

Fachpraktische Tätigkeit FOS Erding Elektrotechnik Gefahren des elektrischen Stromes & Einstieg & Allg. Regelungen

Siehe Gefährdungsbeurteilung

- ! Unterweisungen / Einweisungen in Betriebsmittel
- ! Grundlagen der Gefährdungsbeurteilung
- ! Sicherheitsbelehrung
- ! Theorie / Fachkunde

Gefahren des elektrischen Stromes und Einstieg Elektrotechnik Strom Spannung Spannungserzeugung Leiter Nichtleiter Halbleiter

Bearbeitet am

Durch

Klasse / Gruppe

Helden der Elektrotechnik

William Kemmler

geb. 09.Mai 1860
gest. 06.Aug 1890

Warum ist dieser Mann ein Held William Kemmler der Elektrotechnik



**Erster Mensch auf dem elektrischen Stuhl.
Gest. 06.Aug. 1890.
1000 Volt für 17 Sekunden lebte noch
2000 Volt für 70 Sekunden dann nicht mehr**

Quelle Internet



Harold Pitney Brown 27.Aug 1869 gest. 26.Jul 1932

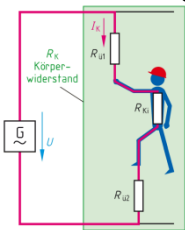
Angestellter von Thomas Alva Edison, Entwickler des Elektrischen Stuhles

Quelle Internet
Film der Stromkrieg

An was starb William Kemmler

11.1.1 Wirkungen des elektrischen Stromes im menschlichen Körper

Wiederholung

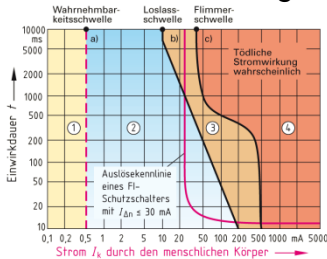


R_{ik} Leiter-Körper-Widerstand
 R_k Körperinnenwiderstand
 R_{uk} Körper-Leiter-Widerstand
 U_B Berührungsspannung
 I_k Körperstrom

$$R_k = R_{ik} + R_k + R_{uk}$$

$$U_B = R_k \cdot I_k$$

* statt U_B auch U_f



Bereich	Körperreaktionen
①	Keine Reaktion des Körpers
②	Meist keine gefährliche Wirkung
③	Gefahr von Herzkammerflimmern
④	Herzkammerflimmern ist möglich

Herzkammerflimmer, Kreislaufstillstand, Verbrennungen, Strommarken, Vergiftungserscheinungen.

Wirkungen Abhängig von Zeit und Stärke

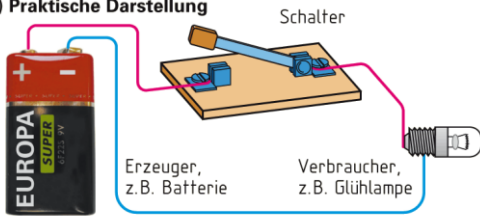
Bauart	(3)	Fehlerstrom			
		$1 I_{kN}$	$2 \times I_{kN}$	$5 \times I_{kN}$	500 A
allgemeine (1)	maximale Ausschaltzeit (s)	0,3	0,15	0,04	0,04
S (2)	maximale Ausschaltzeit (s)	0,5	0,2	0,15	0,15
	minimale Auslösezeit (s)	0,13	0,06	0,05	0,04

(1) Es wird keine minimale Auslösezeit gefordert
(2) Nur für $I_k \geq 25$ A und $I_{kN} > 0,03$ A
(3) Die Begriffe "Auslösezeit" und "Ausschaltzeit", d.h. hier "Gesamtausschaltzeit" sind in den Schaltergerätennormen definiert.

- Wechselspannungen über 50 V sind lebensgefährlich
- Gleichspannung über 120 V sind lebensgefährlich
- Wechselstrom mit einer Frequenz von 50 Hz ist gefährlicher als Gleichspannung, weil es bereits bei dieser Frequenz zum Herzkammerflimmern kommen kann

2.2 Arten von Stromkreisen / Elektrischer Gleichstromkreis

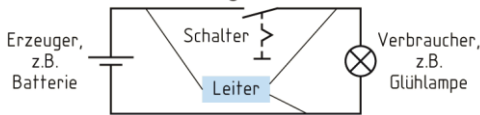
a) Praktische Darstellung



Gleichstromkreis, Wechselstromkreis, Dreiphasen Wechselstromkreis.

Stromkreis muss geschlossen sein. Erzeuger, Verbraucher Hin- und Rückleiter Ggf. Schalter

b) Zeichnerische Darstellung



**Leiter
 Nichtleiter Isolatoren
 Halbleiter**

2.5.3 Wirkungen des elektrischen Stromes

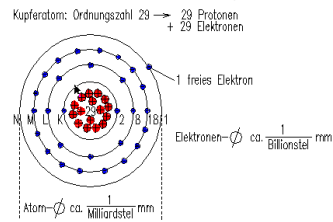
Magnetische Wirkung	Anwendungen
Tritt immer auf	Elektromagnete Elektromotoren Schütze, Relais Messinstrumente Klingeln Telefonhörer Lautsprecher Türöffner

Akkumulator

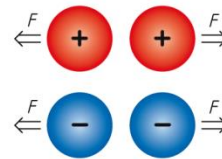
Wärmewirkung, Magnetische, Licht, Chemische, Wirkungen auf Lebewesen

2.4.3 Arten der Spannungserzeugung

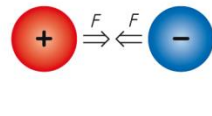
Tabelle: Arten der Spannungserzeugung	
Erzeugen der Spannung durch	Verwendung
Induktion Spule	Generatoren: Fahrraddynamos, Kfz-Lichtmaschinen, Kraftwerks- generatoren, dynamische Mikrofone



Abstoßung zwischen gleichartigen Ladungen



Anziehung zwischen ungleichartigen Ladungen



$$U = \frac{W}{Q} \left[V = \frac{Nm}{C} = \frac{VAs}{As} \right]$$

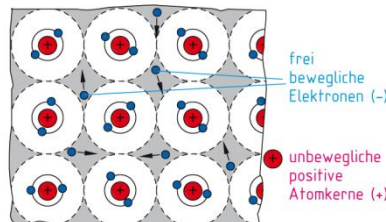
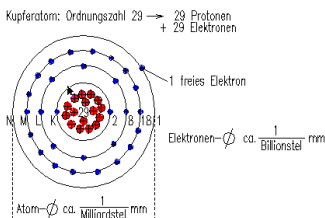
Induktion, Licht, Chemisch, Wärme und Druck

5.6.1 Bewegungsinduktion

$$u_i = B * \ell * v * z \left[V = \frac{Vs}{m^2} * m * \frac{m}{s} \right]$$

2.5.1 Elektrischer Strom in Metallen

16.1.1.1 Leiterwerkstoffe

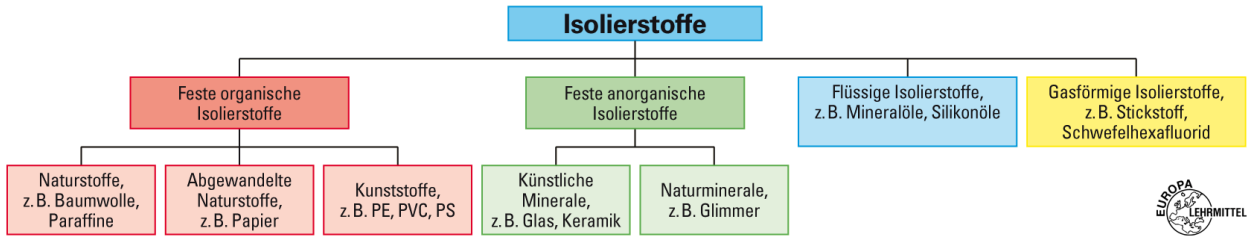


Die freien Elektronen stoßen sich wie in einer Kettenreaktion Fast gleichzeitig an. Domino

Leiterwerkstoffe müssen eine Große elektrische Leitfähigkeit

Haben. Die elektrische Leitfähigkeit hängt von der Anzahl der freien Elektronen und Ihrer Beweglichkeit ab.

16.1.2 Isolierstoffe



Isolierstoffe besitzen keine freien Elektronen, sie Strombewegung im Leiter

11.2.1 Schutzklassen

Tabelle 3: Kennzeichnung der Schutzklassen (nach IEC 417)

Schutzklasse	Kennzeichen	Verwendung bei Schutzmaßnahme:
I		Mit Schutzleiter (Betriebsmittel ist mit Schutzleitersystem der Anlage verbunden, z. B. Elektromotor)
II		Doppelte oder verstärkte Isolierung, früher: Schutzisolierung (Betriebsmittel mit Basisisolierung und zusätzlicher oder verstärkter Isolierung, z. B. Leuchten)
III		Kleinspannung (Anschluss nur an SELV- und PELV-Stromkreise, siehe Seite 335, z. B. für Fassungslampen)

Siehe Beschreibung im Kasten/Tabelle 3

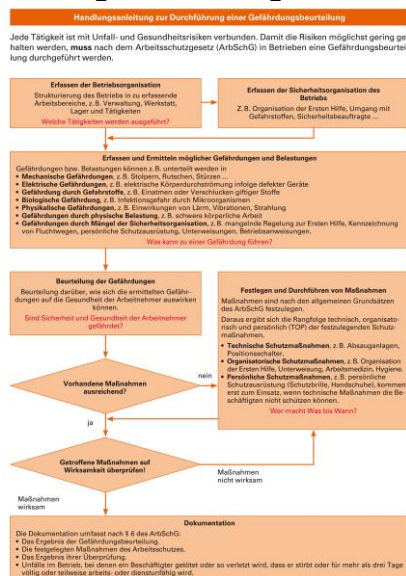
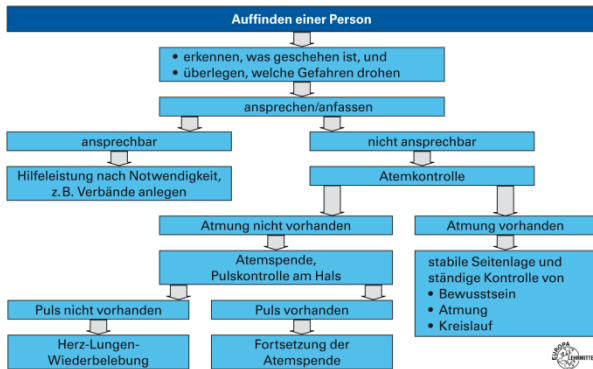
11.2.3 Maßnahmen bei Arbeiten an elektrischen Anlagen

Tabelle: Die fünf Sicherheitsregeln für Arbeiten im spannungsfreien Zustand (nach DIN VDE 0105)

1. Freischalten	<ul style="list-style-type: none"> Freischalten aller Teile der Anlage, an denen gearbeitet werden soll (Bild 2). LS-Schalter abschalten, Schmelzsicherungen entfernen.
2. Gegen Wiedereinschalten sichern	<ul style="list-style-type: none"> Betätigungsmechanismus von Schaltgeräten, z. B. LS-Schalter, durch Schloss sichern, Sicherungseinsätze mitnehmen, Verbotsschilder anbringen (Bild 3).
3. Spannungsfreiheit feststellen	<ul style="list-style-type: none"> Spannungsfreiheit durch Fachkraft feststellen. Anlage mit zweipoligem Spannungsprüfer prüfen (Bild 4).
4. Erden und kurzschließen	<ul style="list-style-type: none"> Zuerst immer erden, dann mit den kurzschlussfähigen aktiven Teilen verbinden (muss von der Arbeitsstelle aus sichtbar sein). Regel 4 entfällt bei Anlagen unter 1000 V, z. B. in Kabelanlagen, ausgenommen Freileitungen.
5. Benachbarte unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken	<ul style="list-style-type: none"> Bei Anlagen unter 1 kV genügen zum Abdecken isolierende Tücher, Schläuche, Formstücke; über 1 kV sind zusätzlich Absperrtafeln, Seile, Warntafeln erforderlich. Körperschutz, z. B. Schutzhelm mit Gesichtsschutz, eng anliegende Kleidung und Handschuhe tragen.

Siehe Beschreibung im Kasten / Tabelle

1.5 Erste Hilfe und Gefährdungsbeurteilung



Praxistipp: Gefährdungsbeurteilung (Nichtarbeitsplatz, Seite 170)

Fachpraktische Tätigkeit FOS Erding Elektrotechnik Gefahren des elektrischen Stromes & Einstieg & Allg. Regelungen

Ausbildungs-Rahmenordnung / Ausbildungs-Fachraumordnung

Ein ordnungsgemäßer Ausbildungsbetrieb mit einem hohen Maß an Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz ist nur gewährleistet, wenn die nachstehenden Festlegungen beachtet werden.

Folgende Richtlinien sind für alle im Fachraum A308 Elektro tätigen Personen verbindlich:

1. Der Werkstatteleiter stellt in Verbindung mit der Schulleitung, Sachaufwandsträger sowie Fachbereichsleitung als Anlagenverantwortliche sicher, dass sich die Anlagen und technischen Einrichtungen des Fachraumes A308 Elektro in betriebs-sicheren Zustand befinden. Er überwacht die Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften und wirkt darauf hin, dass die VDE-Bestimmungen und sonstige schulischen Regelungen beachtet werden.
2. Den Anweisungen des Werkstatteleiters ist während der Durchführungen von Übungen/Versuche Folge zu leisten. Verstöße gegen diese Richtlinien werden durch den Werkstatteleiter geahndet.
3. Jede Arbeit im Fachraum A308 Elektro bedarf besonderer Sorgfalt bei der Durchführung der Versuche/Übungen. Selbständiges Arbeiten und Bedienen der Experimentiereinrichtungen ist nur gestattet, wenn vorher eine Ein-/Unterweisung durch das Ausbildungspersonal erfolgt. In der ausbildungsfreien Zeit ist das selbstständige Arbeiten an den Einrichtungen nur nach vorheriger Zustimmung durch den Werkstatteleiter gestattet.
4. Unbefugter Aufenthalt im Fachraum A308 Elektro ist nicht gestattet.
5. Nach Beendigung der Übungen/Versuche ist der Arbeitsplatz aufzuräumen. Experimentiereinrichtungen sind an die Stelle zurückzubringen, von der sie entnommen wurden.
6. Es ist verboten, fremde Übungs-/Versuchsaufbauten und Messanordnungen zu berühren bzw. irgendwelche Veränderungen daran vorzunehmen.
7. Die Entnahme von Geräten und sonstigen Arbeitsprodukten für den persönlichen Gebrauch oder zur Weitergabe an andere Personen ist nur mit Erlaubnis des Werksatteleiters gestattet.
8. Das Ablegen von privaten Gegenständen (z.B. Kleidungsstücken, Taschen, Rucksäcken), das Rauchen der Konsum von Getränken sowie Nahrungsmittel sind im Arbeitsbereich des Fachraumes A308 Elektro nicht gestattet.
9. Anlagen und technische Einrichtungen des Fachraumes A308 Elektro sind pfleglich zu behandeln. Geräte und Gegenstände dürfen nur mit Zustimmung des Werkstatteleiters aus den Aufbewahrungsschränken entnommen werden oder von anderen Arbeitsplätzen entfernt werden.
10. Mängel und Schäden an technischen Einrichtungen sind unverzüglich dem Werkstatteleiter zu melden.
11. Ein Experimentierender muss durch Unterweisung in den Stand einer „elektrotechnisch unterwiesenen Person“ (EuP) versetzt werden. D.h., er ist über die ihm übertragenen Aufgaben und die möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet, erforderlichenfalls angelernt sowie über die notwendigen Schutzeinrichtungen und Schutzmaßnahmen belehrt worden. Dies gilt für weitgehend selbstständiges Arbeiten im Fachraum A308 Elektro im spannungslosen Zustand, z.B. beim Aufbau eines Versuchs. Vor Inbetriebnahme muss die Schaltung vom Werkstatteleiter überprüft werden.

Fachpraktische Tätigkeit FOS Erding Elektrotechnik Gefahren des elektrischen Stromes & Einstieg & Allg. Regelungen

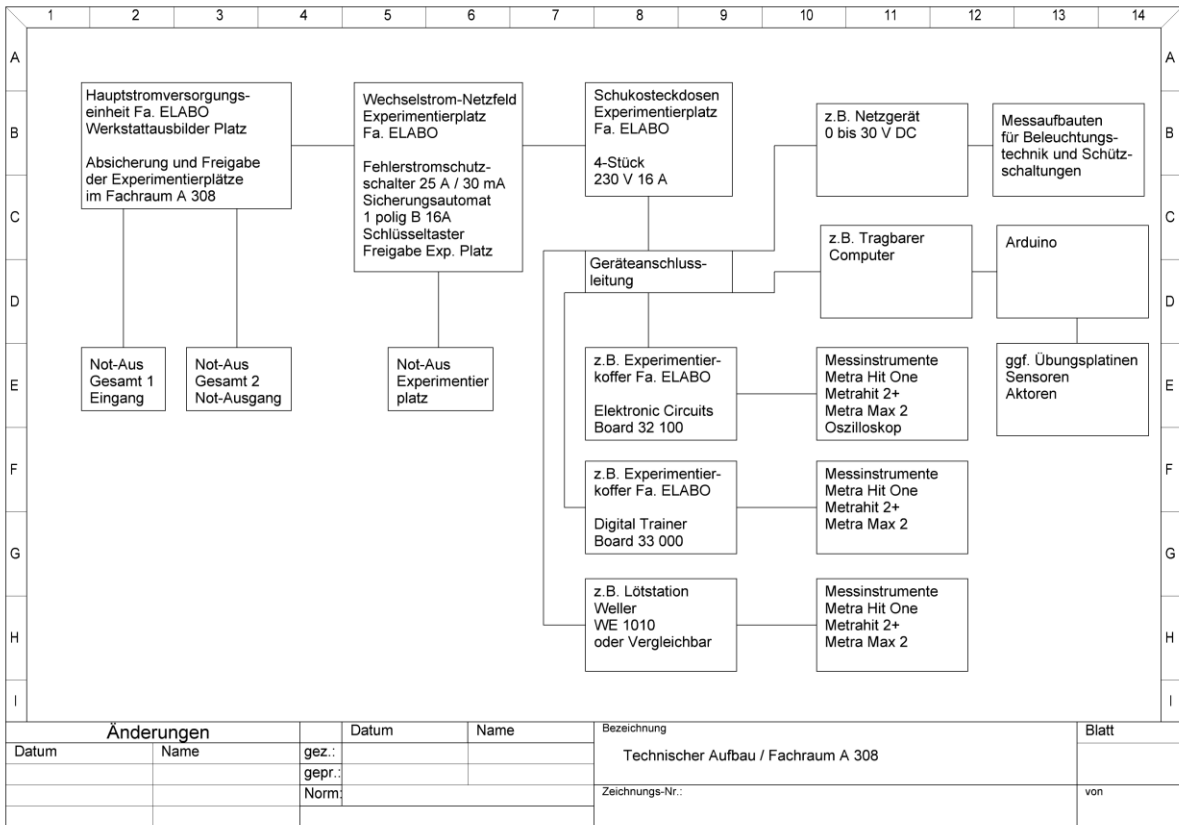
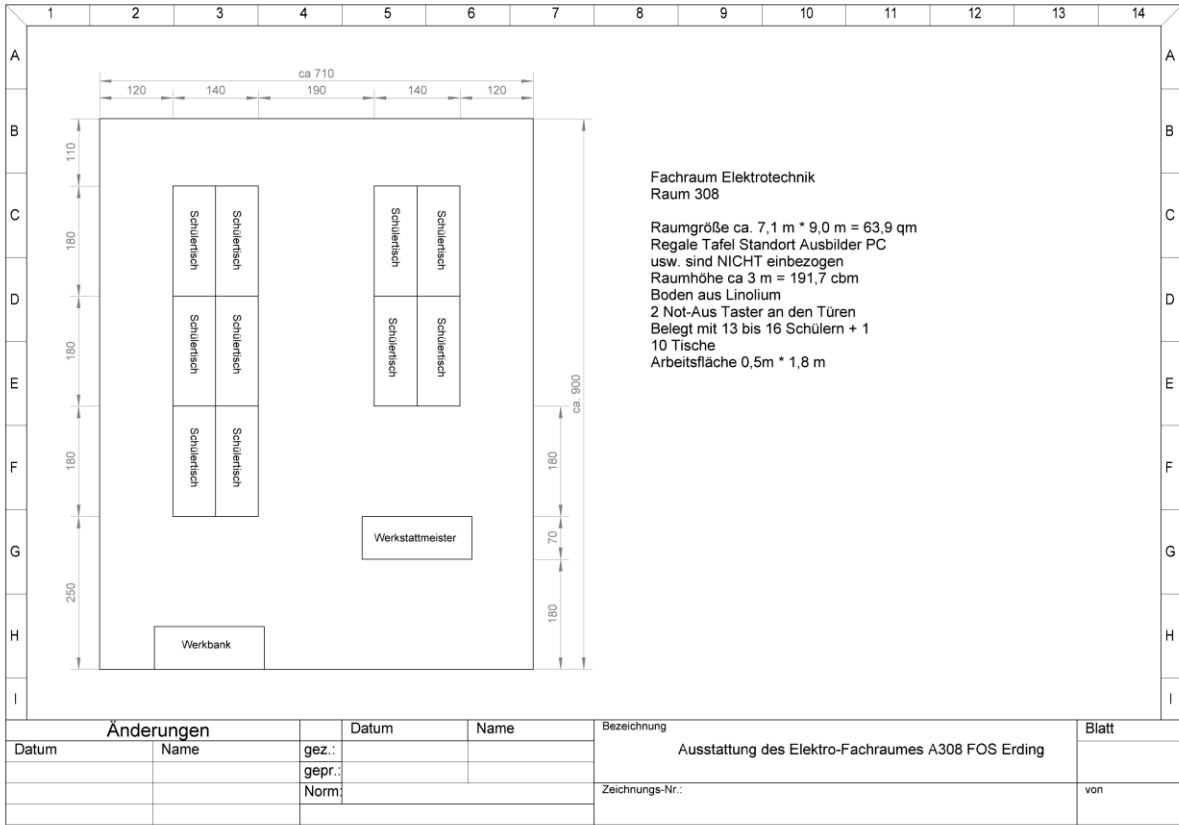
12. Unfallverhütungsvorschriften, VDE-Bestimmungen sowie schulische Regelungen usw. die durch Aushang, Hinweisschilder oder Anweisungen des Werkstattleiters bekannt gegeben werden, müssen genau befolgt werden. Die relevanten Regelwerke liegen zur Einsicht im Fachraum A308 Elektro aus. Bei Unfällen durch elektrischen Strom (Aushang beachten) ist: ZUERST SOFORT ABZUSCHALTEN UND DER VERLETZTE UNVERZÜGLICH IN ÄRZTLICHER BEHANDLUNG ZU ÜBERFÜHREN
13. Wird das Tragen von Schutzkleidung/-ausrüstung vorgeschrieben, ist diese zu benutzen. Lange Hose, geschlossenes Schuhwerk sowie Langärmelige Oberbekleidung.
14. Die Zugänge zu den Not-Aus-Betätigungseinrichtungen, Elektroverteilern, Feuerlöscheinrichtungen sowie Fluchtwegen, Durchgänge und Türen sind freizuhalten.
- 15. Arbeiten unter Spannung (Nennspannung ≥ 25 V AC / 60 V DC) sind grundsätzlich verboten. Es sind die „5 Sicherheitsregeln“ zu beachten sowie die Vorgaben die sich aus der Gefährdungsbeurteilung ergeben**
16. Personal-Computer dürfen nur durch Anweisung des Werksattleiters in Betrieb genommen werden. Die Benutzung der Computer bedarf der Zustimmung des Werkstattleiters.
17. Es ist untersagt, Software von einem Rechner im Fachraum A308 Elektro auf Datenträger zu kopieren, zu verschieben oder Änderungen an der Software vorzunehmen.
18. Es ist nicht gestattet, Software auf Fachraumrechner zu installieren oder zu Spielzwecke aufzurufen.
19. Die elektrischen Anlagen, Betriebsmittel und Sicherheitseinrichtungen sind in bestimmten Zeiträumen zu prüfen.
20. Es ist nicht gestattet, Gegenstände in den Arbeitsbereich des Fachraumes A308 Elektro zu tragen, die eine Brand- oder Explosionsgefahr darstellen.
21. Leitfähige Schmuckstücke (Ketten, Ringe, Armbänder usw.) sowie Körperschmuck (Piercing) dürfen nicht getragen werden.
22. Essen wie auch Trinken ist im Fachraum aus hygienischen Gründen wie auch aus Gründen der Sicherheit im Umgang mit dem elektrischen Strom zu unterlassen
- 23. Hygiene Vorschriften sind einzuhalten**
24. Das Verhalten gegenüber ihren Mitschülern sollte so sein, wie auch sie behandelt werden möchten. Danke Bitte sollten keine Fremdwörter sein sowie ein freundlicher Respektvoller Umgang ist selbstverständlich.

Erding den

Schüler

Fachpraktische Tätigkeit FOS Erding Elektrotechnik

Gefahren des elektrischen Stromes & Einstieg & Allg. Regelungen



Fachpraktische Tätigkeit FOS Erding Elektrotechnik Gefahren des elektrischen Stromes & Einstieg & Allg. Regelungen

GEFÄHRDUNGSBEURTEILUNG Beispiel

Fachpraktische Tätigkeit und Anleitung Elektrotechnik

(Überarbeitung aufgrund der NEUEN RiSU vom 14.06.2019 sowie CORONA ab 13.03.2020 im Aug 2020)

Messübung 1:

✳

Thema:

✳

fpA 11 Lernbereich 2:

✳

Teilnehmer / Teilnehmerzahl / Stundenzahl:

- ✳ Siehe FOBOSO §5 Aufnahme in die Fachoberschule
- ✳ Siehe FOBOSO §7 Eignungsnachweis
- ✳ Somit Jugendliche mit geringer Praktischer Ausbildung / Kenntnissen
- ✳ Somit Jugendliche mit geringer Sicherheitstechnischer Ausbildung / Kenntnissen
- ✳ Maximal 16 Teilnehmer
- ✳ Woche 1; 35 Vollzeitstunden
- ✳ Woche 2; 27,25 Vollzeitstunden
- ✳ Ca. 180 bis 200 Vollzeitstunden pro Ausbildungsabschnitt

Grundlagen der Gefährdungsbeurteilung:

- ✳ Richtlinien zur Sicherheit im Unterricht RiSU Stand 14.06.2019
- ✳ BG/GUV-SI 8040 Sicher experimentieren mit elektrischer Energie in Schulen September 2012
- ✳ Diverser Schriftverkehr mit dem Schulischen Sicherheitsbeauftragten

Ansprechpartner

- ✳ Schulleiter Baumgärtel Jens
- ✳ fpA Beauftragter Floßmann Johannes
- ✳ Sicherheitsbeauftragter Nagy Andreas

Ausstatter des Fachraumes / Lieferant der Experimentier- einrichtungen / Zulieferfirmen

- ✳ ELABO TrainingsSysteme GmbH Im Hüttental 11 85125 Kinding (Ausstatter des Fachraumes sowie der Experimentier-einrichtungen)
- ✳ Fa. Reichelt Elektronik Elektronikring 1 26452 Sande (Aktive und Passive Bauelemente sowie Werkstatt Ausstattung und Verbrauchsmaterial)
- ✳ Bürklin Elektronik Grünwalder Weg 30 82041 Oberhaching (Aktive und Passive Bauelemente sowie Werkstatt Ausstattung und Verbrauchsmaterial)
- ✳ Leopold Eschke Böcklerweg 32A 81825 München (Bausätze Elektromotor)

Unterweisungen / Einweisungen in folgende Betriebsmittel:

- ✳ Electronic Circuitis Board 32 100 (ca. 11 kg)
- ✳ Analog Digital Multimeter Metra Hit One
- ✳ Multimeter Metrahit 2+
- ✳ Metra Max 2 Analog Multimeter
- ✳ Sicherheitsmessleitungen Rot/Schwarz
- ✳ Kaltgerätekabel
- ✳ Wechselstromnetzfeld
- ✳ Schukosteckdosen 4-fach

Sicherheitsbelehrungen:

- ! Hausordnung
- ! Fachraumordnung
- ! Gefahren des elektrischen Stromes
- ! Die 5 Sicherheitsregeln
- ! Sichtkontrolle der Betriebsmittel auf Beschädigungen
- ! Verhalten bei Unfällen
- ! Funktionskontrolle der Sicherheitseinrichtungen (Not-Aus Taster, Fehlerstrom-Schutzschalter Täglich)

Theorie / Fachkunde / A-Blätter:

- ✳ Bohrsches Atommodell
- ✳ Elementarladung
- ✳ Spannungserzeugung / Ladungsträgertrennung
- ✳ Messen der elektrischen Spannung

Fachkundebuch

- ✳ Elektrotechnik Europa Lehrmittel 29. Auflage 2014

Tabellenbuch

- ✳ Elektrotechnik Cornelsen 1. Auflage 2020

	Ja	Nein		Ja	Nein
Is es jemals (Seit 2011) zu bekannten Unfällen bei dieser Messübung gekommen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Liegt eine NICHT BERÜHRUNGSGEFÄHRLICHE Spannung vor Wechselspannung U AC ≤ 25 V oder Gleichspannung U DC ≤ 60 V	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind besondere Maßnahmen für schutzbedürftige Personen zu treffen? Jugendliche / Werdende oder stillende Mütter / Behinderte / Träger von aktiven Implantaten, Herzschrittmacher, Insulinpumpen usw. (WENN JA, Siehe Ansprechpartner)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Sind besondere Maßnahmen zu treffen, in Bezug auf Mechanische / Thermische / Physikalische / Chemische / Biologische oder Physische Gefährdungen bzw. Belastungen (WENN JA, Siehe Ansprechpartner)	<input type="checkbox"/>

Fachpraktische Tätigkeit FOS Erding Elektrotechnik Gefahren des elektrischen Stromes & Einstieg & Allg. Regelungen

	Ja	Nein		Ja	Nein
Wurde hinsichtlich der Gefahren des elektrischen Stromes unterrichtet und sind die "5 Sicherheitsregeln" bekannt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wissen die Experimentierenden, was bei Störungen / sichtbaren Beschädigungen zu tun ist und wem diese gemeldet werden müssen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind die elektrischen Arbeits-/Betriebsmittel für die zu erwartenden Umgebungsbedingungen und Beanspruchung im Übungsbereich geeignet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sind der Berührungsschutz und mechanische Schutzvorrichtungen für die vorgesehenen Aufgaben und Anwendungen der Arbeits-/Betriebsmittel sichergestellt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind die Bedienungsanleitungen der elektrischen Geräte verfügbar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wurden die Experimentierenden unterwiesen, das elektr. Arbeits-/Betriebsmittel nur für den bestimmungsgemäßen Gebrauch geeignet sind?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wurden die Experimentierenden auf die Kleidungsordnung im Rahmen der fpA Elektro hingewiesen (Lange Hose, geschlossene Schuhe, Langärmelige Oberbekleidung)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wird die arbeitstägliche Überprüfung der Sicherheitseinrichtungen im Experimentierbereich wie auch im Fachraum , z.B. Fehlerstromschutzschalter und Not-Aus-Taster , durchgeführt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Haben die Experimentierenden Kenntniss, dass vor der Benutzung der Experimentiereinrichtungen eine Besichtigung auf auffällige Mängel und Schäden notwendig ist?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Liegt ein geeigneter Versuchsaufbau vor, um das jeweilige Lernziel zu erreichen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wissen die Experimentierenden, wer für Instandsetzungsarbeiten an elektrischen Einrichtungen zuständig ist und ist geregelt, dass die zuständige Person defekte Geräte erhält?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sind geeignete Betriebsmittel / Arbeitsmittel / Zubehörteile / Messinstrumente vorhanden um einen sichern Ablauf des Experimentes zu gewährleisten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind die Experimentierenden darauf hingewiesen worden auf Sauberkeit, Ordnung nicht nur am Arbeitstisch sondern auch im Fachraum zu achten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sind NICHT benutzte Steckdosen (230 V AC) am Arbeitstisch gegen Fremdbenutzung geschützt (z.B. durch Kindersicherungen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind die Experimentierenden darauf hingewiesen worden das Essen wie auch Trinken im Fachraum aus hygienischen Gründen wie auch aus Gründen der Sicherheit im Umgang mit dem elektrischen Strom zu unterlassen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gab es im Vorfeld eine Experimentierbezogene Unterweisung.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Werden regelmäßig wiederkehrende Kontrollen der Betriebsmittel, technischen Einrichtungen sowie Sicherheitstechnischen Ausrüstung zum Schutz der Schüler gemäß DIN VDE durch den Sachaufwandsträger ausgeführt und Dokumentiert soweit bekannt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ist eine Elektrofachkraft für Rückfragen Hilfestellungen usw. vor Ort.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wurden die Experimentierenden auf die allgemein bestehenden Hygieneverordnungen in Schulen und in die speziellen Hygienevorschriften im Fachraum hingewiesen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wurde hinsichtlich der Bedenken, wegen dem Berührungsschutz der Betriebsmittel, technischen Einrichtungen und Messkoffer, Informationen bzw. Vorgaben von der Schulleitung dem Fachbetreuer Technik / Physik und dem Sicherheitsbeauftragten eingeholt um die Vorgaben gemäß DIN VDE zu erfüllen. (Mi. 22.07.2020 Hr. Haindl Hr. Eitzenberger)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Schaltplan Darstellung der jeweiligen Messübung / Aufbauübung / Lötübung / Steckübung oder sonstigen Aufbauten die durch die Experimentierenden ausgeführt ausgewertet und beurteilt werden sollen

Fachpraktische Tätigkeit FOS Erding Elektrotechnik
Gefahren des elektrischen Stromes & Einstieg & Allg. Regelungen

**Versuch der Umsetzung des Rahmen-Hygieneplanes vom 01.08.2020
(Geltung ab dem Schuljahr 2020/2021)
für die Fachpraktische Ausbildung Bereich Elektrotechnik
Beauftragt am Fr. den 04.08.20 durch Herr Baumgärtel**

Vorbemerkung zur fachpraktischen Ausbildung Elektrotechnik Raum A308

Dauer	Woche 1	Täglich Mo bis Freitag		
		Mo bis Do.	8:00 bis 16:40	(a 7 h 45 min)
		Fr	8:00 bis 12:15	(a 4 h 00 min)
		Entspricht	35 Vollzeitstunden a 60 Minuten	
	Woche 2	Di bis Fr.		
		Di bis Do.	8:00 bis 16:40	(a 7 h 45 min)
		Fr	8:00 bis 12:15	(a 4 h 00 min)
		Entspricht	27,25 Vollzeitstunden a 60 Minuten	
Pausen	Mo bis Do	10:00 bis 10:15	12:30 bis 13:00	15:00 bis 15:10
	Fr.	10:00 bis 10:15		

Anzahl der Personen

Unbekannt bis dato

Raumgröße siehe Plan als Anhang

Grundfläche ca. 65 qm

Raumvolumen ca. 192 cbm

Waschmöglichkeit

1 Waschbecken am Eingang,
per dato kein Seifenspender
per dato keine Einmalhandtücher

Belüftung Raum

Mittels Raumluftechnischer Anlage, gemäß Nachfragen beim Hausmeister
zu 100% Frischluftbetrieb, 2 Anlagen a ca. 75 000 cbm Frischluft pro Stunde
Wieviel Frischluft pro Stunde in den Raum gelangen ist unbekannt
Jedoch laut Schulleitung ausreichend

Die Aufgabenstellungen in der fachpraktischen Ausbildung werden immer in Gruppenarbeit (2 Personen pro Tisch) ausgeführt. (Aufgabenstellungen siehe Ordner Gefährdungsbeurteilung)
Sie teilen sich dabei einen Übungskoffer der Bestückt ist mit Bauteilen, Leitungen usw.

Die Möglichkeit den Platz zu verlassen, ist aufgrund der beengten Platzverhältnisse kaum möglich.

Die Pausengestaltung erfolgt nach Angaben der Schulleitung flexibel sowie nach Bedarf durch die Schüler.
Aufgrund der begrenzten Beobachtungsmöglichkeiten (Gesichtsmaske). Erfolgt die Bedarfsermittlung,
mittels durch Schüler Aufgestellten Papierschilder 50% Regelung.

Desweiteren wird die Tragezeitbegrenzung für Mund-Nase-Bedeckungen im Sinne des SARS-CoV-2-
Arbeitsschutzstandards eingehalten speziell DGUV-Regel 112-190 zwei Stunden Tragezeit mit
anschließender Erholungspause von 30 Minuten

Auf diese aufgeführten Punkte wird im Rahmen der Fachpraktischen Ausbildung Bereich Elektrotechnik spezielles Augenmerk gelegt.

1. Regelungen zum Tragen einer Mund-Nasen-Bedeckung (MNB)

Das Tragen von Mund-Nasen-Bedeckung (MNB) oder einer geeigneten textilen Barriere im Sinne einer MNB (sogenannte community masks oder Behelfsmasken, z. B. Textilmasken aus Baumwolle) ist grundsätzlich für alle Personen auf dem Schulgelände (Lehrkräfte und weiteres schulisches Personal, Schülerinnen und Schüler, Externe) verpflichtend.

Diese Pflicht umfasst alle Räume und Begegnungsflächen im Schulgebäude (wie z.B. Unterrichtsräume, Fachräume, Turnhallen, Flure, Gänge, Treppenhäuser, im Sanitärbereich, beim Pausenverkauf, in der Mensa, während der Pausen und im Verwaltungsbereich) und auch im freien Schulgelände (wie z.B. Pausenhof, Sportstätten).

2. Hygienemaßnahmen

a) Persönliche Hygiene

Folgende Hygiene- und Schutzmaßnahmen sind zu beachten:

- regelmäßiges Händewaschen (Händewaschen mit Seife für 20 – 30 Sekunden)
- Abstandhalten (mindestens 1,5 m), soweit dieser Rahmen-Hygieneplan keine Ausnahmen vorsieht (siehe Nr. 3)
- Einhaltung der Husten- und Niesetikette (Husten oder Niesen in die Armbeuge oder in ein Taschentuch)
- Verzicht auf Körperkontakt (z. B. persönliche Berührungen, Umarmungen, Händeschütteln), sofern sich der Körperkontakt nicht zwingend aus unterrichtlichen oder pädagogischen Notwendigkeiten ergibt.
- Vermeidung des Berührens von Augen, Nase und Mund
- klare Kommunikation der Regeln an Erziehungsberechtigte, Schülerinnen und Schüler, Lehrkräfte und sonstiges Personal vorab auf geeignete Weise (per Rundschreiben, Aushänge im Schulhaus etc.)

Das Augenmerk soll auf die Händehygiene (häufiges Händewaschen, s. o.) gelegt werden

b) Raumhygiene

- Die gemeinsame Nutzung von Gegenständen sollte möglichst vermieden werden (kein Austausch von Arbeitsmitteln, Stiften, Linealen o. Ä.). **Sollte in bestimmten Situationen aus pädagogisch-didaktischen Gründen eine gemeinsame Nutzung von Gegenständen unvermeidbar sein, so muss zu Beginn und am Ende der Aktivität ein gründliches Händewaschen erfolgen.**

3. Mindestabstand und feste Gruppen in Klassen bzw. Lerngruppen

Kommen in einer Lerngruppe Schülerinnen und Schüler aus verschiedenen Klassen einer Jahrgangsstufe zusammen, ist auf eine „blockweise“ Sitzordnung der Teilgruppen im Klassenzimmer zu achten. Wo – z. B. im Wahlunterricht – jahrgangsübergreifende Gruppen gebildet werden, greift wie bisher der Mindestabstand von 1,5 Metern.

**Stellungnahme des Koordinierungskreises für Biologische Arbeitsstoffe
(KOBAS) der DGUV
27.5.2020**

Tragezeitbegrenzung für Mund-Nase-Bedeckungen (MNB) im Sinne des SARS-CoV-2-Arbeitsschutzstandards

Einleitung

Bei nicht einhaltbaren Schutzabständen sollten nach SARS-CoV-2-Arbeitsschutzstandard Mund-Nase-Bedeckungen zur Verfügung gestellt und getragen werden. In der Praxis werden sowohl Mund-Nase-Bedeckungen („Community-Masken“) als auch medizinische Gesichtsmasken („OP-Masken“) getragen. Die DGUV und die gesetzlichen Unfallversicherungsträger wurden auf Probleme hinsichtlich der Tragedauer hingewiesen und um eine entsprechende Empfehlung gebeten.

Diese Empfehlung bezieht sich auf Tragezeiten im Geltungsbereich des SARS-CoV-2-Arbeitsschutzstandards und ausdrücklich nicht auf andere Bereiche, wie z.B. das Tragen von medizinischen Gesichtsmasken zum Patientenschutz im Gesundheitsdienst.

Empfehlung Derzeit liegen im Zusammenhang mit dem SARS-CoV-2-Arbeitsschutzstandard noch keine Empfehlungen zu Tragezeitbegrenzungen für Mund-Nase-Bedeckungen (MNB) sowie für Mund-Nase-Schutz (MNS, medizinische Gesichtsmasken, „OP-Masken“) vor.

Die derzeit vorliegenden Erkenntnisse lassen den Schluss zu, dass Mund-Nase-Bedeckungen aus Baumwolle, Leinen oder Seide sowie medizinische Gesichtsmasken ähnliche Atemwiderstände (Druckdifferenz) wie partikelfiltrierende Halbmasken mit Ausatemventil aufweisen.

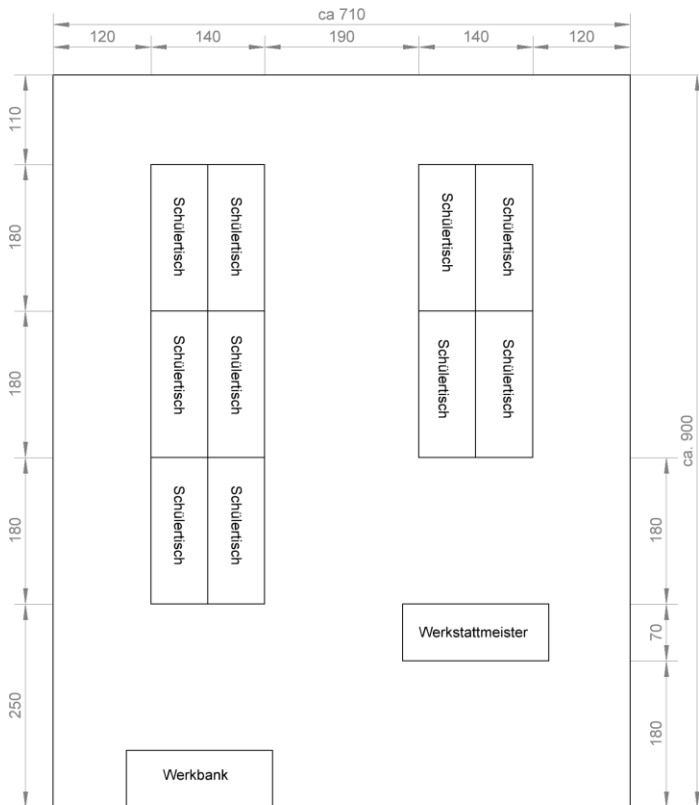
Es werden daher für Mund-Nase-Bedeckungen („Community-Masken“) und medizinische Gesichtsmasken, wenn sie im Rahmen des SARS-CoV-2-Arbeitsschutzstandards getragen werden, Tragezeitbegrenzungen und Erholungspausen wie für filtrierende Halbmasken mit Ausatemventil nach DGUV Regel 112-190 „Benutzung von Atemschutzgeräten“ empfohlen.

Die DGUV-Regel 112-190 empfiehlt für partikelfiltrierende Halbmasken mit Ausatemventil eine Tragedauer von zwei Stunden mit einer anschließenden Erholungsdauer von 30 Minuten. Möglich sind dann drei Einsätze pro Arbeitsschicht.

Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung sollte gemäß DGUV Regel 112-190 berücksichtigt werden, ob auf Grund der Arbeitsschwere (Atemminutenvolumen), durch Umgebungseinflüsse (Lufttemperatur, Luftfeuchte, Wärmestrahlung) sowie auf Grund der Bekleidungs-eigenschaften (z.B. schwere Schutzkleidung) eine geänderte Tragedauer angezeigt ist. Hier sind dann im Einzelfall die speziellen Regelungen in den Handlungshilfen der gesetzlichen Unfallversicherungsträger zu berücksichtigen.

Die Mund-Nase-Bedeckung ist bei Durchfeuchtung zu wechseln, spätestens arbeitstäglich.

Fachpraktische Tätigkeit FOS Erding Elektrotechnik Gefahren des elektrischen Stromes & Einstieg & Allg. Regelungen



Fachraum Elektrotechnik
Raum 308

Raumgröße ca. 7,1 m * 9,0 m = 63,9 qm
Regale Tafel Standort Ausbilder PC
usw. sind NICHT einbezogen
Raumhöhe ca 3 m = 191,7 cbm
Boden aus Linolium
2 Not-Aus Taster an den Türen
Belegt mit 13 bis 16 Schülern + 1
10 Tische
Arbeitsfläche 0,5m * 1,8 m