

### Grundregeln zum Verhalten in elektrischen Laboratorien

Elektrische Laboratorien sind nach VDE 0100 „Elektrische Betriebsräume“ und dürfen als solche nur von „unterwiesenen Personen“ betreten werden.

In derartigen Räumen können nicht alle sonst geförderten Schutzmaßnahmen gegen elektrische Unfälle, insbesondere Schutz gegen zu hohe Berührungsspannung, verwirklicht werden. Jeder muss unter diesen Umständen von sich aus sorgfältig alles vermeiden, was zu einer u.U. lebensgefährlichen Berührung mit spannungsführenden Teilen führen kann. Eine Gefährdung tritt auf, wenn ein elektrischer Strom durch den Körper - insbesondere das Herzgebiet - fließt, der stärker ist als einige Milliampere. Dies kann bereits geschehen, wenn der Körper mit zwei Leitern in Berührung kommt, die gegeneinander eine größere Spannung führen als etwa 65 V.

Besonders gefährlich ist es, wenn man mit den Händen gleichzeitig zwei spannungsführende Metallteile so berührt, dass sich die Strombahn über beide Arme und den Brustraum ausbildet.

Da die in den Laborräumen installierten Metallgegenstände, wie z.B. die Metallteile der Labortische, die Fensterrahmen, die Wasserleitung, die Metallgehäuse der bei den Versuchen verwendeten Geräte, aber auch Fußboden und Wände, mit Erde in Verbindung stehen, genügt das Berühren e i n e s spannungsführenden Teiles, z.B. eines blanken Drahtes oder einer blanken Klemme, um einen „elektrischen Schlag“ (schmerzhafte, u.U. lebensgefährliche Muskelverkrampfung, ggf. Verbrennungen) zu bekommen, wenn beispielsweise mit der zweiten Hand ein geerdetes Metallteil berührt wird.

Bei Fehlern in Versuchsschaltungen, die nie ganz ausgeschlossen sind, können auch Gegenstände Spannung annehmen, von denen man dies eigentlich nicht erwartet, z.B. Gehäuse und metallene Konstruktionsteile von Versuchsgeräten.

Bei Arbeiten in elektrischen Laboratorien sind daher folgende Regeln zu beachten:

1. Vor dem Schaltungsaufbau und vor Änderungen der Versuchsschaltungen ist stets der Arbeitsplatz spannungslos zu machen (Schalter aller Spannungsklemmen in Stellung „0“, automatische Sicherung der Steckdose in Stellung „Aus“).
2. Niemals mit beiden Händen gleichzeitig verschiedene Teile anfassen, zwischen denen eine elektrische Spannung auftreten kann. Bei eingeschaltetem Versuch am besten eine Hand auf dem Rücken halten!
3. Vermeiden Sie, mit geerdeten Metallteilen in Berührung zu kommen (Fensterrahmen, Wände, Tischbeine und Tischaufbauten), auch wenn Sie sich z.B. durch die Kleidung geschützt glauben. Beim Experimentieren nicht anlehnen oder aufstützen, auch nicht beim Ablesen von Messinstrumenten!
4. Ist das Anfassen von Metallteilen bei eingeschaltetem Versuch unvermeidlich, (z.B. beim Festhalten von Geräten), so berühre man zuerst leicht und vorsichtig mit der Fingerspitze und greife erst dann fest zu, wenn nichts zu spüren ist. Umfasst man einen spannungsführenden Metallgegenstand sofort fest, so kann sich die Hand um diesen verkrampfen.

5. An das Wechselstromnetz angeschlossene Geräte (z.B. netzgespeiste Stromquellen, Oszilloskope, elektronische Strom-/ Spannungsmesser usw.) sind als mit dem Netz in Verbindung stehend anzusehen, auch wenn Spannungen und Energien selbst ungefährlich klein sind, d.h. bei Geräteschäden kann u.U. die volle Netzspannung am Gehäuse oder an Niederspannungs-Anlagen liegen.
6. Denken Sie daran, dass Kondensatoren aufgeladen und ihre Spannungen gefährlich sein können, auch wenn die Versuchsanordnung sonst abgeschaltet ist.
7. Beim Arbeiten mit blanken Werkzeugen oder anderen metallischen Gegenständen ist besondere Vorsicht erforderlich. Hier ist die Gefahr groß, unbeabsichtigt mit Spannung führenden Teilen in Berührung zu kommen.
8. Kann sich ein Versuchsteilnehmer von einem spannungsführenden Teil nicht mehr lösen, ist sofort der Strom abzuschalten. Notfalls ist schnellstens erste Hilfe zu leisten. Der Vorfall ist sofort zu melden.
9. Auch wenn man sich an irgendeinem Gegenstand „nur“ elektrisiert, an dem dies nicht der Fall sein sollte, (z.B. an einem Gehäuse o.ä.), sofort ausschalten, weitere Arbeit einstellen und den Vorfall melden!
10. Machen sie sich nie an Versuchsaufbauten zu schaffen, die Sie nicht kennen!