

# **Laborordnung und Sicherheitshinweise**

## **Allgemeines Verhalten im Praktikum**

Die Praktikumssteilnehmer haben sich in den Räumen des Praktikums so zu verhalten, dass Personen nicht gefährdet sowie Einrichtungen, Geräte und Versuchsaufbauten nicht beschädigt werden.

Die von den betreuenden Dozenten und studentischen Hilfskräften sowie in den Praktikumsanleitungen gegebenen Hinweise zur Handhabung der Geräte und Versuchsanordnungen sind unbedingt zu beachten.

Vor Beginn eines Versuches ist die Einweisung durch den Versuchsbetreuer abzuwarten. Nach Beenden des Versuchs ist der Arbeitsplatz aufgeräumt und sauber zu verlassen. Essen und Trinken sowie die Benutzung von Handys ist im Praktikum nicht gestattet.

## **Arbeiten mit elektrischen Schaltungen**

Das Berühren stromführender Teile aus Stromquellen mit Gleich- und Wechselspannungen von mehr als 50 V kann unmittelbar zu lebensgefährlichen Schäden führen. Überspannungen und -ströme infolge von Kurzschlüssen in Stromkreisen können Geräteschäden und Brände verursachen.

Beim Arbeiten an elektrischen Aufbauten mit gefährlichen Spannungen müssen mindestens zwei Personen im Praktikumsraum anwesend sein. In Notfällen ist im Praktikumsraum die gesamte Netzspannung abzuschalten. Dies geschieht durch Drücken des Notausschalters (roter Knopf am Verteilerkasten neben der Tür).

Alle Versuchsaufbauten mit elektrischen Schaltungen sind vor Inbetriebnahme grundsätzlich durch den Versuchsbetreuer zu überprüfen. Der Auf-, Ab- und Umbau elektrischer Schaltungen hat stets im spannungslosen Zustand zu erfolgen (Stromversorgungsgeräte und Sicherungen der Verteilersteckdosen am Versuchsplatz ausgeschaltet).

Zur Vermeidung von Schaltfehlern sind Schaltungen möglichst übersichtlich, d. h. mit Kabeln geeigneter Länge und Farbkennzeichnung aufzubauen. Beim Arbeiten mit elektrischen Messgeräten ist auf die richtige Polung, auf die Einstellung des richtigen Messbereichs und der richtigen Messeingänge zu achten (Überlastungsgefahr).

Nach Ende eines Experiments sind alle elektrischen Geräte und Sicherungen der Verteilersteckdosen des Versuchs auszuschalten, Batterien von Stromkreisen abzutrennen, sowie selbst aufgebaute Schaltungen abzubauen.

## **Umgang mit Chemikalien und flüssigem Stickstoff**

Im Praktikum werden einige flüssige Chemikalien benutzt. Manche dieser Flüssigkeiten sind leicht flüchtig und entzündlich. Kontakt mit heißen Gegenständen und offene Flammen sind unbedingt zu vermeiden. Dämpfe nicht einatmen, für ausreichende Lüftung sorgen!

Der Transport und das Umfüllen von flüssigem Stickstoff zur Kühlung in Isoliergefäßen ist nur vom Betreuer des betreffenden Versuchs durchzuführen. Hierbei Schutzbrille und Handschuhe tragen! Vorsicht Verbrennungsgefahr!

In einigen der im Praktikum benutzten Thermometer und Barometer befindet sich Quecksilber. Tritt Quecksilber aus diesen Geräten aus: Vorsicht! Vergiftungsgefahr durch Kontakt und Einatmen des Dampfes! Keine eigenständigen Beseitigungsversuche unternehmen sondern sofort den Versuchsbetreuer verständigen!

## **Umgang mit ionisierenden Strahlern und Lasern**

Die im Praktikum eingesetzten radioaktiven Präparate sind Strahlungsquellen mit Aktivitäten unterhalb bestimmter zulässiger Grenzen (Freigrenzen). Sie werden in einem Strahlen absorbierenden abschließbaren Behälter im Raum MD 148 aufbewahrt. Die Präparate werden bei Versuchsbeginn vom Versuchsbetreuer in die jeweilige Apparatur eingesetzt und nach Versuche von ihm wieder entfernt und in den Behälter zurückgelegt.

Die Präparate sind  $\alpha$ -,  $\beta$ - und  $\gamma$ -Strahler.

$\alpha$ -Strahlung ist stark ionisierend und hat nur geringe Reichweite in Luft. Sie schädigt Hautzellen bei äußerer Exposition, innere Organe bei innerer Kontamination. Entscheidend für den Grad möglicher Schädigung ist die aufgenommene Strahlendosis. Bei sachgemäßem Umgang besteht im Praktikum keine Strahlengefahr. Es sind die Anweisungen des Betreuers unbedingt zu befolgen. Zur Minimierung der Strahlendosis ist der direkte Kontakt mit den Präparaten zu vermeiden, ein möglichst großer Abstand ( $> 0,5$  m) von den unabgeschirmten Strahlern einzuhalten sowie die Aufenthaltszeit in der Nähe der Strahler minimal zu halten.

Hochenergetische elektromagnetische Strahlung wie Röntgenstrahlung durchdringt menschliches Gewebe und schädigt es ebenfalls durch seine ionisierende Wirkung entsprechend der absorbierten Strahlendosis. Die im Praktikum benutzten Röntgengeräte sind Vollschutz-Schulgeräte mit sehr geringer Strahlendosisleistung außerhalb des Gehäuses, die an der unteren Nachweisgrenze liegt. Beim Öffnen des Gehäuses wird automatisch die Strahlung abgeschaltet. Jede Manipulation und jeder Versuch, den Schutz des Gehäuses zu umgehen, ist untersagt.

Im Praktikum kommen He-Ne-Laser mit Strahlleistung bis 5 mW zum Einsatz. Beim Experimentieren mit diesen Lasern besteht vor allem die Gefahr der Schädigung bzw. Zerstörung der Netzhaut, falls das enge Strahlenbündel hoher Energiedichte direkt ins Auge gelangt. Deshalb nicht in den direkten Laserstrahl schauen! Unkontrolliert reflektierende Gegenstände wie Schmuck oder Armbanduhren sind beim Arbeiten im Laserbereich zu vermeiden. Bei der Justage des Laserstrahls ist die Strahlintensität durch einen Graufilter zu reduzieren bzw. eine Schutzbrille zu tragen. Befolgen Sie die Anweisungen des Versuchsbetreuers!

## **Verhalten in Gefahrensituationen**

**Ruhe bewahren! - Gefährdete Personen warnen! - Bei Hilfeleistung auf eigene Sicherheit achten!**

### **Im Falle eines Unfalls**

Zur Erstversorgung von Verletzten befindet sich im **Raum ME 142** (Raum der Hilfskräfte) und **Raum MD 147** ein **Erste-Hilfe-Kasten mit Verbandsmaterial**.

Zur weiteren Hilfeleistung Unfall an **Leitwarte (Rufnr. 92211)** oder **Feuerwehr (Rufnr. 112)** melden! Dabei angeben:

Wer meldet den Unfall?

Was ist passiert?

Wo ist es passiert?

Gibt es Verletzte?

Wann ist es passiert?

## **Im Brandfall**

Ertönt ein Alarmsignal müssen die Praktikumssteilnehmer die Praktikumsdurchführung sofort abbrechen, Wertsachen und Oberbekleidung mitnehmen und das Gebäude auf kürzestem Weg verlassen (s. Fluchtwegbezeichnung in den Fluren und Foyers). **Keine Aufzüge benutzen!**

**Sammelpunkt** der Praktikumssteilnehmer ist der **Parkplatz** hinter der Schule in der vor der Mensa von der Lotharstr. abzweigenden **Geibelstr.**

Beim Ausbruch eines Brandes in den Praktikumsräumen sollten folgende Maßnahmen parallel eingeleitet werden:

Rettung von Menschen

Brandbekämpfung mit Feuerlöschern (solange man sich nicht selbst gefährdet)

Brandmeldung an **Feuerwehr (Rufnr. 112)** und **Leitwarte (Rufnr. 92211)**

mit Angaben:

Wer meldet? (Name, Einrichtung, Rufnr.)

Wo brennt es? (Gebäude, Raumnr.)

Was brennt?

Sind Menschen in Gefahr?

Fenster und Türen schließen

Verlassen des Raumes und Gebäudes.

Telefonanschlüsse im Praktikum: ME 142, MD147, MD 163, MD 165

## **Wichtige Rufnummern**

### **Feuer, Unfall:**

**Feuerwehr: 112**

**Leitwarte: 92211**