

Ordnung für Elektrolaborräume

1 Geltungsbereich

Diese Anweisung gilt für alle elektrotechnischen Labor-, Unterrichts- und Vorbereitungsräume. Sie ist verbindlich für alle Schüler, die am elektrotechnischen Fachunterricht teilnehmen, für alle Besucher des Unterrichts und alle Teilnehmer an Aus- und Fortbildungsveranstaltungen. Diese Anweisung basiert auf der Grundlage der Unfallverhütungsvorschriften A1 (Allgemeine Vorschriften), A2 (Elektrische Anlagen und Betriebsmittel) und A5 (Erste Hilfe) sowie der DIN VDE.

2 Begriffsbestimmungen

2.1 Die Labor- und Unterrichtsräume sind elektrotechnische Experimentierräume.

Sie sind Räume, die im wesentlichen zum Betreiben elektrischer Betriebsmittel, für Demonstrationsversuche und laborpraktische Übungen dienen und nur von unterwiesenen Personen betreten werden dürfen.

2.2 Elektrotechnische Betriebsmittel

Sind alle Mittel, die als Ganzes oder in einzelnen Teilen der Erzeugung, Fortleitung, Verteilung, Messung und der Umwandlung elektrischer Energie dienen.

2.3 Der elektrotechnische Fachunterricht

wird von Elektrofachkräften (Lehrkräften der Berufsausbildung, Bereich Elektrotechnik) im Sinne der DIN VDE 0105 vorbereitet und durchgeführt. Eine Elektrofachkraft ist auf der Grundlage ihrer Erfahrung und Kenntnisse der zutreffenden gesetzlichen Bestimmungen in der Lage, sowohl mögliche Gefahren zu erkennen als auch entsprechende Anleitung zu geben.

2.4 Unterwiesene Personen

Sind alle in 1 genanntem Personen, die vor Beginn der Arbeiten im Unterricht über die übertragenen Aufgaben und die bei unsachgemäßem Verhalten möglichen Gefahren ausreichend belehrt wurden. Als unterwiesene Personen gelten sie im Rahmen der Ausbildung gemäß Lehrplan. Im Verlauf der Ausbildung erhöht sich der Grad des Fachkundewissens ständig.

2.5 Im elektrotechnischen Fachunterricht

dürfen Demonstrationsversuche und laborpraktische Übungen von Auszubildenden und Lehrlingen sowie Schülern über 16 Jahre, bei denen Spannungen über 50V AC oder 120V DC gearbeitet wird, durchgeführt werden. Die für o. g. Tätigkeit eingesetzte Elektrofachkraft ist Schlüsselberechtigter für Räume entsprechend des Geltungsbereiches.

3 Festlegungen und Anweisungen

3.1 Die elektrotechnischen Unterrichtsräume gelten als elektrotechnische Anlagen im Sinne von DIN VDE 0100 Teil 723. Um ein unfallfreies Arbeiten zu gewährleisten, müssen vorbildliche Disziplin und Ordnung am Arbeitsplatz herrschen.

3.2 Deshalb ist der Aufenthalt in den Laborräumen dem in 1. genannten Personenkreis nur während des Unterrichts bzw. mit besondere Genehmigung unter Aufsicht des Verantwortlichen gestattet.

3.3 Jeder Teilnehmer am elektrotechnischen Fachunterricht erhält eine Belehrung, die aktenkundig gemacht wird.

3.4 Alle Personen haben in den Laborräumen die Anweisungen des jeweiligen Versuchsleiters vollinhaltlich zu befolgen. Das Nichtbeachten der Laborordnung führt zum Ausschluss vom Laborunterricht.

3.5 Bei der Durchführung von Experimenten ist das Tragen von Armbanduhren, Hals-, Arm- und Handschmuck untersagt! Die Bekleidung ist zweckentsprechend zu wählen. Die Einnahme von Speisen und Getränken ist in den Laborräumen nicht gestattet.

3.6 Die Zuschaltung der Arbeitsplätze erfolgt durch einen zentralen Schlüsselschalter. Das Einschalten der Spannung an den Arbeitsplätzen geschieht nur mit Zustimmung des Versuchsleiters.

3.7 Die Demonstrationsversuche im Unterricht und die Versuchsschaltungen sind hinter einer allpoligen sichtbaren Trennstrecke von der Stromquelle aufzubauen. Es ist auf genügend Raumfreiheit bei Demonstrationsversuchen und an den Laborplätzen zu gewährleisten. Die Gänge des Raumes sind freizuhalten, die Schaltungen sind so aufzubauen, dass nicht herunterhängende Laborleitungen ein Herunterreißen der Geräte der Geräte erfolgen kann. Erforderliche Sicherheitsabstände sind zu gewährleisten.

3.8 Alle Versuche werden unter der Annahme durchgeführt, dass eventuell eine Spannung von mehr als 50V AC oder mehr als 120V DC anliegen kann. Daraus ergibt sich, dass zwar ein bedienen (Schalten,

Stellen u. ä.) unter Spannung stehender Betriebsmittel erlaubt ist, aber ein Arbeiten im Sinne von DIN VDE 0105 (Beseitigung von Störungen, Ändern, und Erweitern) nicht durchgeführt werden darf. Auf-, Ab- und Umbauten an Versuchsplätzen haben hinter einer allpoligen und sichtbaren Trennstrecke von der Stromquelle zu erfolgen.

- 3.9 Beim Bedienen (Betätigen von Stellwiderständen o. ä.) sind größte Vorsicht und Aufmerksamkeit notwendig. Durch den Versuchsaufbau ist zu sichern, dass das zufällige Berühren spannungsführender Teile erschwert oder unmöglich ist. Der Arbeitsplatz darf bei laufendem Versuch nicht verlassen werden.
- 3.10 Jeder Teilnehmer am Laborunterricht hat die Pflicht, beim Auftreten oder bei der Annahme einer Gefährdung der Teilnehmer durch elektrischen Strom sofort den Nottaster (bzw. Trennung der entsprechenden Anlage vom Strom) zu betätigen und damit die gesamte Versuchsanlage auszuschalten.
- 3.11 Jede Beschädigung eines Schaltelementes und jede Störung im Versuchsablauf sind dem Versuchsleiter sofort mitzuteilen. Für schuldhaft verursachte Schäden kann der betreffende Schüler (Auszubildende) bzw. die an den betreffenden Arbeitsplatz beteiligte Gruppe zur Verantwortung gezogen werden.
- 3.12 Schwangere, Stillende und Personen mit Herzschrittmachern ist experimentelles Arbeiten untersagt.
- 3.13 Die Einnahme von Medikamenten und anderer Stoffe, die die Gesundheit und Reaktionsfähigkeit beeinträchtigen, sind dem Versuchsleiter anzuzeigen. Diese Personen dürfen am Laborunterricht nicht teilnehmen.
- 3.14 Diese Laborordnung ist in den Laborräumen ausgehängt. Die Belehrungen werden in jedem Schulhalbjahr wiederholt. Die Belehrungen sind aktenkundig im Klassenbuch zu dokumentieren.

4 Brandschutz in den Unterrichtsräumen

- 4.1 Im Bereich (Flur vor den Unterrichtsräumen) der elektrotechnischen Unterrichtsräume ist ein Handfeuerlöscher für elektrotechnische Anlagen vorhanden. Dieser (und oder geeignete Mittel) ist bei angeordneten Sofortmaßnahmen zu verwenden.
- 4.2 Bei Bränden und anderen Havarien tritt der Alarm- und Evakuierungsplan der Andreas Gordon Schule (Hügelschule bzw. Neuerbeschule) in Kraft.

5 Unfälle durch elektrischen Strom

Bei eventuellen Unfällen durch elektrischen Strom sind folgende Maßnahmen einzuleiten:

1. Betätigung Nottaster und oder Unterbrechung des Stromkreise durch geeignete Maßnahmen
2. Kontrolle der Lebensfunktionen des Verunfallten
3. bei Atemstillstand sofort mit der künstlichen Beatmung und der Herzdruckmassage beginnen, ansonsten Verunfallten in die stabile Seitenlage bringen und betreuen
4. Arzt und Ersthelfer verständigen
5. Verunfallten nicht selbst gehen lassen
6. Benachrichtigung der Schulleitung

Spezielle Unterweisung zur Unfallverhütung

1 Verwendung der Betriebsmittel

Informieren Sie sich über die zulässigen Belastungsgrenzwerte der zu verwendenden Betriebsmittel (z. B. Strom, Spannung, Leistung) !

1.1 Widerstände

Beachten Sie die Belastbarkeit! Spannungsteilerwiderstände sind stets zuerst so einzustellen, dass die Ausgangsspannung 0V beträgt. Vorwiderstände sind so einzustellen, dass zuerst der kleinste Strom fließen kann.

1.2 Spule mit und ohne Eisenkern

Beachten Sie die zulässige Strombelastbarkeit! Bei Spulen mit Eisenkern dürfen während eines Messvorganges die Kerne weder verschoben noch entfernt werden. Bei Wechselstromschützen ist zu beachten, dass die Erregerspulen nur kurzzeitig mit dem Anzugsstrom betrieben werden. Erhebliche Unterspannung beim Betrieb von Wechselstromschützen ist zu vermeiden!

1.3 Kondensatoren

Beachten Sie die zulässigen Betriebsspannungswerte des Kondensators! Bei Elektrolytkondensatoren ist stets die Polarität zu beachten. Sie sind bei Versuchen so aufzustellen, dass bei „nassen Elkos“ das Ventil vom Experimentierenden wegzeigt bzw. bei „trockenen Elkos“ die Plusseite abgedeckt ist oder vom Experimentierenden wegzeigt. Geladene Kondensatoren sind über geeignete Widerstände oder Entladevorrichtungen zu entladen! Ein Anschlusskurzschluss ist auszuschließen!

1.4 Schalter

Schalter sind stets zu Anfang eines Versuches auf „AUS“ zu schalten! Bei Umschalten sind die jeweiligen Handlungsvorgaben zu beachten!

1.5 Elektronische Baugruppen

Diese Baugruppen sind stets zuerst mit geeigneten Prüfmitteln zu überprüfen! Fertig verdrahtete

Baugruppen (Bauteile) sind zu abzudecken, dass nicht unter die Baugruppe gefasst werden kann!
Beachten Sie, unter welchen Voraussetzungen elektronische Baugruppen galvanisch vom Netz getrennt betrieben werden!

2 Fehlersuche in elektrischen Anlagen und Schaltungen

2.1 Mess- und Prüfmittel

Es ist zu beachten, unter welchen Bedingungen welche Prüf- bzw. Messmittel einzusetzen sind (spannungslos oder spannungsführend)!

2.2 Leitende Verbindungen

Es ist darauf zu achten, dass alle Verbindungsleitungen sicher befestigt sind! Beim Arbeiten mit Spannungen über 50V AC oder 120V DC müssen Sicherheitsleitungen verwendet werden. Beim Antasten von Prüf- und Messpunkten sind isolierte Prüfspitzen oder im Sonderfall halbisolierte Abgreifklemmen zu verwenden! Eine zufällige Berührung spannungsführender Teile der Schaltung ist unbedingt zu vermeiden!

3 Messungen zum Schutz gegen elektrischen Schlag

3.1 Messschaltungen

Es sind ausschließlich Messschaltungen nach DIN VDE 0100, DIN VDE 0105 und DIN VDE 0701 gestattet!

3.2 Messgeräte

Die Bedienvorschriften der Verwendeten Messgeräte sind genau einzuhalten!

4 Messungen an drehenden Maschinen

4.1 Maschinen

Sind so aufzustellen, dass eine zufällige Berührung der drehenden Teile mit Körperteilen oder Prüflleitungen erschwert ist! In besonderen Fällen sind bewegte Teile abzudecken!

4.2 Messgeräte

sind so aufzustellen, dass die mechanischen Erschütterungen der Maschine die Messgeräte nicht wesentlich beeinträchtigen können!

5 Arbeiten an Speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS)

Werden SPS- en mit einem leistungselektronischen Schaltungsteil verknüpft (z. B. 230V/400V), so ist die Schnittstelle zum Prozess unter der Sicht der Elektrosicherheit zu gestalten!

Erfurt, den 17. Juni 2006-06-17

Schulleitung

Unterrichtende in Laborräumen!

- 1. Der Laborraum und die Arbeitsplätze sind nach der festgelegten Norm aufgeräumt.**
- 2. Der Vorbereitungsraum ist nach der festgelegten Norm aufgeräumt.**
- 3. Die Tafel ist streifenfrei sauber. Die Tafelablagen sind aufgeräumt und sauber.**
- 4. Die Ordnungsmittel im Laborraum (z. B. Lehrer- und Klassenliste, Raumplan, Ausleih- und Reparaturnachweise) sind korrekt geführt.**
- 5. Die Stromversorgung für die Arbeitsplätze ist komplett aus.**
- 6. Alle Fenster sind verschlossen.**
- 7. Die Stühle stehen ordentlich auf den Tischen.**
- 8. Der Laborraum ist abgeschlossen.**