitteln sollte dann erfolgen, wenn die Sammelbehälter voll sind.
- 7) Für Abfallentsorgung bestimmte Sammelbehälter und Gefäße müssen ordnungsgemäß und dauerhaft gekennzeichnet werden und sind Dienstag und Donnerstag in der Zeit von 10 – 11 Uhr im Entsorgungszentrum der Technische Universität Darmstadt, Petersenstrasse 19 abzugeben.

Verhalten im Gefahrenfall

- 1) **Personenschutz geht vor Sachschutz**
- 2) **Ruhe bewahren und überstürztes unüberlegtes Handeln vermeiden.**
- 3) **Gefährdete Personen warnen, ggf. zum Verlassen der Räume auffordern.**
- 4) Bei **Verletzungen**, Unwohlsein, Hautreaktionen sowie bei Kontamination mit infektiösen Materialien ist sofort ein Arzt aufzusuchen und der Betriebsarzt, Tel.-Nr.: 16-2575 oder 16-2576 zu verständigen.
- 5) Bei einer **Verätzung** ist die betreffende Körperstelle gründlich mit Wasser zu spülen.
- 6) Bei Verätzungen mit Fluss-Säure Calciumgluconat-Gel auftragen und ein Krankenhaus mit dem entsprechenden Merkblatt, „Gefährliche Arbeitsstoffe“ aufsuchen.
- 7) **Informationen für den Arzt** sicherstellen. Ggf. Angaben der Chemikalien für den Arzt aus den Informationen der Laborsicherheitsmappe entnehmen und mitgeben (Sicherheitsdatenblatt, Einzelbetriebsnachweisung, Flaschenetikett etc.). Hinweise für Erste-Hilfe-Maßnahmen siehe Laborsicherheitsmappe (Merkblatt Erste-Hilfe) oder Hinweise für Erste-Hilfe-Maßnahmen siehe Aushang im Labor „Merkblatt Erste-Hilfe“.

Bei allen Unfällen sind eine Unfallanzeige auszufüllen und der komplette Formularsatz an die zuständige Berufsgenossenschaft zu senden. Unfallanzeigen müssen vom Vorgesetzten unterschrieben sein und innerhalb 3 Tagen bei dem zuständigen Unfallversicherungsträger erstattet werden.

Giftnotruf: 0-19240 oder 06131-19240

Bei Gliedverlust, sehr schweren Unfällen oder Tot ist:

Notarzt, Rettungsdienst	Tel.-Nr.:	112
TUD	Tel.-Nr.:	44 44
Polizei	Tel.-Nr.:	110

Sofort zu benachrichtigen

Verhaltensmaßnahmen bei Ausbruch von Feuer

- 1) Kleine Brände sind selber zu löschen, sofern die Sicherheit der Personen nicht gefährdet ist. Feuerlöscher sind an den Wänden befestigt.
- 2) Notruf auslösen Tel.: 112 oder Druckknopfmelder betätigen.
- 3) Bis zum Eintreffen der Feuerwehr ist der Brand mit dem vorhandenen Feuerlöscher zu bekämpfen, sofern dies gefahrlos möglich ist.
- 4) **Alle nicht an Lösch- oder Rettungsmaßnahmen beteiligten Personen haben den Gefahrenbereich zu verlassen.**
- 5) Fenster und Türen sind geschlossen zu halten
- 6) **Aufzüge dürfen nicht benutzt werden.**
- 7) Kleiderbrände sind mit Feuerlöschern oder Notduschen zu löschen, bzw. mit Löschdecken zu ersticken.
- 8) Wenn möglich, gleichzeitig gefährdete Personen aus Nachbarbereichen warnen und zum Verlassen der Räume auffordern.

Verhaltensmaßnahmen bei Auslaufen von gefährlichen Flüssigkeiten

- 1) Aufnehmen mit den entsprechenden Adsorbentien siehe Datensicherheitsblatt und Sammeln in gekennzeichneten Behältern. Dabei sind die Hinweise im „Merkblatt Gefährliche Arbeitsstoffe“ zu beachten
- 2) 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 Vorgesetzten informieren. Der Entsorgung zuführen.
- 3) Bei ätzenden Flüssigkeiten:
Gut lüften, mit geeignetem Bindemittel aufnehmen und Laborleiter/in informieren. Der Entsorgung zuführen.
- 4) Austreten gefährlicher Gase:
Wenn möglich, Ventile schließen oder, wenn ohne Eigengefährdung möglich, für gute Durchlüftung sorgen. Bei brennbaren Gasen Zündquellen vermeiden, Elektroschalter nicht betätigen. Laborleiter/in informieren.